



Educar em Revista

ISSN: 0104-4060

educar@ufpr.br

Universidade Federal do Paraná  
Brasil

Brügger, Paula

O voo da águia: reflexões sobre método, interdisciplinaridade e meio ambiente

Educar em Revista, núm. 27, 2006, pp. 75-91

Universidade Federal do Paraná

Paraná, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155013354006>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## O vôo da águia: reflexões sobre método, interdisciplinaridade e meio ambiente

---

### *The flight of the eagle: considerations on method, interdisciplinary knowledge and the environment*

Paula Brügger\*

#### RESUMO

Neste artigo discute-se a inter-relação entre método, interdisciplinaridade e meio ambiente, fazendo dialogar autores provenientes de áreas distintas e enfocando diferentes premissas relativas às possibilidades e limites de abordagens interdisciplinares do conhecimento. São discutidas as inextricáveis interconexões entre método científico, cientificidade, objetividade e a fragmentação do conhecimento na tradição filosófica ocidental, ou seja, de que forma a “disciplinaridade” foi não apenas o meio, mas o próprio alicerce sobre o qual o conhecimento foi erigido no Ocidente. Faz-se uma reflexão sobre diferentes formas de conhecer e construir conhecimento e sobre a necessidade de busca de novos paradigmas e racionalidades para trilhar o caminho da interdisciplinaridade. Aponta-se a importância de conjugar os pressupostos filosóficos presentes em diferentes teorias sistêmicas à epistemologia, como ponto de partida nas caminhadas inter e transdisciplinares. Destaca-se também a importância de, nesse caminhar, resgatar as dimensões políticas, éticas, estéticas e outras que foram banidas do *corpus* formal do conhecimento científico. Finalmente argumenta-se que, na construção de trajetórias interdisciplinares, a própria linguagem deverá ser revista na medida em que ela reflete uma estrutura de pensamento

\* Doutora em Ciências Humanas – Sociedade e Meio Ambiente, Professora do Departamento de Ecologia e Zoologia da Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: [brugger@ccb.ufsc.br](mailto:brugger@ccb.ufsc.br)

<sup>1</sup> Embora Jack Goody (1979, p. 104-105) mencione que Margaret Masterman critica a

que primou pelas dicotomias, o que já tende a predeterminar uma certa relação com o conhecimento e, portanto, com o próprio entorno.

*Palavras-chave:* meio ambiente; interdisciplinaridade; método; epistemologia; cientificidade; linguagem.

#### ABSTRACT

This paper discusses the relationships between method, interdisciplinary knowledge and the environment using arguments of authors from different fields of knowledge and focusing on different premises regarding the possibilities and limitations of interdisciplinary constructions. The inextricable interconnections between the scientific method, objectivity and the fragmentation of knowledge in the Western philosophical tradition show that “monodisciplinary” constructions have been not only a means, but the actual foundation of Western knowledge. The paper also discusses the need to find alternative reasons and paradigms that make possible interdisciplinary thinking, and the need to conjugate the philosophical assumptions of different systems theories with epistemology. In addition, the paper stresses the importance of considering the political, ethical and esthetic dimensions of reality which have been neglected by the hegemonic Sciences. In conclusion it argues that to establish interdisciplinary constructions, it is necessary to review our language because our current forms of communication - our linguistic forms - are a reflection of a world view and a mental structure that have privileged the opposite way: the dichotomies. This has predetermined a certain relationship with the environment and with knowledge itself.

*Key-words:* environment; interdisciplinary knowledge; method; epistemology; science; language.

#### Introdução

A águia, assim como outros predadores eficientes, é capaz de ver o todo (o ecossistema) e ver a parte (sua presa) a partir de uma grande distância. O voo da águia pode simbolizar, portanto, o desejo de esboroar as fronteiras estanques do conhecimento para integrar as partes ao todo e, assim, ver o mundo através de uma lente com visão sistêmica. O voo alto da águia também simboliza, de certa forma, o sonho positivista de

poder se situar fora do objeto de estudo para, supostamente, ser capaz de destrinchá-lo de forma objetiva. Mas a águia, sua presa e o ecossistema são uma única coisa. O ingênuo sonho positivista não é factível. Talvez perceber a totalidade através de um sistema cognitivo adestrado segundo o paradigma mecanicista seja impossível. Mas alçar um voo mais alto do que o que temos, é viável. Sem cair na tentação de crer que seja possível sair totalmente de nossas “cavernas” disciplinares – no sentido platônico –, é possível abandonar a visão em túnel e incorporar um olhar que leve em conta a percepção do “objeto” em sua espessura no tempo e no espaço. O voo da águia é, pois, a metáfora que escolhi para traduzir a necessidade que temos hoje de transcender as formas disciplinares de construção do conhecimento. Mesmo que este navegar seja impreciso, ele poderá nos auxiliar a estabelecer uma nova comunicação com o entorno, uma nova relação que, sem abdicar inteiramente das conquistas do caminhar analítico, permita que possamos nos mover tecendo mais conexões entre as partes e o todo.

O que se encontra hoje banalizado na expressão “crise ambiental” é na verdade, e cada vez mais, uma crise muito mais profunda que envolve um paradigma,<sup>1</sup> um projeto de mundo e um modelo de sociedade que emergiu a partir desse paradigma e desse específico projeto de mundo. Não existe, portanto, uma crise ambiental *tout court* – no sentido naturalista do termo – e assim, para lançar luzes sobre quaisquer facetas que integram a chamada problemática ambiental, é preciso compreendê-la em sua “espessura” espacial e temporal. Isso implica levar em conta os acontecimentos históricos e, sobretudo, as questões epistemológicas que estiveram presentes na tessitura da “ideologia da sociedade industrial” – parafraseando Herbert Marcuse – que é, em última instância, o “útero”, ou “endereço” histórico-epistemológico dessa crise. Desse modo, a revolução científica, as idéias que marcaram o conceito de modernidade – independentemente de quando ou onde se estabeleça historicamente seu início (veja, por exemplo, CERTEAU, 1996, p. 221) –, a filosofia

multiplicidade de sentidos atribuídos por Thomas Kuhn à palavra paradigma, Capra (1996, p. 24-25) argumenta que Kuhn definiu paradigma científico basicamente como “uma constelação de realizações – concepções, valores, técnicas, etc. – compartilhada por uma comunidade científica e utilizada por essa comunidade para definir problemas e soluções legítimos”. Capra generalizou a definição anterior para paradigma social e propôs a seguinte formulação: “uma constelação de concepções, de valores, de percepções e de práticas compartilhadas por uma comunidade, que dá forma a uma visão particular da realidade, a qual constitui a base da maneira como a comunidade se organiza”.

<sup>2</sup> A palavra *Lebenswelt* tem o sentido geral de “mundo vivido” e é usada aqui no sentido atribuído por Herbert Marcuse.

iluminista e a revolução industrial, enfim, todos esses acontecimentos histórico-culturais interagiram dinamicamente para forjar uma marca indelével na cultura da sociedade industrial: sua racionalidade essencialmente instrumental. Essa racionalidade, intrínseca à ciência e à técnica que se tornaram hegemônicas, moldou o *Lebenswelt*<sup>2</sup> industrial e deu forma a essa “ocidentalidade” que tem se espalhado por todo o planeta. Alicerçada em dois de seus traços culturais mais marcantes, que são o antropocentrismo e o caráter pragmático que o conhecimento adquire, essa racionalidade instrumental vem tornando possível o ideal de produtividade máxima – um ícone da sociedade industrial –, através da incessante modificação dos espaços naturais e do uso intensivo dos chamados “recursos naturais” e “recursos humanos” [*sic*].

Praticamos hoje uma intervenção na natureza, sem precedentes históricos, que tem levado ao esfacelamento de outras racionalidades contribuindo assim para a diminuição das diversidades e, conseqüentemente, para uma completa insustentabilidade ecológica, (gen-ética), social, política, cultural, (gen-étnica)<sup>3</sup> e mesmo econômica, ainda que muitos discordem. Esse processo, que também tem nos conduzido a um alto grau de ruptura com o entorno, é, portanto, uma conseqüência histórica e epistemológica da construção de nossa “ocidentalidade”, a qual reforçou ainda mais a dicotomia entre nós e a natureza, restringindo o conceito de meio ambiente a uma perspectiva natural e técnica. Essa ruptura entre nós e o entorno nada mais é do que uma expressão da clássica dicotomia sujeito-objeto, outro traço marcante de nossa tradição científica e de nossa cultura científicista.

A profunda dicotomia sociedade-natureza que impregna das mais variadas formas o nosso mundo vivido – e limita a possibilidade de um campo de experiência mais abrangente – se faz presente, como não poderia deixar de ser, na forma como, inclusive academicamente, tentamos conhecer nosso mundo.

As implicações para a educação, decorrentes da reflexão a seguir, são diretas. A educação não é um conjunto abstrato de valores e conhecimentos

<sup>3</sup> A expressão gen-ética procurou unir a palavra “gene” no sentido de “elemento criador” e “ética”, com referência à idéia de *ethos* como expressão sobretudo de princípios morais e comportamentais que estão na base de nossas relações com o entorno. A expressão foi cunhada para enfatizar, no texto, o caráter de esfacelamento de outras racionalidades inerente a esse processo. A expressão gen-étnica foi usada num sentido semelhante sendo a referência, nesse caso, à destruição genética no sentido das etnias propriamente ditas. Apesar de as diversidades étnicas, culturais, morais e comportamentais estarem relativamente “coladas” entre si e à questão cultural – e mesmo “genética” –, elas não são a mesma coisa.

<sup>4</sup> Segundo Capra (1996, p. 59-66) “um laço de realimentação é um arranjo circular de elementos ligados por vínculos causais, no qual uma causa inicial se propaga ao redor das articulações

desvinculados da estrutura histórica e da vida espiritual de uma sociedade, mas reflete seus valores nos mais diversos aspectos e dimensões. Não tornaremos a educação mais “ambiental”, nos berçários ou na pós-graduação, em áreas como engenharia, economia, arquitetura ou mesmo biologia, elegendo temas ou criando disciplinas isoladas de “meio ambiente” – como ilhas de outra racionalidade –, em currículos fundamentados numa visão de mundo mecanicista, com todos os problemas apontados antes. É preciso que a educação mova seus pressupostos filosóficos em direção a uma cultura sustentável, e isso pressupõe questionar os conceitos que se encontram mais solidamente sedimentados em nossas mentes, incluindo a forma como construímos o conhecimento. Nesse processo é fundamental, também, que percebamos o mundo de forma mais sistêmica ou ecológica (veja, por exemplo, CAPRA, 1996).

Não será possível, portanto, tornar mais “ambiental” uma educação na qual se cultiva uma crença na descrição objetiva da natureza; que privilegie a aquisição de habilidades meramente técnicas, em detrimento de conteúdos que versem sobre as relações sociedade-natureza; ou na qual os limites físicos da biosfera e o sofrimento da parte senciente da natureza – animais e gente! –, sejam preteridos em função da eficiência e de meros índices de crescimento, entre muitas outras questões (BRÜGGER, 2004, p. 167-170).

Devemos questionar, mais do que nunca, o queremos com o conhecimento que construímos. Entre os caminhos promissores na construção de um “novo” conhecimento estão as jornadas inter e transdisciplinares. Mas, como veremos, não são caminhos isentos de problemas, pois neles há que se desprender constantemente, há que transcender o tempo todo, diversas questões que se encontram no cerne do pensamento mecanicista.

### **Método e interdisciplinaridade: possibilidades de caminhos a serem trilhados**

Milton Santos (1994, p. 166) destaca que “um método é um conjunto de proposições – coerentes entre si – que um autor ou um conjunto de autores apresenta para o estudo de uma realidade. Nenhum método é eterno”. Mas o método, ou seja, o caminho a ser seguido ou trilhado para se chegar a um determinado objetivo em pesquisa, ensino, ou investigação de qualquer natureza, encontra-se inextricavelmente associado, dentro do paradigma clássico de ciência – o paradigma atomístico-individualista (veja GONÇALVES, 1989,

p. 37-49) –, às chamadas causalidades. O paradigma clássico – com as suas relações lineares de causa e efeito – tem, entretanto, mostrado suas limitações no que tange ao esclarecimento de diversos processos complexos, notadamente os que caracterizam as relações sociedade-natureza. Isso acontece porque esse paradigma compartimentaliza os problemas a fim de solucioná-los, o que acaba por reificá-los. Isso foi exatamente o que aconteceu com o conceito de meio ambiente, que acabou reduzido às suas dimensões naturais e técnicas. De fato, processos complexos não podem ser tratados nem linearmente, nem de forma compartimentalizada, sob pena de que a problemática em questão perca a sua dinamicidade, sua complexidade, e acabe reificada.

Michel de Certeau (1996, p. 136) faz uma reflexão que nos remete à origem do próprio conceito de método científico e sua relação com as práticas articuladas por um discurso, mostrando as consequências históricas de sua *démarche*:

Desde o século XVI, a idéia de *método* abala progressivamente a relação entre o conhecer e o fazer, a partir das práticas do direito e da retórica, mudadas pouco a pouco em “ações” discursivas que se exercem em terrenos diversificados e portanto em técnicas de transformação de um ambiente, impõe-se o esquema fundamental de um *discurso* que organiza a maneira de *pensar* em maneira de *fazer*, em gestão racional de uma produção e em operação regulada sobre campos apropriados. Eis o “método”, semente da cientificidade moderna. No fundo, o método sistematiza a *arte* que Platão já colocava sob o signo de atividade. Mas é por um discurso que ele ordena um saber-fazer. Portanto a fronteira não separa mais dois saberes hierarquizados, um especulativo, o outro ligado às particularidades, um ocupado em ler a ordem cósmica e o outro às voltas com os pormenores das coisas no quadro que lhe é fixado pelo primeiro, mas ela opõe as práticas articuladas pelo discurso às que (ainda) não o são.

Essa passagem tem muito a contribuir para a construção-compreensão de um método de investigação interdisciplinar, pois aponta questões cruciais, inerentes ao chamado método científico, que deverão ser reconceituadas no “saber-fazer” interdisciplinar, tais como “cientificidade”, “validade”; “objetividade” etc., todas associadas ao discurso científico que se tornou hegemônico (BRÜGGER, 1999, p. 36-37).

Certeau (1996, p. 136) argumenta ainda, na sequência dessas idéias,

que “o ‘saber-fazer’ não discursivo é feito de operatividades múltiplas, mas selvagens”. Selvagem, é portanto o que se opõe à disciplina, ao método científico. O método interdisciplinar – se é que podemos falar genericamente em um método interdisciplinar – terá então que ter um estatuto epistemológico “selvagem” em algum sentido, além de obedecer a operatividades múltiplas, isto é, “deverá incluir as subjetividades e as dimensões incomensuráveis que a ciência hegemônica tratou de eliminar”. Sua construção se fará, porém, no transcender do método científico, isto é, não é possível que o “saber-fazer” interdisciplinar venha a ter um caráter pré-científico, ou seja, “selvagem” nesse sentido (BRÜGGER, 1995, p. 74; BRÜGGER, 1999, p. 37).

Certeau (1996, p. 110) nos adverte ainda que “um discurso manterá uma marca de cientificidade explicitando as condições e as regras de sua produção e, em primeiro lugar, as relações de onde nasce”. Isso é importante, pois o conhecimento que construímos – alicerçado no paradigma mecanicista, newtoniano-cartesiano – foi erigido de forma predominantemente “disciplinar”. Disciplina significa, em termos de construção do conhecimento, especialização e fragmentação. Em termos “produtivos” tem significado sucesso na modificação da natureza e do trabalho humano. Disciplina significa ainda ordem. Mas ordem e desordem são dimensões de uma mesma realidade, e se (con)fundem na complexidade de um todo que insistimos em fragmentar. Por isso a desordem, apesar de “selvagem”, é necessária para (tentar) recuperar a totalidade.

A investigação interdisciplinar surge então, passo a passo, com outros paradigmas que também se encontram em oposição à cosmovisão mecanicista, como a Física Quântica e as teorias auto-organizativas, que estudam os sistemas autopoieticos (NEUSER, 1994, p. 17; veja também MATURANA, 2002; CAPRA, 1996). Neles, a dicotomia sujeito-objeto e os compartimentos estanques de um processo analítico de conhecimento dão lugar a uma cosmovisão sistêmica na qual as autorreferencialidades – isto é, os “objetos” que operam e agem sobre si mesmos – cumprem um papel muito importante. Nessas “novas” visões, os tipos de relações dentro do sistema, a estrutura da totalidade e a história das relações, para citar algumas de suas características, invocam um novo conceito de tempo, não mais linear. Esse tempo “espesso, ativo, que dá importância à história” (MONTEIRO, 1989, p. 20) é um tempo onde o presente não é mais um ponto de uma reta onde estão linearmente situados passado e futuro.

Com relação à construção do conhecimento, Hanna Arendt (1983, p. 309) argumenta que a “mudança do ‘por que’ e do ‘o que’ para o ‘como’ implica que os verdadeiros objetos do conhecimento já não são coisas ou movimentos eternos, mas processos, e portanto o objeto da ciência já não é a natureza ou

o universo, mas a história – a história de como vieram a existir a natureza, a vida ou o universo”.

É interessante notar que esse argumento corresponde historicamente, por um lado, a uma consolidação ainda maior do método científico cujos limites vêm sendo cada vez mais questionados. E de outro, ele traduz, em tese, a trajetória rumo a uma investigação interdisciplinar (e posteriormente transdisciplinar) do conhecimento, ou seja, o “como”, o “processo”, invoca (ou pelo menos deveria invocar) além das causalidades e autorreferencialidades, o tempo “espesso” mencionado antes (BRÜGGER, 1999, p. 38).

Santos (1994, p. 42) acrescenta ainda que

tempo, espaço e mundo são realidades históricas, que devem ser intelectualmente reconstruídas em termos de sistema, isto é, como mutuamente conversíveis, se a nossa preocupação epistemológica é totalizadora.

O que se coloca, portanto, é a necessidade de construir um método que não desconsidere as autorreferencialidades, guardando a cientificidade que o trabalho acadêmico exige. Esse é sem dúvida um desafio, na medida em que o rigor dessa cientificidade é em grande parte medido por causalidades. Em outras palavras, nos meios acadêmicos ainda existe uma clara preferência por causalidades simples, até banais. Isso ainda é marcante em praticamente todas as áreas do conhecimento, mesmo as que se auto-intitulam “interdisciplinares”. Para muitos, a inclusão de “autorreferencialidades”, ou “laços de realimentação”,<sup>4</sup> mesmo que potencialmente importantes, tornam qualquer reflexão demasiadamente digressiva (BRÜGGER, 1999, p. 39).

Entretanto, as chamadas autorreferencialidades, laços de realimentação e outras metáforas não-cartesianas estão no cerne de todo pensamento dialético. Elas sempre existiram, mas foram progressivamente eliminadas do discurso e do “saber-fazer” (como diria Certeau) científicos. O que tem prevalecido é

do laço, de modo que cada elemento tenha um efeito sobre o seguinte, até que o último ‘realimenta’ (*feeds back*) o efeito sobre o primeiro elemento do ciclo. A realimentação, que pode ser ‘negativa’ ou ‘positiva’ é ainda uma importante concepção para modelar não apenas organismos vivos, mas também sistemas sociais”.

<sup>5</sup> De acordo com as teorias sistêmicas, sujeito e objeto são inseparáveis, ou seja, não têm existência independente. Isso torna qualquer forma de conhecimento literalmente subjetivo, sendo sempre uma aproximação ou representação da realidade, uma metáfora ou abstração, no sentido

uma racionalidade monolítica, dominada sobretudo por uma lógica formal. De fato, Marcuse (1982, p. 137) argumenta que “(...) o homem teve de criar a harmonia teórica da discórdia geral, para expurgar as contradições do pensamento, para substancializar unidades identificáveis e fungíveis no complexo processo da sociedade e da natureza”.

O preço pago por essa simplificação foi a redução do método científico a algo cada vez mais compartimentalizado, unidimensional e semelhante a uma receita. Esse fato parece bem incorporado à comunidade científica, de modo geral, mas Santos (1994, p. 171), ao enfatizar a diferença entre o discurso e a análise, destaca a importância de uma busca epistemológica permanente, se se quer, de fato, fazer ciência. Ele argumenta então que a construção teórica é diferente do discurso, pois ela busca

um sistema de instrumentos de análise que provém de uma visão da realidade que permite, de um lado, intervir sobre a realidade como pensador e, de outro, reconstruir permanentemente aquilo que se chamará ou não de teoria.

Nesta perspectiva, o “método” deixa, portanto, de ser algo pronto e um mero recurso para atingir determinados objetivos e passa a ser parte integrante do próprio estudo, ou seja, além de meio, ele compõe a abordagem e a reflexão em si: nas investigações de caráter interdisciplinar, não existem fronteiras rígidas entre método e a investigação em si:

(...) nas teorias clássicas sempre existe um relacionamento linear-causal, ao passo que nas teorias de Auto-organização a própria organização dos componentes da unidade composta torna-se objeto de investigação (NEUSER, 1994, p. 18).

Mas não podemos perder de vista o fato de que não há consenso em torno do “saber-fazer” ou sequer do conceito de interdisciplinaridade (veja, por exemplo, KLEIN, 1996, p. 275-278). O “saber-fazer” interdisciplinar ainda não é uma prática articulada por um discurso hegemônico e talvez nunca o seja devido à sua própria natureza um tanto anárquica, no sentido de ausência,

ou plasticidade de hierarquias (uma vez que não trata de sistemas lineares e sim de redes). Um importante problema decorrente disso é a validade científica das construções interdisciplinares, pois objetividade, método e cientificidade estão inextricavelmente inter-relacionados.

Independentemente de como se definam verdade e objetividade, elas continuam relacionadas com os agentes humanos da teoria e da prática e com a capacidade destes para compreender e modificar o seu mundo. Esta capacidade depende, por sua vez, do quanto a matéria (seja ela qual for) seja reconhecida e entendida como aquilo que ela *é* em todas as formas particulares. Nesses termos a ciência contemporânea tem validade objetiva imensamente maior do que as suas predecessoras. Poder-se-á até acrescentar que, no presente, o método científico é o único a que se pode atribuir tal validade; a influência recíproca de hipóteses e fatos observáveis valida as hipóteses e estabelece os fatos. (MARCUSE, 1982, p. 160)

A dificuldade de ser interdisciplinar e (ainda) ser científico está ligada, portanto, à possibilidade de aferir cientificidade ao que esteja fora da perspectiva delineada tanto por Marcuse quanto por Certeau. Acredito, porém, que é possível ser (cartesianamente) científico nas esferas teórico-práticas que podem de fato receber uma quantificação, ao mesmo tempo em que se leva consideração uma visão sistêmica do processo de investigação. Acredito também que há processos de investigação nos quais não há lugar para abordagens cartesianas, ou mecanicistas e aí está o desafio (BRÜGGER, 1999, p. 40-41).

Algumas questões, no entanto, parecem claras. Uma delas é que um bom trabalho interdisciplinar não requer, necessariamente, um grande número de profissionais de áreas distintas. Um bom argumento para corroborar essa idéia é a elaboração dos EIAs (Estudos de Impacto Ambiental) que têm se reduzido freqüentemente a meras compilações de dados de diferentes áreas, sem integração alguma do conhecimento. A condição *sine qua non* é, portanto, uma visão interdisciplinar por parte de cada pesquisador, o que legitima a existência de jornadas de investigação interdisciplinar tanto individuais, quanto em equipe. Vale destacar, ainda, que as investigações de caráter inter ou transdisciplinar tendem a ser trilhadas em “recortes” da realidade mais amplos do que aqueles convencionalmente feitos em investigações de caráter disciplinar. Entretanto, o que mais caracteriza uma jornada inter ou transdisciplinar não é tanto o tamanho do recorte e sim o paradigma que norteia a investigação. Em outras

palavras, a questão é essencialmente qualitativa e não quantitativa.

Tampouco é necessário, como argumentam muitos, um problema ou objeto concreto para se trabalhar interdisciplinarmente. Essa obstinação em torno de um objeto concreto tem raízes, mais uma vez, numa racionalidade instrumental reificadora e significa, também, uma ruptura entre teoria e prática. Conceitos que poderiam ser chamados de interdisciplinares já existiam muito antes de haver uma preocupação epistemológica em repensar a construção do conhecimento e se constituíam, meramente, na expressão de uma outra forma de “ver-o-mundo”, em uma outra experiência do *Lebenswelt*. Exemplos emblemáticos são os conceitos de *paideia* e de *physis*, entre outros.

Tudo isso faz parte do grande *imbroglio* que constitui o debate acerca do “saber-fazer” interdisciplinar. Seu caráter ainda incipiente e quimérico serve tanto aos propósitos da globalização – por permitir a flexibilidade exigida para melhor competir (mas para quê e para quem?) –, quanto agrada os defensores de uma suposta pós-modernidade, na também suposta busca de uma superação do ideal iluminista.

Por isso é preciso que a investigação interdisciplinar não se reduza ao resgate de uns poucos aspectos que o pensamento cientificista deixou de lado. Não basta buscar uma visão mais sintética, menos mecanicista do conhecimento. Afinal, se a tradição científica hegemônica mostra sérios limites no plano ético, é preciso incorporar justamente essas subjetividades, ou seja, as dimensões ética, política, estética, assim como diversas outras dimensões da realidade que foram preteridas pela sua incomensurabilidade. Com isso, recuperamos o sentido lato que a ciência deveria ter. Portanto o saber-fazer interdisciplinar não deveria se transformar num modismo acadêmico, num mero exercício intelectual, mas se comprometer sobretudo com os “para quês” e “para quens” das pesquisas realizadas (veja BRÜGGER, 1995).

Enfim, há um contexto histórico e epistemológico que “conspira” contra esta empreitada – a construção inter ou transdisciplinar do conhecimento – mas acredito ser possível contornar esses percalços e se enveredar nessa jornada. Devemos lembrar ainda que, em qualquer método, sempre nos defrontaremos com limitações: todo conhecimento é metafórico<sup>5</sup> e todo método tem como base alguma forma de conhecimento.

É importante destacar ainda que numa investigação inter ou transdisciplinar é inevitável o diálogo entre autores de diferentes tradições filosóficas. Essa é, de fato, uma condição *sine qua non* para o florescimento de novas idéias – mesmo dentro de uma visão mais disciplinar - e não uma contingência associada às construções interdisciplinares. Arran Gare (1995), por exemplo, em seu livro *Postmodernism and the Environmental Crisis*, mostra em inú-

meras passagens que não existe uma tal pureza ou homogeneidade de idéias nas mais diversas tradições de pensamento. Ao contrário, em quase todas, é muito comum que justamente os pensadores de maior expressão acolham parte das teorias de seus antecessores (ou contemporâneos) e rejeitem parte delas também. Gare (1995, p. 37) argumenta que os pós-estruturalistas, em princípio alinhados com Nietzsche e Heidegger, estão em oposição a Hegel no que tange ao progresso da Razão, mas em acordo no que diz respeito à crítica ao cartesianismo. Ele comenta nessa mesma página que há muita diversidade no grupo denominado pós-estruturalista. O autor também argumenta (p. 72) que a maior oposição ao pensamento pós-estruturalista vem dos marxistas da vertente hegeliana do anti-cartesianismo e que os marxistas que criticaram o pós-estruturalismo são quase todos descendentes intelectuais da Escola de Frankfurt. Mas na tradição frankfurtiana houve uma associação entre a reinterpretação das idéias de Marx dos anos 1920 e 1930 através da filosofia hegeliana; através da crítica nietzschiana de Max Weber à racionalidade; através da filosofia de Heidegger e através da psicologia freudiana. Nessa mesma página e em outras passagens, Gare discorre sobre a importância de outras interpenetrações congêneres.

Isso nos faz pensar que, embora para alguns autores os rótulos possam funcionar melhor do que para outros, os rótulos “pós-estruturalista”, “marxista”, “hegeliano”, ou o que seja, são por vezes muito mais uma necessidade de inteligibilidade de quem lê ou tenta articular diferentes discursos, do que uma necessidade dos autores (assim como nas Ciências Biológicas a necessidade de classificar é do/a biólogo/a e não dos seres vivos). Mais importante, devemos concordar, é que os discursos articulados deveriam formar um todo inteligível, sem contradições, independentemente de seus “endereços” históricos e episte-

rigoroso do termo. Nenhuma forma de conhecimento é de fato uma descoberta, ou descrição objetiva da natureza. O conhecimento, e o que chamamos de realidade, são construções que envolvem a nós e ao nosso entorno num processo contínuo, dinâmico e dialético, o qual envolve não só a razão, mas a emoção e a intuição. Em suma, não existe a dicotomia sujeito-objeto. Nós, o conhecimento, a “realidade”, etc., somos o resultado dessa autorreferencialidade, isto é, da interação dos “objetos” que operam e agem sobre si mesmos determinando a estrutura do próprio sistema, sua totalidade, suas interconexões, “etiologias”, etc., e que expressam assim uma experiência de mundo (veja, por exemplo, CAPRA, 1982, p. 44-46; MARCUSE, 1982, p. 155-158; MATURANA; VARELA, 2002).

mológicos (BRÜGGER, 1999, p. 43).

Em minha busca de uma dimensão de totalidade nas inter-relações que caracterizam a complexidade das relações sociedade-natureza, não me proponho a discutir se a totalidade existe de fato, ou se ela é sempre e apenas uma construção através da qual é possível desenvolver determinada temática. Aliás, esse seria, a rigor, um tema suficiente o bastante para um livro. Para Santos (1994, p. 165-167), por exemplo, existe uma totalidade concreta das coisas e ações que é percebida através de construções. Seu conceito de totalidade, entretanto, está longe de ser algo tangível e imutável. Na realidade, ele açambarca a plasticidade necessária para o desenvolvimento de um “saber-fazer” interdisciplinar. Ele enfatiza que “O TODO é uma realidade fugaz, porque está sempre se desfazendo para voltar a se fazer. O TODO é algo que está sempre buscando ser outro, mas para se tornar, de novo, um OUTRO TODO (...). Há alguns autores que dizem que o TODO não existe, mas apenas a nossa construção dele” (SANTOS, 1994, p. 165).

Mas a epistemologia (e a experiência!) nos ensina que tampouco o estudo das “partes” – que caracteriza a via tradicional de construção do conhecimento – está livre de construções. Qualquer cientista, de qualquer área do conhecimento, sabe (ou deveria saber) que por mais “científico” que seja o método utilizado em sua investigação do conhecimento, faz parte desse método, inevitavelmente, e em maior ou menor grau, construções e limitações de toda sorte. Marcuse (1982, p. 157), por exemplo, nos adverte, com Husserl, que a matematização da natureza não resultou em uma verdade autônoma, absoluta e sim num método e numa técnica específicos para o *Lebenswelt*: “O véu ideacional (*Ideenkleid*) da ciência matemática é, assim, um véu de *símbolos* que representa e, ao mesmo tempo, mascara (*vertritt e verkleidet*) o mundo da prática” (BRÜGGER, 1999, p. 44; 50).

O que mais importa, então, é que os autores escolhidos para nortear uma determinada trajetória de investigação abordem os pontos-chave dessa investigação de forma interdisciplinar. Essa sim é uma questão preliminar para transcender as perspectivas reducionistas. Além disso, somente assim se torna possível encontrar elementos para tecer considerações de caráter epistemológico sobre a problemática em questão, o que, como foi antes ressaltado, está no cerne das investigações interdisciplinares. A “teoria dos sistemas” é uma abstração muito apropriada para a abordagem interdisciplinar de questões complexas (veja, por exemplo, CAPRA, 1996). Entretanto, não acredito na possibilidade de uma metalinguagem baseada somente na “teoria dos sistemas”, para resolver o problema das fronteiras entre os compartimentos do saber. O caminho para a interdisciplinaridade deve passar necessariamente pela epistemologia e pela

história da ciência (BRÜGGER, 1995, p. 71-74).

Segundo José Antônio Abib (1996), a epistemologia não é uma disciplina que pertença exclusivamente à filosofia, mas um campo do saber, talvez o único, genuinamente transdisciplinar. De forma geral, pode-se definir a epistemologia como nascida da filosofia, mas tendo seus próprios interesses e dedicada à investigação sistemática de objetos do conhecimento. Embora o conceito de transdisciplinaridade seja o que melhor cabe para a epistemologia enquanto “campo do conhecimento”, isso não significa que ela não tenha uma função importante a desempenhar em projetos multi e interdisciplinares. Ele comenta, citando Jantsch (1995), que os conceitos de multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade representam uma hierarquia de noções. A transdisciplinaridade estaria no topo dessa hierarquia e representaria um estágio ideal de comunicação entre as disciplinas porque significa o reconhecimento da interdependência de todos os aspectos da realidade. O autor destaca ainda – numa linha de argumentação semelhante à de Gare (1995, p. 37) – a importância das tensões produtivas criadas pela invasão de fronteiras que sofrem a epistemologia e o método epistemológico, o que resulta num enriquecimento resultante da introdução de questões não só metafísicas, lógicas, éticas e estéticas, mas também de cunho social, político e histórico.

Abib (1996) argumenta que a epistemologia carrega também um sentido “fraco” e um sentido “forte”, ou rigoroso, que estão relacionados com o *status* dos diversos campos do conhecimento, rotulados de ciência ou não. No sentido “forte” do termo, a epistemologia é teoria do conhecimento verdadeiro, onde se lê, da ciência. E no “fraco”, ela é sobretudo uma teoria das possibilidades e dos limites do conhecimento, sendo a ciência apenas um tipo dentre outros possíveis. Ele acertadamente opta pelo sentido “moderado” ou “fraco” pois reduzir a epistemologia à teoria da ciência seria um empobrecimento imperdoável. De fato, reflexões de ordem epistemológica já ocorriam na filosofia clássica como parte intrínseca do espírito filosófico – desse “*déchirement ontologique*, que faz com que a filosofia se mova num universo bidimensional, rompido em si mesmo” (MARCUSE, 1982, p. 126-127). Além disso, como todo conhecimento, inclusive o científico, é construção histórica, a epistemologia da ciência não poderia existir antes da ciência, mas isso não exclui a existência de uma epistemologia *tout court*. Isso é importante para pensar um método que não esteja confinado a uma perspectiva disciplinar, científica nesse sentido (BRÜGGER, 1999, p. 45).

A partir desse posicionamento, Abib (1996) discorre sobre a natureza da investigação epistemológica, destacando seu caráter de discurso de segunda ordem, isto é, que se tece a partir de textos que estão ligados a diferentes

tradições de pensamento ou paradigmas e destaca outra questão importante que é a relação entre o método epistemológico e a hermenêutica, uma vez que todo texto escrito pelo epistemólogo reflete uma interpretação cheia de significados atribuídos por ele.

Não penso que seja apropriada, entretanto, uma distinção muito rígida entre a hermenêutica clássica e a filosófica. Abib argumenta (p. 226) que a primeira trata de interpretar a intenção do autor (e se constitui no pólo do sujeito); e a segunda visa à interpretação dos seus significados (estando no pólo do objeto). Mas essa distinção rígida só pode ser atribuída à dicotomia sujeito-objeto, que impregna tão fortemente a racionalidade ocidental. Não me parece possível separar, como coloca o autor, “o que está atrás” do “que está na frente” ou “o que está escondido” do “que pode ser revelado”. Tampouco parece possível separar o “sentido” do “significado” de um texto (BRÜGGER, 1999, p. 46).

Esse último parágrafo, ao se remeter à dicotomia sujeito-objeto, aponta uma outra dificuldade para o “saber-fazer” interdisciplinar associada à forma de pensar/expressar a totalidade mencionada antes. Santos (1994, p. 17) destaca que a aventura humana na Terra é também a história de uma progressiva ruptura entre o Homem e entorno. Percebemos claramente que esse processo de ruptura também se refletiu no universo da locução, traduzido numa ruptura entre o “eu” e o “ser”.

A dicotomia homem-natureza, que está no cerne de toda a problemática ambiental, é talvez o exemplo mais contundente desse argumento pois, como argumenta Cassirer (1992, p. 96), “a palavra, na linguagem, não mais pode abranger esta unidade entre “sujeito” e “objeto”. A linguagem, agora, vacila entre sujeito e objeto, move-se constantemente de um para outro, mas precisamente isto determina que ela veja ambos, mesmo conectando-os duradouramente, como duradouramente separados”.

Esse é, sem dúvida, mais um desafio a ser vencido no trabalho interdisciplinar: nossa linguagem é inadequada. É um árduo desafio, pois as palavras não fazem senão traduzir um pensamento e é claro, a construção de um conhecimento que primou pelo oposto, ou seja, pela disciplinaridade e pelas dicotomias (BRÜGGER, 1999). Cassirer (1992, p. 48-49) também nos adverte que “todo conhecer teórico parte de um mundo já enformado pela linguagem, e tanto o historiador, quanto o cientista, e mesmo o filósofo, convivem com os objetos exclusivamente ao modo como a linguagem lhes apresenta”.

Relembro então, para finalizar, a metáfora do vôo da águia. Se acatarmos rigorosamente o que afirma Cassirer, será mesmo impossível perceber o mundo de forma sistêmica. Entretanto podemos e, mais do que isso, devemos fazer um esforço no sentido de construir racionalidades alternativas e admitir que a linguagem terá que acompanhar esse processo de transformação, na medida

em que é nossa tecnologia mais primeva. Segundo Neil Postman (1994, p. 23), “WITTGENSTEIN afirmou que a linguagem não é apenas um veículo do pensamento, mas também o motorista”. Em outras palavras, linguagem e pensamento (e cultura) se retro-alimentam (veja GOODY, 1979). É indiscutível, portanto, que ao procurarmos construir novas concepções de mundo, deveremos buscar novas formas de expressão também. Só assim será possível uma genuína transformação tanto na natureza externa quanto na nossa natureza interna, o que, em última instância, se constitui no que chamamos de “meio ambiente”, o resultado das relações sociedade-natureza. É preciso que compreendamos, finalmente, que esse esforço vai muito além de estabelecer um novo conjunto de ferramentas para lidar com as nossas reflexões acadêmicas sobre o meio ambiente ou outro “tema” qualquer. Trata-se de construir uma nova percepção sobre o próprio mundo e sobre a própria vida.

## REFERÊNCIAS

- ABIB, J. A. D. Epistemologia, transdisciplinaridade e método. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Brasília, v. 12, n. 3, p. 219-229, 1996.
- ARENDT, H. *A condição humana*. 2. ed. Tradução: R. Raposo. Rio de Janeiro: Forense, 1983.
- BRÜGGER, P. *Educação ou adestramento ambiental?* 3. ed. Chapecó: Argos; Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2004.
- \_\_\_\_\_. O que queremos afinal com a interdisciplinaridade? *Geosul*, Florianópolis, v. 10, n. 19/20, p. 68-75, 1º e 2º semestres de 1995.
- \_\_\_\_\_. *Uma leitura ambientalista da comunicação no Ocidente*. 1999. Tese (Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas – Sociedade e Meio Ambiente) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- CAPRA, F. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. Tradução: N. R. Eichenberg. São Paulo: Cultrix, 1996.
- \_\_\_\_\_. *O ponto de mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente*. Tradução: Álvaro Cabral. São Paulo: Cultrix, 1982.
- CASSIRER, E. *Linguagem e mito*. 3. ed. Tradução: J. Guinsburg e M. Schnaiderman. São Paulo: Perspectiva, 1992.
- CERTEAU, M. *A invenção do cotidiano: artes de fazer*. 2. ed. Tradução: E. F. Alves. Petrópolis: Vozes, 1996.

BRÜGGER, P. *O voo da águia: reflexões sobre método, interdisciplinaridade...*

- GARE, A. *Postmodernism and the environmental crisis*. Londres: Routledge, 1995.
- GONÇALVES, C. W. P. *Os (des)caminhos do meio ambiente*. São Paulo: Contexto, 1989.
- GOODY, J. *La raison graphique: la domestication de la pensée sauvage*. Tradução: J. Bazin e A. Bensa. Paris: Minuit, 1979.
- KLEIN, J. T. Interdisciplinary teaching: didactics and theory. In: ENDIPE – ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 8., 07 a 10 maio 1996, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis, 1996, v. 2, p. 269-284.
- MARCUSE, H. *A ideologia da sociedade industrial: o homem unidimensional*. 6. ed. Tradução: G. Rebuá. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. 2. ed. Tradução: H. Mariotti e L. Diskin. São Paulo: Palas Athena, 2002.
- MONTEIRO, C. A. de F. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS SOBRE MEIO AMBIENTE, 2., 24 a 29 set. 1989, Florianópolis. *Conferência de abertura*. Florianópolis, 1989, v. 3, p. 03-25.
- NEUSER, W. O objetivo das teorias de auto-organização. In: FLICKINGER, H. G. et al. (Orgs.). *A teoria de auto-organização: as raízes da interpretação construtivista do conhecimento*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1994, p. 13-22. (Coleção Filosofia 16).
- POSTMAN, N. *Tecnopólio: a rendição da cultura à tecnologia*. Tradução: R. Guarany. São Paulo: Nobel, 1994.
- SANTOS, M. *Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional*. São Paulo: Hucitec, 1994.

Texto recebido em 16 jun. 2005

Texto aprovado em 29 ago. 2005