

**Saberes disciplinados em questão:
buscando caminhos para a
transdisciplinaridade**

**Disciplined knowledge in question:
seeking routes for transdisciplinarity**

Priscila Larocca¹

RESUMO

Este artigo trata da produção do conhecimento na ciência moderna, concentrando o foco de análise no questionamento da cultura de fragmentação em disciplinas hiperespecializadas que fizeram perder de vista a multidimensionalidade e a complexidade de fenômenos e de práticas humanas. Emergem daí as noções de inter e transdisciplinaridade como alternativas de re-ligação das partes entre si e com o todo, reforma de mentalidades e novas práticas na Educação. Inclui bibliografia.

Palavras-chave: currículo, disciplinaridade, interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, formação de professores

ABSTRACT

This article deals with the production of knowledge in modern science, concentrating its focus of analysis on the culture of fragmentation in hyperspecialized subjects, which made the multidimensionality and the complexity of phenomena and of human actions be overlooked. Out of this emerge the concepts of inter and transdisciplinarity – as alternatives for binding the parts among themselves and with the whole –, changes in thinking, and new practices in Education. Bibliography is included.

Key words: curriculum, disciplinarity, transdisciplinarity, teacher formation

¹ Professora Assistente do Departamento de Educação da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Mestre em Psicologia da Educação e Doutoranda na UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas.

“A humanidade não nasceu uma vez, a humanidade nasceu várias vezes e eu sou dos que esperam ainda um novo nascimento.”

(Edgar Morin, *Introdução ao pensamento complexo*. 1990, p.172)

I. Introdução

Com a idéia de neutralidade científica instituída pela Ciência Moderna para validar um conhecimento, a parcelização e a redução do todo às partes figuraram na educação de muitos que, como eu, na passagem para o terceiro milênio ainda se debatem em meio as agruras de uma reorganização cognitiva diante do esfacelamento das certezas epistemológicas que isolavam o eu do mundo, o sujeito do objeto.

Face a esta dificuldade, esforçar-me-ei para (re)situar-me como sujeito deste texto, ocupando o lugar do “eu”, no sentido atribuído por Morin (1990, p.95-96) de colocar-me no centro do próprio mundo para poder tratá-lo e tratar-me.

Com isto em vista, proponho-me a refletir sobre o conhecimento e a questão disciplinar, a inter e a transdisciplinaridade, para o que me valho dos estudos instigadores de Santos Filho (1992), Gallo (1997) e Morin (2000 a; 2000 b).

Minha busca por este tema tem a ver com o interesse pela formação inicial e continuada de professores, que assim como a formação de ou-

tros profissionais tem sido, até aqui, dominada pela visão disciplinar do conhecimento. Convencida da complexidade que se inscreve na prática pedagógica cotidiana dos professores, vejo necessidade de provocar rupturas nesse paradigma que ainda persiste nos currículos em nossas universidades, oferecendo uma visão mecanicista e simplificadora que não dá conta da tarefa de mediar conhecimentos sobre uma realidade que resiste a engavetamentos e disjunções.

II. O saber disciplinado: reflexões sobre reducionismos e mutilações

Quem trabalha no ensino sabe que a sua organização nos currículos de todos os níveis é carente de interconexões entre os múltiplos aspectos e dimensões da realidade. Nesse sentido, não há como discordar de Morin (2000 a) quando diz: “Nossa formação escolar e, mais ainda, a universitária nos ensinam a separar os objetos de seu contexto, as disciplinas umas das outras...” (p.11). Vemos o humano ser compartimentalizado em diferentes departamentos universitários. A dimensão biológica é tratada dentro do departamento de Biologia; as dimensões psicológica, social, econômica, além de separadas umas das outras, também são alocadas em diferentes unidades departamentais. Assim, cada dimensão do humano fica isolada como se nada tivesse de relação com as demais.

A fragmentação em disciplinas especializadas em determinados objetos de estudo e em métodos de análise dificulta, para o aprendiz, a percepção e a apreensão de conhecimentos pertinentes e totalizantes sobre realidades humanas, bio-sociais e ecológicas, fazendo com que sejam perdidos o contexto, o global, o multidimensional e o complexo.

A especialização extrai o objeto de seu contexto e, ao descontextualizá-lo, priva-o do sentido de conjunto no qual este se insere. Semelhantemente, a especialização rompeu com o global, deixando de fazer compreender as relações inter-retroativas que existem entre o todo e as partes (Morin, 2000 b, p.37). Na idéia do global, que é perdida na disciplinarização, está o que Morin denomina de “princípio hologramático” pelo qual podemos compreender a parte inscrita no todo e o todo inscrito nas partes. A especialização disciplinar ignorou também a multidimensionalidade e a complexidade de fenômenos e práticas. O ser humano e a própria sociedade são multidimensionais. Contudo, tanto o ser humano quanto a sociedade estão fragmentados disciplinarmente, sendo estudados em diferentes departamentos e por diferentes especialistas que trabalham e produzem conhecimentos, via de regra, isolados e desconectados, quer da realidade, quer uns dos outros.

Com a perda do contexto, das relações inter-retroativas entre todo e partes e da multidimensionalidade,

perde-se, inevitavelmente, o complexo, ou seja, aquilo “que está tecido junto” (Id. Ibidem, p.41). Em tais condições, a formação dos indivíduos contribui para que estes percam suas aptidões para contextualizar os saberes e para integrá-los em conjuntos maiores.

No entanto, perde-se mais, pois com Morin aprendi que, entre as consequências mais funestas da esquizofrenia disciplinar, está o enfraquecimento da responsabilidade e da solidariedade humanas, uma vez que a cada especialista só interessa a sua “parte” especializada do todo e, desse modo, os vínculos com o(s) outro(s) deixam de ser sentidos. É a este propósito que Morin nos chama a atenção, ao dizer que:

A inteligência parcelada, compartimentada, mecanicista e reducionista rompe o complexo do mundo em fragmentos disjuntos, fraciona os problemas, separa o que está unido, torna unidimensional o multidimensional. É uma inteligência míope que acaba por ser normalmente cega. Destrói no embrião as possibilidades de compreensão e de reflexão, reduz as possibilidades de julgamento corretivo ou da visão a longo prazo. Por isso, quanto mais os problemas se tornam multidimensionais, maior é a incapacidade de pensar sua multidimensionalidade; quanto mais a crise progride, mais progride a incapacidade de pensar a crise; mais os

problemas se tornam planetários, mais eles se tornam impensáveis. Incapaz de considerar o contexto e o complexo planetário, a inteligência cega torna-se inconsciente e irresponsável. (2000 b, p.43).

O mundo que hoje encontramos em plena crise é justamente o mundo da disciplinaridade. Ao mesmo tempo em que é um mundo de inúmeras conquistas científicas e tecnológicas que propiciaram avanços na saúde, na economia, no bem estar humano, é também um mundo caótico, incerto, atormentado pela presença da fome ou sua ameaça, pelo desemprego, injustiça social, conflitos entre nações, guerras religiosas, intolerância racial, distribuição desigual da riqueza, violência, insegurança, destruição do meio ambiente e dos seres vivos.

A crescente especialização alcançada no século XX enclausurou cada vez mais o conhecimento em pequenas partes, de modo que deixamos de perceber a complexidade existente em grandes problemas humanos e planetários os quais estão hoje a exigir muito mais que soluções imediatas e de remediação, pois requerem o despertar de uma nova consciência ética do gênero humano, muito mais dialógica e democrática.

Para um aprofundamento sobre a disciplinaridade, disponho-me a tentar compreender filosófica, sociológica e historicamente o seu processo constitutivo.

Segundo Morin (2000 a), uma disciplina se define como “uma catego-

ria que organiza o conhecimento científico e que institui nesse conhecimento a divisão e a especialização do trabalho respondendo à diversidade de domínios que as ciências recobrem” (p.27). Para este autor, podemos dizer de um modo geral que, embora considerada uma parte de um conjunto amplo de conhecimentos científicos, uma disciplina conquista autonomia quando atende a quatro aspectos básicos: – delimita suas fronteiras dentro do conhecimento; – instaura uma linguagem própria; – elabora e utiliza determinadas técnicas de estudo; – elabora teorias próprias (Id. Ibidem).

Em minha percepção, os quatro aspectos enunciados por Morin estão inclusos, de forma um pouco mais ampliada, na perspectiva empírica de Heckhausen que é trazida no estudo de Santos Filho (op.cit., p.61-62) ao buscar caracterizar a natureza de uma disciplina científica no sentido de distingui-la de outras. Sete critérios são colocados nessa perspectiva:

- a) o domínio material (representado pelos objetos dos quais a disciplina se ocupa);
- b) o domínio de estudo (correspondente ao ângulo sob o qual o domínio material é tratado);
- c) os níveis de integração teórica de conceitos fundamentais;
- d) os métodos;
- e) os instrumentos de análise;
- f) a aplicação profissional;
- g) as contingências históricas ou o processo evolutivo de cada disci-

plina.

Embora se posicione como um crítico da disciplinaridade, Morin (op.cit) não deixa de apontar que a organização disciplinar teve, de certo modo, alguma fecundidade na história da ciência ao delimitar domínios de competência que, se não existissem, tornariam o conhecimento fluido e vago. Assim também foi mérito da disciplinaridade a construção de objetos dignos do interesse científico. (p.27-28).

No entanto, uma reflexão mais profunda acerca dos problemas da disciplinaridade no mundo atual requer algum destaque para dois aspectos que entendo como inter-relacionados: a hiperespecialização do conhecimento e a sua implicação com as relações de poder.

Começo pela hiperespecialização², concebendo-a de modo semelhante a uma clausura da capacidade de abstração humana. Embora se aprofunde sobre um objeto para melhor conhecê-lo, a hiperespecialização levanta paredes que impedem a intercomunicação das partes, conduzindo ao fechamento do pensar, à disjunção e à redução. Contudo, como nos adverte Morin (2000 b, p.41), os problemas essenciais da humanidade e do planeta nunca são problemas parcelados, descontextualizados ou reduzíveis a uma ou a poucas dimensões. Ocorre, entretanto, que a cultura científico-

tecnológica é uma cultura de comparti-mentalização que ergue fronteiras disciplinares cada vez mais densas.

Legada do paradigma cartesiano que separou o sujeito e o objeto do conhecimento em esferas distintas, nossa cultura científica desdobra-se numa ampla dissociação que pode ser vista de inúmeras formas: eu x mundo, corpo x alma, matéria x espírito, quantidade x qualidade, causa x fim, razão x sentimento, determinismo x liberdade, existência x essência, ciência x filosofia, ação x reflexão, objetividade x subjetividade. Assim, a disciplinaridade carrega risco da “coisificação” (Morin, 2000 a, p.28) porque, controlado pelas fronteiras disciplinares estabelecidas, o objeto passa a ser percebido como “coisa em si”, deixando-se de levar em conta que este é sempre remetido a um contexto maior. Nesta atitude negligenciam-se ligações e afinidades de um objeto com outros com os quais se poderia aproximar e também com o próprio universo do qual participa. Diz Morin neste texto:

A fronteira disciplinar, com sua linguagem e com os conceitos que lhe são próprios, isola a disciplina em relação às outras e em relação aos problemas que ultrapassam as disciplinas. Desse modo, o espírito hiperdisciplinar corre o risco de se consolidar, como o espírito de um proprietá-

² A este propósito Morin (2000 b, p.41) conceitualizou a hiperespecialização como a especialização que se fecha sobre si mesma.

rio que proíbe qualquer circulação estranha na sua parcela de saber. (Id. Ibidem).

Tanto este “espírito de proprietário” de que fala Morin, que se consolidou no seio da organização disciplinar, quanto a delimitação de fronteiras entre os saberes demonstram que a disciplinarização foi (e ainda é) um instrumento do desejo de poder do homem sobre o mundo.

Gallo (1997), baseando-se em Foucault, permite compreender a disciplinarização como um mecanismo de controle do saber e, como tal, inclusa em relações de poder.

Para aprofundar esta faceta da disciplinarização, Gallo (op. cit.) explica que os homens, para melhor conhecer o mundo circundante, foram produzindo certas “tecnologias de conhecimento” de acordo com possibilidades existentes em cada momento histórico. Assim, este autor nos remete aos “três tempos do espírito” (p.116), da obra de Lévy³, que correspondem a três diferentes momentos históricos do conhecimento humano, cada qual marcado pelo uso de tecnologias específicas.

O primeiro momento da civilização centrou-se na *oralidade*, sendo o conhecimento transmitido pelo uso da *palavra*. Portanto, o saber engendrado pela oralidade é um saber com características *narrativas*.

O segundo momento baseou-se na

tecnologia da *escrita*, a qual teve um grande impacto sobre o saber humano, ajudando a construir *saberes teóricos* com características *interpretativas*.

O terceiro momento é aquele em que entramos no final do século XX, e é caracterizado por Lévy como um momento *mediático-informático* na medida em que possibilita um saber mais *operacional*, fundado sobre a base da *simulação (modelos)*.

Para o caso de compreender a disciplinaridade, percebo o segundo momento como o mais importante, pois em termos históricos, podemos ver que as disciplinas nasceram após o saber basear-se na tecnologia da escrita e, portanto, fundar-se sobre a atividade de interpretação da realidade construindo teorias.

Ocorreu que, para interpretar a realidade, os homens inicialmente se valeram da Filosofia. Esta cresceu e ramificou-se, originando novos campos ou áreas de conhecimento. Dito de outra maneira, a Filosofia gradativamente “disciplinarizou-se” em campos específicos que buscaram a sua independência, os quais correspondiam a formas de abordar um dado aspecto da realidade. Esse processo “arbóreo” de ramificação disciplinar foi se tornando um processo de ordenação e hierarquização dos saberes.

As análises de Foucault em “As Palavras e as Coisas”, “Vigiar e Punir” e “Arqueologia do Saber”, como

³ LÉVY, Pierre. (1993) **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática.

reforça Gallo (op.cit., p.117), mostram a estreita relação que o saber guarda com o poder. Conhecer significa dominar. Na perspectiva foucaultiana, para dominar o mundo cada vez mais, o homem precisou conhecer cada vez mais. Ao fazê-lo reduziu quanto foi possível o objeto do conhecimento. Nesse sentido

O processo de disciplinarização pelo qual passa a construção da ciência moderna traz embutida em si esta afirmação da equivalência entre saber e poder. Dividir o mundo em fragmentos cada vez menores é facilitar o desenvolvimento de tecnologias que possibilitem seu domínio. (Id. ibidem, p.118).

Além disso, a disciplinarização tem relações com o controle pois ... *compartimentalizando, fragmentando, é muito mais fácil controlar-se o acesso, o domínio que os alunos terão e também controlar-se o que eles sabem.* (Id. ibidem).

Um dos exemplos da complexa relação entre fragmentação do saber, poder e controle é a figura da avaliação ou exame.

Todos sabem que em nossa tradição curricular o conhecimento se acha disciplinarizado e à medida que os alunos vão tendo acesso a determinadas parcelas do saber, estes são examinados com o objetivo de se mensurar ou qualificar o que foi apreendido.

A análise de Foucault (apud Gallo,

op.cit., p.119-120) mostra a avaliação como um mecanismo disciplinar encarregado de controlar e estabelecer a visibilidade através da qual os indivíduos serão diferenciados e sancionados. Diz Foucault a propósito: “A superposição das relações de poder e das de saber assume no exame todo o seu brilho possível.” (p.119).

O exame é, portanto, um dispositivo imbricado, que se refere à hierarquia dos saberes e está também a serviço da hierarquia dos indivíduos na sociedade, uma vez que estes serão qualificados, classificados e até punidos conforme o domínio que se julga que tenham acerca destas ou daquelas parcelas de saberes.

Além de classificar os indivíduos e os saberes, a prática de exames ou avaliações também inculca nos inconscientes a idéia de que se está constantemente sob vigia. Nesse sentido, as técnicas e procedimentos de avaliação tomam o caráter de técnicas de vigilância contínua sobre o saber e sobre as pessoas, constituindo-se mesmo uma tecnologia de transmissão do saber, na medida em que o próprio processo ensino-aprendizagem deve passar a ser re-ordenado em função dos resultados dados pela avaliação.

Segundo Gallo (op.cit.), a Pedagogia, enquanto Ciência da Educação, deve seu desenvolvimento à tecnologia da avaliação, pois uma vez possibilitada a quantificação da aprendizagem, a organização da mesma passou a ser uma questão de previsão de

estratégias.

No contexto de tais afirmativas sobre a aprendizagem e a avaliação, o papel do professor passa a ir muito mais adiante da transmissão de conhecimentos. O professor, afirma Gallo (op.cit),

... dado seu saber acumulado, é também aquele que tem o poder de cobrar dos alunos o conhecimento que lhes foi transmitido, tornando o seu poder muito mais “visível”, muito mais palpável e menos abstrato, pois sua é também a mão que pune, através do castigo físico ou simplesmente através da nota e das complicações na vida acadêmica, no caso de o aluno não ser bem sucedido no exame. (p.120, grifos nossos)

A importante conclusão a que Gallo chega em seu texto é a de que, em se tratando de disciplinaridade, não é possível falar em democracia pois a disciplinaridade sempre implicará a existência de hierarquias (Id. ibidem). Depreendo, então, que o poder, por mais oculto que se faça, é exercido “na” e “pela” disciplinarização do conhecimento.

III. A inter e a transdisciplinaridade

A disciplinaridade não se constitui um fato natural dos saberes. Pelo

contrário, a disciplinaridade foi “produzida” na própria constituição da Ciência Moderna, pois o conhecimento dentro dela já foi gerado de maneira fragmentada. Como esclarece Gallo (1997):

... uma vez que modernamente o conhecimento tenha sido produzido de forma compartimentalizada, novos saberes acabam já circunscritos a tal ou qual departamento, ou mesmo ensejando novos departamentos. (p.121).

Sabemos, ademais, que este processo segmentador, esta “patologia do saber”⁴, foi transportada para o campo educacional. Os currículos escolares, o trabalho pedagógico, a burocracia e a gestão das escolas refletem a concepção disciplinar de conhecimento.

No entanto, esta concepção vem sendo questionada tanto na Educação como na Ciência em geral, diante da necessidade de re-situar o saber que se encontra mutilado e disperso. Não são poucos os que já perceberam que o progresso da humanidade não foi alcançado através da hiperespecialização, que é preciso resgatar a complexidade e a globalidade dos fenômenos e promover verdadeiras mudanças de mentalidade que se tornem capazes de criar condições para que haja intercâmbio entre as várias parcelas do saber, favorecendo, dessa forma, percepções mais totais e arti-

⁴ JAPIASSU, Hilton. (1976) **Interdisciplinaridade e patologia do saber.**

culadas da realidade.

Deste contexto de questionamento do conhecimento mutilado é que surgiram as noções de inter e transdisciplinaridade na educação e na ciência como perspectivas de pensamento e ação que se propõem a superar a divisão histórica dos saberes.

O termo “interdisciplinaridade” é abordado na literatura a partir de diferentes enfoques. Contudo, ao determe para uma análise deste conceito entre os três autores que escolhi para este trabalho (Santos Filho, 1992; Gallo, 1997; Morin, 2000 a; 2000 b), deparei-me com um aspecto que acredito signifique o ponto mais polêmico acerca da interdisciplinaridade.

Refiro-me ao fato de a interdisciplinaridade comportar conexão, ligação, entre disciplinas, porém fazendo valer a existência de fronteiras entre as mesmas. Acredito que seja em torno desta questão a ironia de Morin ao comparar a interdisciplinaridade com a Organização das Nações Unidas. Diz ele:

Sabemos cada vez mais que as disciplinas se fecham e não se comunicam umas com as outras. Os fenômenos são cada vez mais fragmentados, e não se consegue conceber a sua unidade. É por isso que se diz cada vez mais: Façamos interdisciplinaridade. Mas a interdisciplinaridade controla tanto as disciplinas como a ONU controla as nações. Cada disciplina pretende primeiro fazer reconhecer a sua soberania

territorial, e, desse modo, confirmar as fronteiras ao invés de se desmoroná-las, mesmo que algumas trocas incipientes se efetivem. (2000 a, p.37).

A questão das fronteiras entre as disciplinas me parece promissora como reflexão, porque envolve a discussão sobre méritos e problemas da interdisciplinaridade.

Para Gallo (op.cit., p.97), no campo epistemológico a interdisciplinaridade não rompe com a disciplinaridade, uma vez que preserva territórios nítidos entre cada uma das disciplinas interconectadas. Como o texto deste autor é marcado pela reflexão política, pois abrange reflexões sobre a relação entre saber e poder, a interdisciplinaridade é tratada como mais um mecanismo de ocultação da estrutura hierárquica de poderes e saberes. Notemos suas próprias palavras:

Se no aspecto epistemológico a proposta interdisciplinar nada mais faz que confirmar as fronteiras, no âmbito político ela não passa de uma perversidade, pois se trata de mascarar ainda mais o mecanismo de poder posto a funcionar e constantemente azeitado pela disciplinarização. (p.122).

Com esta visão, a proposta do autor se dá no sentido de erigir um novo paradigma de conhecimento, o qual ele busca esclarecer, utilizando a metáfora do rizoma em contraposição ao modelo arbóreo que caracteriza a ra-

mificação em disciplinas própria da ciência moderna. A noção de rizoma deve-se a Deleuze e Guattari⁵.

A metáfora do rizoma subverte a ordem da metáfora arbórea, tomando como paradigma imagético aquele tipo de caule radicante formado por uma miríade de pequenas raízes emaranhadas em meio a pequenos bulbos armazenáticos, colocando em questão a relação intrínseca entre as várias áreas do saber, representadas cada uma delas pelas inúmeras linhas fibrosas de um rizoma, que se entrelaçam e se engalfinham formando um conjunto complexo no qual os elementos remetem necessariamente uns aos outros e mesmo para fora do próprio conjunto. (Id. ibidem, p.124)

Existem seis princípios que caracterizam o paradigma rizomático do conhecimento:

- a conexão: pois no rizoma qualquer ponto pode estar conectado a outro, não havendo a necessidade de obedecer a hierarquias ou ordenações;
- a heterogeneidade: pois no rizoma não é possível homogeneizar relações;
- a multiplicidade: uma vez que um rizoma não pode ser reduzido a uma unidade, ao ser completo;
- a ruptura a-significante: pois não supõe processos de significação

hierarquizados; está sempre sujeito à “linhas de fuga” que apontam novas e inesperadas direções, a exemplo do rascunho de um mapa cujas direções estão sendo constantemente traçadas;

– a cartografia: pois sendo cartografado mostra suas “entradas múltiplas”; ou seja, qualquer de seus pontos pode acessar o rizoma todo ou outros pontos;

– a decalcomania: que representa a possibilidade de o rizoma ser colocado sobre a árvore, fazendo perceber novos territórios e multiplicidades. (Id. ibidem, p.125).

No paradigma rizomático, não existe a verticalidade e a horizontalidade das interseções disciplinares. Parece-me bastante importante na proposta rizomática a adoção de uma nova forma de circulação e articulação dos saberes. Vejo que essa forma admite uma multiplicidade de direções a tomar, “linhas de fuga” que possibilitam interconexões que num paradigma arbóreo provavelmente não seriam pensadas nem admitidas.

Este novo tipo de movimento interconectivo dos saberes tem sido chamado de transdisciplinaridade já que não guarda uma ordem prevista, nem permite isolar compartimentos como um movimento que transita pelos saberes “como as sinapses viajam nos neurônios” (Id. ibidem, p.126), sendo o sentido da viagem construído no ato mesmo de viajar.

⁵ O autor cita a introdução da obra **Capitalisme et Schizophrénie**: mille plateaux. (1980).

Segundo o autor em questão, mesmo no paradigma rizomático a identificação entre saber e poder continua valendo. Porém, a distinção na proposta rizomática é que o poder não está colocado no “topo da árvore”, não está num único ponto superior de onde tudo emana. Eu diria, nesse sentido, que na proposta rizomática o poder está mais socializado pois advém de relações que se estabelecem a partir de vários pontos. Sendo estas relações múltiplas no rizoma, esta perspectiva faz pensar na democratização da produção e da circulação do conhecimento.

Voltando à discussão sobre os possíveis méritos e problemas da interdisciplinaridade, percebo que o texto de Santos Filho (op.cit), embora dirigido especificamente a reflexões sobre o contexto universitário, em relação à pesquisa e ao ensino, apresenta uma visão em que a interdisciplinaridade é mais valorizada.

Para Santos Filho, a interdisciplinaridade caracteriza-se pela convergência e integração das disciplinas (p.65) e é tomada como um “motor de transformação da universidade e de superação de sua esclerose.” (p.76). Representa, sobretudo, o questionamento dos fins e funções da universidade, do estatuto do saber, da estrutura acadêmica, das metodologias de ensino e de pesquisa, da formação profissional e cultural do universitário e do próprio significado e papel da instituição perante a nossa sociedade (p.76-77).

Uma das importantes observações que Santos Filho faz em seu texto baseia-se em Michaud, para o qual a interdisciplinaridade possui características mais de prática do que de um simples conceito. Lembra Santos Filho a esse respeito que não é possível ensinar a interdisciplinaridade a alguém porque esta, enquanto prática, deve ser vivida individualmente e coletivamente (p.75).

Como prática, o exercício interdisciplinar necessita de representantes qualificados das disciplinas mas que estejam dispostos a romper, não exatamente com o conhecimento especializado adquirido, mas com a hierarquização pré-ordenada e corporativista dos saberes. Quero dizer com isto que a atitude aberta é fundamental, e eu diria, inclusive, “mais humilde”, por parte dos especialistas para que a comunicação possa tornar-se realidade. Neste sentido, não posso deixar de concordar com o autor quando diz que este tipo de abertura só se conquista no trabalho diuturno em equipes interdisciplinares (p.76).

Ora, todos nós já sabemos que foi o paradigma arbóreo, disciplinar, que formou as mentalidades dos estudiosos de hoje. Na verdade, já acumulamos séculos de experiência disciplinar e isto não pode ser desconsiderado. É o próprio Morin quem constata que – “não se pode quebrar todas as clausuras.” (2000 a, p.36).

Assim, acredito que a interdisciplinaridade, ainda que corra muitos

dos riscos da disciplinaridade, como alertou Gallo (op.cit), já representa um salto qualitativo tanto para a pesquisa quanto para o ensino porque, enquanto prática e atitude, carrega o potencial de abrir novas zonas de circulação do conhecimento e, portanto, novas descobertas.

A formação de mentalidades transdisciplinares necessita do mesmo tipo de abertura de espírito que a prática interdisciplinar pode nos ensinar. É preciso começar por alguma coisa. Parece-me que a interdisciplinaridade pode ser um caminho para a formação de mentalidades mais voltadas para o complexo, o global, o multidimensional.

Morin (2000 a, p.37) reconhece que a transdisciplinaridade significa algo que vai mais além da interdisciplinaridade. Além disso, coloca que o movimento transdisciplinar sempre esteve presente, de alguma forma, na própria história das Ciências, pois a Ciência revela muitas rupturas disciplinares, muitas migrações de conceitos. Exemplo disso foi Darwin que, mesmo sendo biólogo, teria escapado à especialização unilateral, sendo este um fator que favoreceu as descobertas que o levaram a formular a teoria da evolução das espécies. Semelhantemente, Wegener, que era meteorologista, cinquenta anos antes da descoberta das placas tectônicas pelos especialistas, já formulara a teoria dos continentes, a partir da simples observação de contornos no mapa e da constatação de semelhan-

ças na fauna e na flora do lado oeste da África e da costa leste do Brasil.

Esses exemplos ilustram que na história das Ciências sempre houve espaços para a inter e a transdisciplinaridade. Morin diz o seguinte:

Se o caso de Darwin e de Wegener são excepcionais, pode-se entretanto adiantar que a história das ciências não é somente a da constituição e proliferação de disciplinas, mas também a das rupturas de fronteiras disciplinares, de sobreposições de um problema de uma disciplina sobre outra, de circulação de conceitos, de formação de disciplinas híbridas que terminaram por se autonomizar. É, igualmente, a história da formação de complexos nos quais diferentes disciplinas se agregam e se aglutinam. Dito de outra forma, se a história oficial da ciência é a da disciplinaridade, uma outra história, que lhe é ligada e inseparável, é a das 'inter-transpoli-disciplinaridades.' (Id ibidem, p.29)

Portanto, é nesse contexto que devemos entender a afirmação de Morin de que a ciência não seria ciência se não tivesse sido transdisciplinar. (p.37). Paradoxalmente, foi a ciência disciplinar que revelou a complexidade do real. O real, exatamente por ser complexo, resiste aos engavetamentos e fragmentações, possibilitando as articulações transdisciplinares.

Na transdisciplinaridade desmo-

ronam-se fronteiras, permitem-se migrações de idéias e conceitos, transferem-se esquemas cognitivos de uma disciplina para outra. Como fruto do paradigma da complexidade, a transdisciplinaridade interliga sujeito, objeto e ambiente, inaugurando uma nova prática que rompe os fechamentos.

Na complexidade, buscamos sempre as relações. Portanto, a transdisciplinaridade só poderá ser entendida se for remetida a este paradigma de pensamento. Isto requer que aprendamos a re-ligar as partes, a perceber o todo e suas relações com as partes e das partes entre si.

Se a nossa formação escolar até então nos ensinou a separar e elementarizar, acredito que é, no contexto das re-ligações, que as questões de nossa educação atual precisam ser discutidas. Sendo assim, o ensino da condição humana será importantíssimo para que alcancemos uma reforma das mentalidades, reconhecendo com Morin que “Conhecer o humano é, antes de mais nada, situá-lo no universo, e não separá-lo dele.” (2000 b, p.47). É por isso que as perguntas que toda criança costuma fazer sobre “quem somos”, “de onde viemos”, e “para onde vamos” não podem ser esquecidas pelos adultos em geral, pelos educadores e pelos cientistas. Mais que simples perguntas, estas são grandes reflexões que se mostram como caminhos para superar a alienação em que nos encontramos, pois interrogam nossa posição no mundo,

nossa consciência, nossa cidadania, em termos de nosso destino como espécie, como indivíduos, como sociedade, como história e como habitantes da Terra.

REFERÊNCIAS

GALLO, Sílvio. (1997) Conhecimento, transversalidade e educação. In: **Impulso**. Unimep, p.115-133.

MORIN, Edgar. (2000 a) **Complexidade e transdisciplinaridade**: a reforma da universidade e do ensino fundamental. Natal: EDUFRN – Editora da UFRN.

_____. (2000 b) **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO.

SANTOS FILHO, José Camilo. (1992) A interdisciplinaridade na universidade: relevância e implicações. In: **Educação Brasileira**. Brasília, 14 (29): 59-80, 2º sem.