

---

## Artigo Científico

---

# Ecologia: de ciência à metáfora psicológica

*Ecology: from science to psychologic metaphor*

Marcelo Leandro Eichler✉

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil

### Resumo

Com a intenção de analisar o uso da ecologia como metáfora científicista, desenvolve-se a aclaração semântica desse termo e comparam-se alguns enunciados presentes em duas sumas teóricas, uma de Ecologia (Odum, 1985) e outra que propõe a ecologia do desenvolvimento humano (Bronfenbrenner, 1996). Então, a partir de uma revisão bibliográfica de caráter interdisciplinar, com o auxílio de indexadores eletrônicos, citam-se críticas e sugerem-se avançamentos para a proposta metodológica e conceitual no campo da psicologia. © Ciências & Cognição 2005; Vol. 06: 51-66.

**Palavras-chave:** psicologia ecológica; desenvolvimento humano; ecologia; interdisciplinaridade; novas tecnologias.

### Abstract

*With the intention to analyze the use of the “ecology” as a metaphor, the meanings of this term are argued and some statements of two theoretical epitomes are compared: one of Ecology (Odum, 1985) and another one that proposes the ecology of the human development (Bronfenbrenner, 1996). From an interdisciplinary bibliographical review, with the aid of electronic citation databases, some advances were suggested for this psychological understanding. © Ciências & Cognição 2005; Vol. 06: 51-66.*

**Key Words:** *ecological psychology; human development; ecology; interdisciplinarity; new technologies.*

### Introdução

A enunciação dos vieses, dos paradigmas ou dos pontos de vista desde os quais os psicólogos produzem e comunicam os seus conhecimentos tem sido uma

recomendação ou uma exigência frente a sua variedade e diversidade. Então, é possível dizer que as diferentes perspectivas podem trocar, ampliar, aprofundar e/ou alargar os horizontes do que se faz ou se está a conhecer. Além do mais, posto no centro das

---

✉ – M.L. Eichler é Licenciado em Química, Mestre e Doutor em Psicologia do Desenvolvimento (Universidade Federal do Rio Grande do Sul). Atua como Professor da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul e Pesquisador da Área de Educação Química da UFRGS. Endereço para contato: Área de Educação Química – UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 9500, Sala D114, Campus do Vale. CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil. Telefone para contato: (51) 3316-6270, Fax: (51) 3316-7304. E-mail para contato: [exlerbr@yahoo.com.br](mailto:exlerbr@yahoo.com.br).

atenções, o que está na berlinda – os fatos, os eventos, as coisas, enfim o objeto de e em estudo dos psicólogos – é (re)conhecido justamente desde a óptica que se utiliza. Assim, os pontos de vista são os instrumentos ópticos dos psicólogos. Como o microscópio para o citólogo, o telescópio para o astrônomo e o periscópio para o marinheiro, eles permitem observar facetas do objeto que não são tangíveis e evidentes.

Na óptica, o que se conhece o é através de imagens, que podem ser reais ou virtuais. Uma imagem é real quando os raios luminosos convergem depois de atravessarem um sistema óptico. Já a imagem virtual é formada pelos raios luminosos que divergem depois de atravessarem um sistema óptico. Utilizando tais saberes como metáfora – com todo o risco que decorre disso –, pode-se dizer que muitos conhecimentos em psicologia são como a imagem virtual. Na psicologia, as facetas do objeto, reveladas sob diversos pontos de vista, chegam a divergir a tal ponto que se pode falar de ilusão de ótica. E é por uma pequena inversão dos termos dessa última expressão que se pode notar que os saberes enunciados em psicologia, podem sê-los sob a ótica de minha, de sua ou de nossa ilusão.

A utilização da metáfora óptica poderia prosseguir, mas não é esse o foco do presente artigo, que projeta a discussão de outra metáfora em uso na psicologia, a da ecologia. Mas, unindo tais metáforas, pode-se perguntar: será o “ecológico” da psicologia uma ótica de ilusão?

Segundo o Aurélio (Lacerda, Geiger e Barroso, 1996), na metáfora se emprega palavras, expressões ou seu conjunto em sentido figurado. Dessa forma, transfere-se os termos para um âmbito semântico que não é o do objeto que eles designam, ou seja, ela se fundamenta numa relação de subentendida semelhança entre um sentido, dito próprio, e outro, dito figurado.

Desde a filosofia analítica (Cohen e Nagel, 1931/1983b), entende-se que uma hipótese científica também pode ser satisfatória se ela apresentar “*analogias estruturais*” com outras teorias bem

estabelecidas” (grifo dos autores; Cohen e Nagel, 1931/1983b: 41). No entanto, não é fácil formular hipóteses que cumpram com essa condição. A analogia de uma hipótese com outra é uma condição que é imposta pelos pesquisadores, em benefício de uma certa simplicidade sistemática do conhecimento. Assim, “formular uma hipótese análoga a outra é toda uma *conquista* e constitui o ponto de partida de novas investigações” (idem).

Além do mais, verifica-se, conforme Guattari (1990), que no estudo da subjetividade, a teoria e a prática costumam ser abordadas com precauções: “cuidando para nunca afastá-la[s] demais dos paradigmas pseudocientíficos tomados de empréstimo, de preferência, às ciências duras: a termodinâmica, a topologia, a teoria da informação, a teoria dos sistemas, a lingüística, etc” (Guattari, 1990:15). Em função das propaladas insuficiências da utilização dessas metáforas, o pensador propõe: “urgente desfazer-se de todas as referências e metáforas científicas para forjar novos paradigmas que serão, de preferência, de inspiração ético-estéticas” (Guattari, 1990:15). Então, ele apela à ecologia, talvez a considerando mais um saber de inspiração ético-estética do que uma ciência de confluência e de integração interdisciplinar de várias outras ciências.

Assim, neste artigo procuro algumas pistas para responder a pergunta em tela, evidenciando o sentido próprio e o figurado dos termos derivados de ‘ecologia’, comparando as proposições em dois manuais didáticos - um utilizado por alunos e professores das ciências biológicas (Odum, 1985) e outro por alunos e professores de psicologia (Bronfenbrenner, 1996) - e, finalmente, empreendendo uma revisão bibliográfica com o auxílio de indexadores eletrônicos.

### **Um pouco do que se entende por ‘ecologia’**

Segundo o Aurélio, há dois campos semânticos em que o termo ‘ecologia’ ganha expressão e vulto. Tal palavra é entendida

como: 1) a parte da biologia que estuda as relações entre os seres vivos e o meio ou ambiente em que vivem, bem como as suas recíprocas influências; e 2) o ramo das ciências humanas que estuda a estrutura e o desenvolvimento das comunidades humanas em suas relações com o meio ambiente e sua conseqüente adaptação a ele, assim como novos aspectos que os processos tecnológicos ou os sistemas de organização social possam acarretar para as condições de vida do homem.

As opiniões de renomados ecólogos – esse é um especialista e se diferencia do ecologista, que é entendido muito mais como um simpatizante da causa – vêem a colaborar com a idéia da dupla inscrição do termo. Odum (1985) entende que no último quartil do Século XX, a ecologia se tornou “cada vez mais uma disciplina integrada, que une as ciências naturais e sociais” (Odum (1985:vii). A história dessa disciplina, conforme Acot (1990), revela uma constituição que se deu sobre resultados e métodos de especialidades científicas pertencentes a numerosas outras áreas. Portanto, se por um lado ela é uma ciência exata, pois nela se utilizam conceitos e instrumental da matemática, da química, da física, etc; por outro, houve a tendência, no curso de sua história, em utilizá-la “em setores do saber que inicialmente lhe eram estranhos, como a sociologia, a antropologia ou a economia política” (Acot, 1990:145). Dessa forma, a ecologia:

*“como uma integração das ciências naturais e sociais, possui enorme potencial para uma aplicação nos assuntos humanos, uma vez que as situações do mundo real quase sempre incluem um componente de ciência natural e um componente sócio-econômico-político.”* (Odum, 1985:vii)

Conforme Botkin e Keller (1995), o termo ‘ecologia’ começou a virar coqueluche ainda na década de 1960, porém o termo e seu uso são bem mais antigos. Acot (1990) e Odum (1985) relatam que o vocábulo foi inventado, em 1866, por um discípulo de

Charles Darwin, Ernst Haeckel. A palavra ‘ecologia’ derivaria do grego *oikos*, com o sentido de ‘casa’, ‘habitat’ e *logos*, que significa ‘estudo’. No entanto, Haeckel não utilizava o termo no sentido que hoje é aceito. A ciência ecologia demoraria mais trinta anos para erigir.

Em 1895, pela primeira vez, apareceria tal termo no título de um tratado de geobotânica geral, de Eugen Warming. Acot (1990) considera esse tratado o primeiro de uma teoria para a ecologia e, por isso, cabe a Warming o título de pai da ecologia. Sua obra permitiu clarear alguns problemas de pesquisa, bem como as carências daquele momento. No decorrer de mais trinta anos, tais características acarretaram a discussão de numerosos conceitos de base, permitiram que se elaborasse e se fixasse uma nomenclatura internacional cada vez mais precisa e levaram à pesquisa, aperfeiçoamento e construção de aparelhos de medição novos, tais como geotermômetros, higrômetros, anemômetros, anemógrafos, clinômetros, psicômetros e fotômetro.

Entretanto, restavam grandes lacunas no conhecimento das comunidades bióticas. Não se sabia a natureza de seu funcionamento interno ou das inter-relações dos organismos que compunham uma certa comunidade. Mesmo que, segundo Acot (1990), desde a Antiguidade e sobretudo depois de Lineu, soubesse-se da existência de mecanismos de regulação e de equilíbrio das comunidades, não se sabia quais eram e como eles agiam.

Em 1935, um avanço conceitual permitiu uma notável ampliação das pesquisas em ecologia. Foi nessa época que o ecólogo A.G. Tansley criou o conceito de *ecossistema*, considerando-o um “complexo dos fatores físicos que formam o que chamamos meio ambiente do bioma, os fatores do *habitat* no sentido mais amplo” (Acot, 1990, p. 84). Nesse caso, foi a vontade de integração dos ambientes biótico e abiótico, em um sistema único, que constitui um progresso notável. Então, finalmente havia um ferramental conceitual para “o estudo dos vínculos muito complexos existentes nos planos químico e físico entre o meio ambiente inorgânico e as

comunidades” (idem). Tais avanços, utilizando concepções de ordem física e matemática, suscitaram a construção de modelos que permitiram “aprofundar a compreensão da mecânica ecossistêmica, oferecendo ao pensamento ecológico instrumentos conceituais novos” (p. 89).

Esse breve panorama se encerra em 1953, quando é publicada a primeira edição de *Fundamentals of Ecology*, de Eugene P. Odum. Segundo Acot (1990), essa obra tem “uma importância considerável na história da ecologia: desde sua publicação até nossos dias (...) será um dos livros básicos de todo estudante de ecologia, e com certeza não existe um ecólogo contemporâneo que não o tenha lido” (p. 90). É justamente essa suma teórica, em edição revisada e ampliada, que apoiará a análise da metáfora ecológica.

### Uma breve descrição da ciência ecologia

Conforme Odum (1985), na biologia podem ser descritos diversos níveis de organização, tais como, comunidade, população, organismo, órgão, célula e gene. Todos esses termos, mostrados num arranjo hierárquico do maior até o menor, são largamente empregados para denominar os principais níveis bióticos. Em cada um desses níveis, a interação – que possibilita as trocas de matéria e de energia – com o ambiente físico produz sistemas funcionais característicos.

A ecologia trata principalmente dos níveis de sistema além do organismo. Na ecologia, o termo ‘população’ se expande para incluir grupos de indivíduos de um tipo qualquer de organismo. Da mesma forma, ‘comunidade’, no sentido ecológico, inclui todas as populações que ocupam uma dada área. Além do mais, a “comunidade e o ambiente não-vivo funcionam juntos como um sistema ecológico ou ecossistema” (Odum, 1985:3). Nesse particular, “cada nível (...) está ‘integrado’ ou interdependente com os outros níveis, não pode haver linhas divisórias abruptas e rupturas num sentido funcional, nem mesmo entre organismo e população” (idem). Assim, por exemplo, um

organismo individual não consegue sobreviver durante muito tempo sem a sua população. De forma semelhante, a comunidade não consegue existir sem a ciclagem de materiais e o fluxo de energia do ecossistema.

Dessa maneira, por definição, chama-se sistema ecológico ou ecossistema:

*“qualquer unidade que abranja todos os organismos que funcionam em conjunto (a comunidade biótica) numa dada área, interagindo com o ambiente físico de tal forma que um fluxo de energia produza estruturas bióticas claramente definidas e uma ciclagem de materiais entre as partes vivas e não-vivas.”* (p. 9)

Além do mais, representa uma parte importante do conceito de ecossistema reconhecer que existe tanto um ambiente de entrada quanto um ambiente de saída, acoplados e essenciais para que o ecossistema funcione e se mantenha. Segundo Odum, em muitos casos, “linhas divisórias naturais, como a margem de um lago ou floresta, ou políticas, como perímetros urbanos” (p. 10), podem ser consideradas limites de um dado ecossistema, mesmo que tal classificação contenha algum grau de arbitrariedade.

O tamanho do ambiente de entrada e saída varia muito em função de certos parâmetros, tais como: (1) o tamanho do sistema (quanto maior, menos dependente do exterior), (2) a intensidade metabólica (quanto mais alta a taxa, maiores a entrada e saída), (3) o equilíbrio trófico (quanto maior o desequilíbrio, mais elementos externos são necessários para reequilibrar a relação predador-presa e a hierarquia alimentar) e (4) o estágio de desenvolvimento (sistemas jovens diferem de sistemas maduros).

Em seu livro, com nítidas finalidades pedagógicas, Odum aborda amplamente sete exemplos de ecossistemas: “um lago pequeno, um prado, uma bacia hidrográfica, um microssistema de laboratório, uma nave espacial, uma cidade e um agroecossistema” (p. 34).

O estudo desses sistemas, permite classificá-los segundo suas características funcionais ou estruturais. Porém, os ecólogos “ainda não chegaram a um acordo sobre uma classificação única para os tipos de ecossistemas, nem mesmo sobre o que constituiria uma base correta para tal” (p. 53). Dessa forma, as muitas abordagens servem a diferentes propósitos, por exemplo, as trocas de energia entre os diferentes níveis fornecem uma excelente base para uma classificação funcional, porque ela é um importante denominador comum para todos os ecossistemas, sejam eles naturais ou controlados pelo homem.

A abordagem de estudo também é diversa. Os ecólogos podem adotar estudos de natureza holológica ou merológica. No primeiro tipo, são medidas a entrada e a saída dos sistemas, visando a avaliar as propriedades coletivas e emergentes de todo o sistema e, então, as partes componentes são investigadas de acordo com as necessidades. No segundo tipo, as partes principais são estudadas em primeiro lugar, para depois serem integradas num sistema inteiro. Conforme Odum, essas “abordagens, holística e reducionista, embora contrastantes, são aspectos complementares e não antagônicos para um dado nível descritivo” (p. 15). Portanto, na prática, a abordagem adotada depende do objetivo do estudo e, especialmente, do grau em que as partes estão interligadas.

Finalmente, os avanços tecnológicos têm permitido lidar quantitativamente com grandes sistemas complexos como os ecossistemas. Nas últimas décadas do Século XX, “as metodologias de marcadores, química de massa (espectrometria, colorimetria, cromatografia), sensoriamento remoto, monitoramento automático, modelagem matemática e computação forneceram o instrumental para isso” (p. 5). Talvez por isso a utilidade da abordagem sistêmica na solução de problemas ambientais tenha recebido uma atenção mais séria.

No entanto, conforme pontua Acot (1990), “a história recente da ecologia, como disciplina da biologia, não é separável nem

daquela do *ecologismo*, expressão social da preocupação com a natureza, nem de uma reflexão sobre a *natureza do Homem*” (grifos do autor; p. 7). É interessante notar que, para esse ecólogo, em tal reflexão “torna-se muito grande (...) o risco de pensar a estrutura e o funcionamento das sociedades humanas em termos biológicos” (Acot, 1990, p. 47). Pode-se, então, perguntar: qual seria o risco de se utilizar a metáfora ecológica para se estudar o homem e sua sociedade?

### A metáfora ecológica em ciências humanas

Foca-se agora, um pouco dos significados de ‘ecologia’, desde o campo social. Na sociologia, também, são encontrados diferentes níveis de análise. Segundo Rosenberg (1976), “cabe distinguir pelo menos sete níveis de análise sociológica – o individual, o de grupo, o de organização, o ecológico, o institucional, o cultural e o societário” (p. 261).

Conforme esse autor, a pesquisa ecológica antecipou o uso do levantamento de amostras, sendo um exemplo característico:

*“a relação entre integração social, em uma área (traduzida pela composição da classe social) e a proporção e tipo de psicose. (...) Os dados mostram que a classe inferior, moradores de áreas faveladas, apresenta índice desproporcionado de esquizofrenia relativamente ao observado em outras regiões da cidade.”* (p. 266)

Nesse sentido, é importante salientar que tais variáveis, correlacionadas estatisticamente, são propriedades agregadas, espaciais, ou seja, no exemplo dado por Rosenberg (1976), foram relacionadas a composição de classe da área (não a classe do indivíduo) com o índice de esquizofrenia da área (não a esquizofrenia do indivíduo). Dessa forma, seria inapropriado “utilizar de modo automático resultados que se assentam em relações ecológicas, para inferir generalizações acerca de indivíduos” (p. 267). Essa implicação imprópria, quando ocorre, é

taxada de falácia ecológica (Robinson, 1950), como será abordado mais adiante.

Segundo Acot (1990), as produções científicas desde a ecologia humana “não constituem um todo coerente, mas sim a expressão de tentativa díspares e artificiais para integrar os conceitos e os métodos de uma ciência natural em pleno desenvolvimento àquelas das ciências humanas” (p. 123). Porém, a maior dificuldade ao desenvolvimento da ecologia humana é encontrar formas de unir, em uma abordagem ecossistêmica, as dimensões biológica e cultural da totalidade do ser humano. Justamente por isso, “os ecólogos são quase sempre incapazes de explicar, a não ser de uma forma simplificadora ou parcial, as relações entre as sociedades humanas e seu ambiente” (idem).

### **A ecologia do desenvolvimento humano de Bronfenbrenner**

Apesar das críticas que se apontou na secção anterior, um outro sentido ao termo ‘ecologia’ é encontrado em psicologia. A suma teórica de Bronfenbrenner (1996) tem o objetivo de “desenvolver a teoria, melhorar a formação e a pesquisa nos atuais ambientes em que os seres humanos vivem e se desenvolvem” (p. ix). Para tanto, ele apresenta uma nova perspectiva teórica à pesquisa científica sobre o desenvolvimento humano, uma pesquisa no contexto.

Bronfenbrenner define o desenvolvimento como uma “mudança duradoura na maneira pela qual uma pessoa percebe e lida com o seu ambiente” (p. 5). Ele admite que utiliza um “conceito pouco ortodoxo” (idem) para ambiente, pois sua orientação: “leva em conta a tese, exposta por psicólogos e sociólogos, de que aquilo que importa para o comportamento e o desenvolvimento é o ambiente conforme ele é percebido, e não conforme ele poderia existir na realidade ‘objetiva’” (grifos do autor; p. 6). Além disso, procura “definir os parâmetros básicos de um modelo teórico que satisfaça estas exigências substantivas e metodológicas” (p. 6).

Essa sua concepção teórica de ambiente vai além dos comportamentos dos indivíduos e os inclui em sistemas funcionais, tanto dentro quanto entre os diferentes e os diversos ambientes. Assim, “o *meio ambiente ecológico* é concebido topologicamente como uma organização de encaixe de estruturas concêntricas, cada uma contida na seguinte. Essas estruturas são chamadas de *micro-, meso-, exo- e macrossistema*” (grifos do autor; p. 18). Essa concepção de ambiente, como uma série de regiões contidas uma dentro da outra, “como um conjunto de bonecas russas” (p. 5), se vale muito das teorias de Kurt Lewin.

Assim, conforme o seu modelo, o contexto em que se pesquisa o desenvolvimento humano deve ser considerado em um número de níveis interseccionados, de um microssistema a um macrossistema, que diferem entre si pelas abrangências e atividades a eles relacionados. Por exemplo, no microssistema estariam envolvidas as atividades das crianças e as interações face-a-face que elas têm com seus pais. O mesossistema abarcaria os diferentes microssistemas em que as crianças estão envolvidas. Um terceiro nível, chamado de exossistema, refere-se aquele contexto no qual a criança não participa diretamente, mas do qual sofre uma influência direta. Finalmente, no macrossistema são considerados de forma mais ampla os valores culturais, as crenças, as instituições e os recursos físicos e sociais que são comuns em um grupo.

Bronfenbrenner indica, ainda, que tal modelo teórico teria “implicações importantes tanto para a ciência quanto para a política pública” (p. 6). Dessa forma, ele entende que:

*“ao analisar os micro-, meso-, e exossistemas que caracterizam diferentes classes sociais, grupos religiosos ou étnicos, ou sociedades inteiras, é possível descrever sistematicamente e distinguir as propriedades ecológicas desses contextos sociais mais amplos como*

*ambientes para o desenvolvimento humano.*” (pp. 8-9)

Quanto aos exemplos utilizados na obra, Bronfenbrenner escolheu os melhores estudos que pôde encontrar, “mas a maioria deles é apenas parcialmente satisfatória” (p. 12). Então, ele argumenta que as hipóteses presentes em sua obra não são oferecidas como proposições definitivas, pois “a probabilidade de elas serem validadas na forma pela qual são apresentadas é (...) muito pequena” (p. 13). Tais hipóteses foram erigidas, em sua maioria, a partir da “aplicação da estrutura teórica proposta às investigações empíricas concretas” (p. 11).

No manual de Bronfenbrenner (1996), os exemplos trazidos possuíam como objetos de estudo, entre outros: contato entre mãe e recém-nascido, desajustes de personalidade decorrentes da criação, apego social, aspectos desenvolvimentais de crianças institucionalizadas e relações familiares. Foram aceitos como métodos de pesquisa: entrevistas (sejam estruturadas, semi-estruturadas ou de experimentos transformadores), observação sistemática (no laboratório e em ambiente natural), análise estatística, análise de conteúdo (de catalogações ou avaliações diversas), censos, desempenho em exames escolares (proficiência em leitura), testes padronizados (QI, WISC, medida de angústia, desenvolvimento intelectual, etc.) e estudo de campo (etnografia). Algumas vezes, citaram-se pesquisas longitudinais, desenvolvidas em diversos intervalos temporais ou etários. Os ambientes abordados nos diversos estudos referenciados foram: lar, escola, hospitais, creches, pré-escolas, acampamentos, instituições, local de trabalho, escritórios e fábricas. Alguns estudos, nesses ambientes, chegaram a ser comparados com contextos sociais mais amplos, como classes sociais, grupos étnicos e religiosos, bem como nos diferentes níveis etários.

Portanto, segundo Bronfenbrenner, “a ecologia do desenvolvimento humano está localizada num ponto de convergência entre as disciplinas das ciências biológica,

psicológica e social, conforme elas se relacionam à evolução do indivíduo na sociedade” (p. 12).

No entanto, como revela a análise cruzada das referências bibliográficas das obras citadas até aqui, Bronfenbrenner não cita nenhum biólogo, ecólogo ou etólogo e, no campo social, embora cite alguns trabalhos, eles são poucos e inexpressivos, pois, não incluem os etnólogos alemães e americanos (Escola de Chicago) que estavam mais diretamente relacionados aos estudos de ecologia humana.

Além da referência que Bronfenbrenner faz na *Introdução* – às “sementes das concepções ecológicas” (p. vii) e à vivência de sua infância na instituição estadual para débeis mentais dirigida pelo seu pai, que era neuropatologista, com Ph.D. em zoologia, mas “no fundo, um naturalista de campo” (idem) – poucas citações deixam explícitas as referências dele ao uso do termo ‘ecologia’, bem como de seus derivados por adjetivação, que são vários.

No estudo da influência do meio ambiente no comportamento humano, por exemplo, os autores que teriam inspirado a “ecologia” de Bronfenbrenner são: R. G. Barker e H. F. Wright, que lançaram um livro sobre esse tema, em meados da década de 1950; e, mais contemporaneamente, na década de 1970, M.M. Cochran e J. Garbarino. O referencial em Barker, também é seguido por diversos autores, como Morgan e Alwin (1980) e Arnold e Greenberg (1980).

Cabe ressaltar que para Bronfenbrenner, ecologia é mais um adjetivo do que um substantivo. Conforme as derivações que ele dá ao termo, ele mais indica e referencia uma certa qualidade, do que uma dada existência. No seu livro (Bronfenbrenner, 1996), as seguintes palavras estão adjetivadas com ‘ecológico(a)’: esquema, transição, estrutura, propriedade, perspectiva, exigência, modelo, elemento, contraste, experimento, investigação, esfera, variação, situação, categoria, meio ambiente, campo, conceito, modelo de pesquisa, omissão, nível, termos, distorção, parâmetro, sistema, análise, trajetória, interação e

validade. Essa última palavra é a chave para compreender o matiz das preocupações desse autor.

Conforme sustenta Bronfenbrenner, ainda que a expressão validade ecológica “não tenha uma definição aceita (...) uma investigação é considerada ecologicamente válida se é executada num ambiente natural e envolve objetos e atividades da vida cotidiana” (p. 23). Além do mais, essa noção “pode ser considerada como implícita na clássica definição de validade científica” (p. 27). Para tanto, ele propõe empregar medidas ecologicamente válidas tanto no planejamento de pesquisas dos processos intrapsíquicos e interpessoais básicos do desenvolvimento humano, quanto na ação pública de caráter terapêutico ou de desenvolvimento pessoal.

Isso porque, a partir dos resultados obtidos em laboratórios, corre-se o risco de “criarmos uma *distorção ecológica*, ao injetarmos numa situação natural, elementos que são desconhecidos e portanto desorientadores e disruptivos para os padrões de atividade e relação que normalmente ocorrem no ambiente” (grifo meu; p. 97). Além do mais, “o risco científico e social é maior quando o desempenho numa situação artificial e efêmera é usado como base para julgamentos a respeito de indivíduos, instituições ou políticas públicas” (p. 94).

No seio da psicologia tal *distorção* é muito comum e, conforme declara Bronfenbrenner na primeira linha de seu prefácio, “a ciência é na verdade uma comunidade de estudiosos” (p. vii).

Então, justamente, suponho que uma das coisas a se evitar é que os estudiosos, ou uma comunidade deles, sejam enganados por uma ou outra ótica de ilusão, conforme o jogo de palavras que propus na seção de introdução deste artigo.

Muitos problemas de ótica estão relacionadas às perspectivas adotadas na observação, que permitem avistar, em geral, uma ou poucas facetas do objeto em atenção. Assim, do mesmo modo que a ótica é uma disciplina, toda a disciplina têm sua ótica. Portanto, se a maior atenção é dada ao objeto em estudo e não a uma das disciplinas que o

possibilita, muitas vezes, é necessário transcender o campo disciplinar, buscar pelas relações entre as disciplinas, pelos conhecimentos interdisciplinares, por aquele tipo de ótica que permite a integração das múltiplas perspectivas e, por isso, possibilita a reconstrução do objeto no maior número de facetas plausíveis ou possíveis.

Felizmente, na atualidade, para quem a interdisciplinaridade é mais que uma idiosincrasia, quase uma necessidade, as novas tecnologias de informação e comunicação permitem novas possibilidades à análise e integração dos diferentes saberes.

### **As novas tecnologias na pesquisa interdisciplinar e a crítica à metáfora ecológica**

Conforme Meadows (1999), “o volume de informação científica em circulação parece ter aumentado, na segunda metade do Século XX, muito mais rapidamente do que o tamanho da comunidade científica respectiva” (p. 18). Há uma impressionante estrutura e produção bibliográfica dos dias atuais. Cada vez mais, a seleção e a escolha sobre o que se vai ler passa a ser decisiva, sugerindo outras formas de investigação bibliográfica.

Cabe ressaltar que a especialização por meio da metodologia, e não do conteúdo, é muito freqüente nas ciências sociais. Por exemplo, os grupos da Associação de Psicologia Americana (APA) se distinguem não apenas pelas diferenças de enfoque prático, mas também por sua posição teórica. O número de divisões sugere que “determinados grupos podem ser muito específicos quanto à metodologia de pesquisa que consideram adequada” (Meadows, 1999, p. 47). Assim, muitos psicólogos podem concordar com a definição de sua matéria como o estudo das características mentais ou atitudes de uma pessoa ou grupo de pessoas. Entretanto, eles se diferenciam no modo de estudar tais características ou atitudes e isso se reflete na escolha e uso do veículo de divulgação de suas produções científicas.

Além do mais, à medida que os campos disciplinares foram sendo desenvolvidos e as estruturas teóricas complexadas, a execução efetiva de projetos de pesquisa por pesquisadores em formação “vem se tornando cada vez mais formalizada ao longo dos anos” (Meadows, 1999, p. 22), sugerindo formas adicionais de capacitação dos futuros pesquisadores.

Dessa forma, como pretendo sustentar, nas pesquisas em psicologia, as ferramentas de busca em bancos de dados de informações científicas não são tanto úteis para a seleção e o conhecimento das produções mais recentes no campo disciplinar, quanto o são para a panorâmica e para o entendimento interdisciplinar do objeto em consideração.

Nos próximos parágrafos, apresento o que se pode saber a partir da leitura dos resumos que podem ser obtidos com o uso de duas bases de dados encontradas no Portal de Periódicos da CAPES. As palavras-chave ‘psicologia ecológica’ e ‘falácia ecológica’ foram consultadas nas bases Web of Science (WoS) e WebSPIRS (SilverPlatter’s Information Retrieval System for the World Wide Web) – essa última reindexa um amplo conjunto de indexadores, tais como Sociological Abstracts, PsycInfo e ERIC.

Inicialmente, são citados alguns trabalhos sob a ótica de pesquisa da psicologia ecológica, depois são colecionadas algumas críticas e, finalmente, são abordados alguns avançamentos necessários às pesquisas em perspectivas ecológicas.

Chan e Shaw (1996) entendem que a psicologia ecológica como uma metodologia que compreende duas áreas fundamentais e complementares de estudo: ação e percepção. Tal metodologia foi introduzida por J.J. Gibson, nos Estados Unidos, e por Nikolai Bernstein, na Rússia. Gibson rejeitara a metáfora do computador e Bernstein recusara a metáfora procedural. Segundo os autores, as visões de Gibson e de Bernstein propiciaram à psicologia o desenvolvimento de um sistema organismo-meio ambiente funcionalmente integrado, governado por leis, em lugar de uma psicologia de estados internos ou faculdades isoladas, governada por regras.

Sontag (1996) compreende que o estudo do desenvolvimento em diferentes contextos é um dos significativos avanços da psicologia ecológica. No entanto, conforme comenta, em relação às pesquisas em educação especial, poucos estudos forneceram um tratamento compreensivo desse modelo, que necessita identificar as características pessoais que incitam o desenvolvimento, os sistemas ambientais hierárquicos de influência, a dimensão do tempo, e, ainda, os nichos ecológicos – que seriam regiões singulares no meio ambiente que influenciariam as crianças com características pessoais particulares.

Young, Kulikowich e Barab (1997) entendem que a abordagem da psicologia ecológica é uma alternativa metodológica para as pesquisas sobre a resolução de problemas, que é contemporaneamente acessada através da confiança em um modelo linear e estático de desempenho cognitivo: a metáfora da teoria da informação. Assim, os autores propõem a mudança das unidades de análise, indicando a necessidade de focar a interação entre os diversos agentes, no ambiente. Também, Shaw, Effken, Fajen, Garret e Morris (1997) adaptaram essa metodologia para estudar o pensamento crítico e a habilidades de resolver problemas em ciências médicas.

Finalmente, Clancy (1995) reafirma o entendimento de que, em psicologia ecológica, a prática efetiva através de intervenções tem tanto lugar nos micro, meso e macrosistemas quanto nos indivíduos. Dessa forma, ele propõe a prática efetiva da teoria ecológica em cenários escolares.

Porém, a preocupação com a validade ecológica do desenho experimental, das inferências e conclusões obtidas através dos dados é, também, um tema bastante atual no campo da neuropsicologia (Lavin, 1998; Silver, 2000; Vanhalle, Lemieux, Joubert, Goulet, Ska e Joannette, 2000) e da epidemiologia (Blakely e Woodward, 2000; de Shazo e Munn, 1997; Lassere, Guihenneuc-Jouyau e Richardson 2000).

Alguns estudos em neuropsicologia, por exemplo, de uma forma ou de outra,

chegam a questionar a validade dos estudos anteriormente desenvolvidos (Vanhalle e cols., 2000), mostrando a correlação moderada que se obtém entre os usuais testes de escalas e o funcionamento cotidiano de capacidades cognitivas e motoras do mundo real (Silver, 2000). Dessa forma, sugere-se que o caráter natural da situação é crucial para os estudos em neuropsicologia, para tal se propõe o cruzamento de dados obtidos de experimentos em situações naturais, não-naturais e pseudo-naturais (Vanhalle e cols., 2000), a utilização de múltiplas fontes de dados, obtidas com diferentes métodos (Silver, 2000).

Entretanto, conforme Acot (1990), como as analogias e as metáforas “relacionam estruturas de origens diferentes” (p. 184), então se corre o risco de um “deslizamento insidioso da ordem da *analogia* para a da *identidade* e esse deslizamento é epistemologicamente desqualificador” (p. 151). Dessa forma, Babor (2000) interpreta que a preocupação com a validade ecológica pode levar a uma falácia ecológica, tema trazido ao debate por Robinson (1950), como reconhecem, entre outros, Heckelman (1997), Lichtman (1974) e Rosenberg (1976).

O objetivo do artigo de Robinson (1950), no campo da sociologia, foi: “clarificar o problema da correlação ecológica para determinar, matematicamente, a exata relação entre correlações ecológicas e individuais” (p. 352). O autor entende que uma correlação individual é uma correlação em que o objeto estatístico ou coisa descrita é indivisível. A correlação entre renda e analfabetismo por pessoas, por exemplo, é uma correlação individual porque o tipo de coisa descrita é uma unidade indivisível, ou seja, uma pessoa. Assim, em uma correlação individual, as variáveis são propriedades descritivas dos indivíduos, tais como altura, renda, cor dos olhos ou raça e não constantes estatísticas descritivas, como as taxas ou as médias. Todavia, em uma correlação ecológica a coisa descrita ou o objeto estatístico é um grupo de pessoas. A correlação entre a percentagem da população que é pobre e a percentagem da população

que é analfabeta, em um certo estado, por exemplo, é uma correlação ecológica. Note-se, que a coisa descrita é a população do estado e não um simples indivíduo, por isso, as variáveis são percentagens, que são propriedades descritivas de grupos e não propriedades descritivas dos indivíduos. Então, as correlações ecológicas são usadas simplesmente porque as correlações entre as propriedades dos indivíduos muitas vezes não estão disponíveis, porém é óbvio que o propósito é descobrir alguma coisa sobre o comportamento dos indivíduos.

Conforme Robinson, portanto, as correlações ecológicas não podem validamente ser usadas em substituição às correlações individuais, pois “quando isso é teoricamente possível [a amostra ser toda a população] (...), as condições sob as quais isso pode acontecer estão muito distantes daquelas ordinariamente encontradas nos dados” (p. 357). As conclusões a que se pode chegar com tais correlações são devidas às diversas formas de inferência. Entre elas, a falácia ecológica ocorre quando a inferência sobre uma unidade de análise está baseada na análise de outro nível e muitos dos problemas relacionados à falácia ecológica estão envolvidos na forma como os dados são agrupados.

Outros entendimentos apontam que: a falácia ecológica envolve asserções sobre uma unidade de análise sob o viés de outra (Moberg, 1983) e que ela consiste na aplicação das avaliações em grupos para os indivíduos que dele participam (de Shazo e Munn, 1997). Ou seja, em geral, o estudo das relações em nível agregado pode não suportar os de nível mais baixo (Higgs, Bellin, Farrel e White, 1997). Portanto, entende Robinson (1950) que se faz necessário estimular estudos de problemas com o uso de correlações significativas entre as propriedades dos indivíduos, para os quais a informação censitária é preponderante.

Uma prova empírica, por exemplo, foi dada por White (1993). Em sua pesquisa com uma larga amostra de estudantes – mais de 30 mil – ele revelou a intensidade da falácia ecológica. Os dados agrupados mostraram,

entre outros, o exagero atribuído à influência da condição socioeconômica no desempenho escolar.

Além do mais, há questões conceituais envolvidas na indicação das variáveis intervenientes. Vélez-Ibanez e Greenberg (1992) sugerem, por exemplo, que a população “hispanica” é uma categoria mais diversa daquela que normalmente se utiliza. Segundo esses autores, uma comparação indiferenciada dos diversos grupos cria uma falácia ecológica que contribui mais para a criação de estereótipos do que de entendimentos. Assim, eles propõem que cada população deve ser posta em seu apropriado nicho histórico, regional e ecológico, de forma a decifrar os paradoxos e contradições das relações entre educação, ocupação, rendimentos e desempenho e nível escolar. Nesse artigo, os autores, através do conceito de nichos, desenvolvem descrições e explicações dos diferentes comportamentos de membros das comunidades de mexicanos, porto-riquenhos e cubanos, todos eles considerados, inapropriadamente, como hispânicos em muitas pesquisas de caráter sociológico.

No campo da medicina, Lassere, Guihenneuc-Jouyaux e Richardson (2000) advertem que, pela natureza agregada dos dados sobre ocorrências de distúrbios da saúde e tendências geográficas, pode-se criar dificuldades de interpretação em nível pessoal em qualquer associação ecológica encontrada. Assim, os autores exortam que os estudos ecológicos sejam melhor especificados.

Owen e Grofman (1997) chamam atenção para as questões conceituais envolvidas no planejamento de pesquisa que procurem evitar as falácias ecológicas. Eles entendem que possíveis problemas conceituais podem gerar mais equívocos que o uso de estatísticas impróprias. Por exemplo, a falha de muitos pesquisadores em distinguir conceitos como estímulo, situação e meio ambiente tem, muitas vezes, levado a confusões quando se avalia o valor da investigação ecológica (Pervin, 1978). Tal entendimento é bastante importante, pois inclusive já foram criadas ferramentas

estatísticas que superariam os possíveis equívocos da inferência ecológica (Lichtman, 1974), como a de Steel e Holt (1996), que consiste em um modelo de análise estatística de múltiplas variáveis que incorpora o efeito das variáveis individuais e das de grupo. É nesse sentido que de Shazo e Munn (1997) e Tranmer e Steel (1998) entendem que as informações censitárias podem ser úteis para se evitar as falácias ecológicas, especificamente na área de políticas públicas. Nesse caso, as informações do censo podem auxiliar as análises estatísticas de múltiplas variáveis.

Por isso, Blakely e Woodward (2000) advertem sobre uma série de fontes de erro e de fragilidades no planejamento das pesquisas que pode afetar as estimativas dos efeitos ecológicos, entre elas: a seleção tendenciosa da amostra, a má classificação das variáveis, a classificação equivocada das unidades de análise e de atribuição dos indivíduos nessas unidades e a falta de especificação de um modelo. Dessa forma, a identificação de efeitos ecológicos requer a minimização dessas possíveis fontes de erro e um delineamento de pesquisa que possa capturar as variações na situação ecológica em estudo.

Michaels e Beek (1995) discutem isso em relação às proposições da psicologia ecológica. Esses autores revisaram os méritos e as limitações de tal metodologia, citando quatro problemas: 1) a identificação das variáveis essenciais da percepção e da ação; 2) o teste empírico dos modelos e das hipóteses concernentes a essas variáveis; 3) a resposta teórica e metodológica para a variabilidade da percepção e da ação; e 4) a resposta teórica e metodológica para as mudanças permanentes na percepção e na ação durante a aprendizagem e o desenvolvimento. Dessa forma, defendem um argumento onde exortam: a) a identificação de múltiplas variáveis alternativas para um problema específico; b) a construção rigorosa e a testagem empírica dos modelos em que essas alternativas são consideradas; e c) o desenvolvimento de novos construtos teóricos que possam levar em conta a variabilidade da ação e da percepção, bem como das mudanças

que as acompanham na aprendizagem e no desenvolvimento.

Além do mais, Costall e Leudar (1998) concordam que a psicologia ecológica necessita achar um lugar para a conceituação e sua importância na vida humana. Para eles, a maneira e a medida em que os conceitos figuram na vida humana é, na verdade, um assunto para investigação. De qualquer forma, Pervin (1978) adverte que é necessário ter atenção para não sobregeneralizar os achados ecológicos.

Nesse sentido, Deryabo e Yasvin (1996) expõem as dificuldades metodológicas relacionadas ao uso do conceito ecológico em psicologia e a posição da psicologia em relação à ciência ecológica. Tal exposição é feita através de uma análise intra e interdisciplinar dos fundamentos metodológicos dos campos de investigação psicológica em que os problemas ecológicos estão mais intensamente desenvolvidos.

### Uma outra psicologia ecológica

É interessante notar que há uma outra forma de entender a psicologia ecológica, que não está tão preocupada com a ecologia do desenvolvimento humano ou com a validade ecológica, quanto está com as emergências do meio ambiente natural, telúrico.

A discussão sobre os valores e as atitudes que devem ser tomadas em relação a tais emergências é encontrada no domínio da filosofia (Assmann, 1996; Giacoia Jr., 1996; Müller, 1996), onde se vê a crise ecológica atual como uma insensibilidade ecológica do legado de nossa civilização ocidental, em função do conceito de natureza que ele enseja (Assmann, 1996). Essa crise, então, mostra-se como “o limiar de uma mudança de paradigma” (Müller, 1996), que conterá “a idéia de dever e responsabilidade do agente humano relativamente à natureza e ao futuro das próximas gerações sobre a Terra” (Giacoia Jr., 1996).

Dessa forma, não é estranho que ponderações semelhantes avancem para o campo da psicologia, onde se estudará e se incentivará a tomada de consciência dos

problemas ambientais e as mudanças de valores que eles ensejam. Conforme Winter (1995), a tecnologia sozinha não irá resolver a crise ecológica, por isso “nós devemos procurar uma rigorosa pesquisa entre as dimensões física, psicológica, política e espiritual da construção de uma cultura sustentável” (p. 295).

Essas idéias de Winter (1995) foram inspiradas em princípios da Gestalt, especialmente em dois discípulos de Wolfgang Kohler: J.J. Gibson e Ulrich Neisser, conhecidos como os fundadores da psicologia ecológica (Costall, 1995), eles definiram a psicologia ecológica como “o estudo da percepção no mundo complexo em que ela ordinariamente ocorre” (Winter, 1995, p. 241). Assim, entenderam que uma verdadeira compreensão da percepção deve ser baseada em fenômenos não-laboratoriais. Se por um lado, as ciências naturais se preocupam com o mundo material, abstraído das inquietações humanas, por outro as ciências sociais têm construído um mundo de agentes desligados do mundo material. Segundo Costall (1995), Gibson tentou resolver esse grande cisma, enfatizando as condições materiais da atividade humana. No entanto, Gibson manteve em sua teoria o dualismo natural e sociocultural.

É nesse sentido que Winter (1995) amplia essa definição, de forma a englobar o estudo da experiência humana como uma função das relações na rede complexa de outros organismos e sistemas físicos. Assim, para essa autora, a psicologia ecológica deveria ser entendida como “o estudo da experiência e do comportamento humanos, em seus contextos físico, político e espiritual, de forma a construir um mundo sustentável” (p. 283).

Resumidamente, para ela, o principal objetivo da psicologia ecológica é “ensinar como desenvolver uma cultura sustentável” (p. 297). Portanto, faz-se necessário “uma psicologia robusta para nos ajudar a fazer as mudanças cruciais em nossos comportamentos, pensamentos, sentimentos e valores” (p. 271), nesse caso o melhor que a

psicologia pode oferecer é “cicatrizando a ruptura entre o planeta e o eu” (p. 271).

Isso se daria, conforme Acot (1990), porque embora “*parte integrante da natureza, os homens tendem, no entanto, a se emancipar dela, transformando-a*” (grifo do autor; p. 127). Na atualidade, as transformações foram e são tantas que “estamos diante de uma seleção natural de comportamentos anti-seletivos, como a solidariedade, a ajuda mútua, a proteção social, etc. Isso significa que as leis da biologia ainda estão e continuam operando nas sociedades humanas, até e incluindo as mais elevadas” (p. 142).

Por fim, é interessante verificar que, segundo expõe Llambi (1998), houve, nos anos 1970 e 1980, um debate epistemológico no seio das comunidades de estudos em ecologia. A análise realizada por esse autor estabeleceu, por exemplo, um conjunto de posições epistemológicas que estiveram em debate, entre ecologistas falsificacionistas (de inspiração popperiana) e seus críticos. Dessa forma, o autor postula que para determinar estratégias de pesquisa inválidas é necessário assumir pontos de vista filosóficos. Botkin e Keller (1995) também descrevem esse debate, sugerindo que ele vem sendo superado, cada vez mais, com a integração interdisciplinar das ciências ambientais.

Portanto, seria interessante que os psicólogos compreendessem que a “a conexão entre sistemas é mais importante que suas separações” (Winter, 1995, p. 298). Por isso, a psicologia ecológica de Winter reconhece que a pesquisa interdisciplinar é crucial e o professor de psicologia “deve procurar ensinar o trabalho entre as disciplinas, integrando conhecimentos de diferentes interesses e tradições, propondo questões que realcem as conexões” (idem). Isto pode ser feito com o auxílio das bases de dados de artigos científicos disponibilizadas na rede mundial de computadores, conforme se depreende da leitura da seção anterior.

## Conclusões

Em seu trabalho sobre a história da ecologia, Acot (1990) postulou que “o

desenvolvimento e as aplicações da teoria dos ecossistemas induzirão ao aparecimento de uma ideologia ecologista sistêmica que transformará as representações sociais das relações natureza-sociedade nas sociedades industriais” (p. 91). Esse acontecimento, fruto de uma “modificação de nossa maneira de ver o mundo” (idem), é evidenciada, por exemplo pela: 1) abonação que o dicionário Aurélio à presença do termo ‘ecologia’ nos campos semânticos da biologia e das ciências sociais; 2) exortação de Winter (1995) às emergências telúricas; e 3) tentativa de Bronfenbrenner (1996) de uma integração metodológica no campo da psicologia.

No entanto, conforme demonstrado, a semântica do termo ‘ecologia’, em Bronfenbrenner, não contempla nenhuma das duas significações abonadas pelo Aurélio. Devido à ambiência naturalista e à vivência ecologista da infância de Bronfenbrenner, eu procurei analisar, neste artigo, algumas relações de sentido e de referência daquele termo com seu uso padrão na ciência homônima. Uma análise comparativa com o amplo campo das ciências sociais seria possível, mas isso já o fez Acot (1990).

Apesar de Bronfenbrenner postular que sua proposta metodológica e conceitual “contrasta nitidamente com os modelos de pesquisa predominantes” (p. 8), em psicologia, por certo, parece ser interessante atentar às críticas e aos avanços, anteriormente citados, sugeridos por Blakely e Woodward (2000), Costall e Leudar (1998), Deryabo e Yasvin (1996), Michaels e Beek (1995) e Pervin (1978). Compreendo que o modelo apresentado por Bronfenbrenner possui méritos e o avanço que ele alcançou é necessário, mas não é o suficiente, uma vez que seu modelo ainda contém falhas e equívocos conceituais e metodológicos, principalmente no que se refere às possibilidades de estudos da cultura.

Resumidamente, uma vez que os conceitos, a formação dos ecossistemas, os seus níveis de organização, as formas de interação no e entre os ecossistemas e o instrumental, técnica e métodos de pesquisa em ecologia não são correlatos aos utilizados

no estudo da ecologia do desenvolvimento humano, o ideal de cientificidade que se quis alcançar com o modelo de Bronfenbrenner ainda está longe daquele aceito, por exemplo, na comunidade dos ecólogos. Obviamente, é muito mais fácil conceituar e medir massa e energia, os principais objetos de análise do ecólogo, do que fatos/eventos da cultura.

Dessa forma, é cabível a pergunta feita por Meadows (1999): “em que os cientistas acreditam no que tange à forma como devem agir como membros de uma comunidade científica?” (p. 49). Aqui se aceita o psicólogo, principalmente o acadêmico, como um cientista.

Em sua resposta, Meadows relata que a mais influente tentativa para definir um conjunto de normas para a comunidade científica foi feita por Robert Merton, que propôs a existência de quatro normas básicas: universalismo, sentido de comunidade, desprendimento e ceticismo organizado. Segundo o entendimento de Merton, os resultados das pesquisas dependem da interação entre cientistas e devem, por sua vez, ser colocados à disposição da comunidade científica. É o ato de tornar público os estudos e as pesquisas que permitiria o avanço dos conhecimentos e dos saberes. Cada vez mais isso tem sido propiciado pela interligação de computadores em rede mundial. No entanto, alguma forma de avaliação, de correção e de debate se faz necessária. Por isso, “a comunidade científica deve submeter continuamente à análise crítica - isto é, ao ‘ceticismo organizado’ - os conhecimentos que aceita, à procura de possíveis erros devidos à omissão ou comissão” (p. 49).

Então, alguns aportes desde a filosofia analítica parecem ser oportunos. Como nos ensinam Cohen e Nagel (1934/1983a), nós, seres humanos, realizamos a maior parte de nossas atividades cotidianas sem refletir, ou seja, “é raro que nos ocorra pôr em tela de juízo o que se considera em geral como verdadeiro” (p. 13), ocorre porém, em direção contrária, “a segurança da ciência depende de que haja homens mais preocupados pela correção de seus métodos que pelos

resultados obtidos mediante seu uso, sejam quais forem esses” (Cohen e Nagel, 1934/1983b:245). Assim, para evitar que os cientistas caiam na rotina e apliquem suas técnicas sem considerar a mudança de circunstâncias, “é conveniente aclarar nossas idéias precisando o sentido de nossas palavras e tratar de submeter à prova as que nos são mais caras aplicando-as a proposições formuladas com exatidão” (p. 244).

Finalmente, entendo que o conjunto das idéias aqui abordadas permitiu verificar o valor da interdisciplinaridade e o significado que as novas tecnologias de informação e comunicação podem ter para uma rápida panorâmica sobre um tema que perpassa muitas áreas do conhecimento, porém, conforme Meadows (1999), existe um hiato entre os canais de informação disponíveis e seu uso efetivo pelos pesquisadores. Em relação à seleção da literatura, esse autor sugere que “cada pesquisador tem suas idiossincrasias. Quando os pesquisadores estão decidindo sobre quais documentos procurar, seus antecedentes e sua experiência pessoal são postos em ação de uma maneira muito confusa e individualista” (Meadows, 1999:234).

Portanto suponho que se a análise interdisciplinar, que subentende a atenção principal ao objeto em estudo e não a fidedignidade a um corpo disciplinar, não faz parte das preocupações ou curiosidades do pesquisador, muito pouco poderá ser feito para dirimir certos argumentos falaciosos ou metáforas impróprias.

### Agradecimentos

O autor gostaria de agradecer: a Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Tânia Sperb pela leitura atenta e pelas sugestões de alteração da primeira versão deste artigo, bem como à CAPES pela concessão de bolsas de pós-graduação.

### Referências Bibliográficas

Acot, P. (1990). *História da Ecologia*. Rio de Janeiro: Campus.

- Arnold, D.W. & Greenberg, C.I. (1980). Deviate rejection within differentially manned groups. *Social Psychology Quarterly*, 43 (2), 241-252. Abstract from: Sociological Abstracts, item: 83M7338.
- Assmann, H. (1996). Eco-teologia: um ponto cego do pensamento cristão? *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, 6 (2), 85-106.
- Babor, T.F. (2000). Ecological validity or ecological fallacy? Toward an eco-epidemiology for alcohol studies. *Addiction*, 95 (1), 53-54. Abstract from: Web of Science, item: 277MF.
- Blakely, T.A. & Woodward, A.J. (2000). Ecological effects in multi-level studies. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 54 (5), 367-374. Abstract from: Web of Science, item: 305CB.
- Botkin, D. & Keller, E. (1995). *Environmental Science: earth as a living planet*. Nova Iorque: John Wiley & Sons.
- Bronfenbrenner, U. (1996). *A ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Chan, T.C. & Shaw, R.E. (1996). What is ecological psychology? *Psychologia*, 39 (1), 1-16. Abstract from: Web of Science, item: UC723.
- Clancy, J. (1995). Ecological school social work: reality and the vision. *Social Work in Education*, 71 (1), 40-47. Abstract from: ERIC, item: EJ509591.
- Cohen, M. & Nagel, E. (1983a). *Introducción a la lógica y al método científico – Volume 1, Lógica formal*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Cohen, M. & Nagel, E. (1983b). *Introducción a la lógica y al método científico – Volume 2, Lógica aplicada y método científico*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Costall, A. (1995). Socializing affordances. *Theory & Psychology*, 5 (4), 467-481. Abstract from: Sociological Abstracts, item: 9608056.
- Costall, A. & Leudar, I. (1998). On how we can act. *Theory & Psychology*, 8 (2), 165-171. Abstract from: Web of Science, item: ZL256.
- de Shazo, B. & Munn, C. (1997). Linking census demographic data to preventive performance measurements in a managed care plan: targeting interventional efforts. *Abstract Book of Association of Health Service Residence*, 14, 60-61. Abstract from: HealthSTAR, 98604901.
- Deryabo, S.D. & Yasvin, V.A. (1996). Theoretical problems of development of ecological psychology. *Psikhologicheskii Zhurnal*, 17 (6), 4-20. Abstract from: Web of Science, item: WL295.
- Giacoaia Jr., O. (1996). Hans Jonas: o princípio da responsabilidade. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, 6 (2), 63-84.
- Guattari, F. (1990). *As três ecologias*. Campinas: Papirus.
- Heckelman, J.C. (1997). Determining who voted in historical elections: an aggregated logic approach. *Social Science Research*, 26 (2), 121-134. Abstract from: Sociological Abstracts, item: 9804352.
- Higgs, G.; Bellin, W.; Farrel, S. & White, S. (1997). Educational attainment and social disadvantage: contextualizing school league tables. *Regional Studies*, 31 (8), 775-789. Abstract from: Sociological Abstracts, item: 9902003.
- Lacerda, C.A., Geiger, P. & Barroso, M.E.G. (1996). *Dicionário Aurélio Eletrônico (Versão 2.0)*. [Software]. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Lavin, M. (1998). Ecological validity of neuropsychological testing. *Contemporary Psychology*, 43 (2), 116. Abstract from: Web of Science, item: YV484.
- Lasserre, V.; Guihenneuc-Jouyaux, C. & Richardson, S. (2000). Biases in ecological studies: utility of including within-area distribution of confounders. *Statistics in Medicine*, 19 (1), 45-59. Abstract from: Web of Science, item: 276EH.
- Lichtman, A.J. (1974). Correlation, regression, and ecological fallacy: a critique. *Journal of Interdisciplinary History*, 4 (3), 417-433. Abstract from: Sociological Abstracts, item: 77I2933.
- Llambi, L.D. (1998). An epistemological debate in ecology: Popper and the hypothesis test. *Interciencia*, 23 (5), 286-294. Abstract from: Web of Science, item: 125HZ.
- Meadows, A.J. (1999). *A comunicação científica*. Brasília: Briquet de Lemos.

- Michaels, C. & Beek, P. (1995). The state of ecological psychology. *Ecological psychology*, 7 (4), 259-278. Abstract from: Web of Science, item: UX222.
- Moberg, D.O. (1983). The ecological fallacy: concerns for program planners. *Generations*, 8 (1), 12-14. Abstract from: Sociological Abstracts, item: 85O5573.
- Morgan, D.L. & Alwin, D.F. (1980). When less is more: school size and student social participation. *Social Psychology Quarterly*, 43 (2), 241-252. Abstract from: Sociological Abstracts, item: 83M8182.
- Müller, M.L. (1996). Vittorio Hösle – uma filosofia da crise ecológica. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, 6 (2), 9-62.
- Odum, E.P. (1985). *Ecologia*. Rio de Janeiro: Interamericana.
- Owen, G. & Grofman, B. (1997). Estimating the likelihood of fallacious ecological inference: linear ecological regression in the presence of context effects. *Political Geography*, 16 (8), 675-690. Abstract from: Web of Science, item: XX945.
- Pervin, L.A. (1978). Definitions, measurements, and classifications of stimuli, situations and environments. *Human Ecology*, 6 (1), 71-105. Abstract from: Sociological Abstracts, item: 79K0765.
- Robinson, W.S. (1950). Ecological correlations and behavior of individuals. *American Sociological Review*, 15 (3), 351-357.
- Rosenberg, M. (1976). *Lógica da análise do levantamento de dados*. São Paulo: Cultrix.
- Shaw, R.E.; Effken, J.A.; Fajen, B.R.; Garret, S.R. & Morris, A. (1997). Na ecological approach to the on-line assessment of problem-solving paths: principles and applications. *Instructional Science*, 25 (2), 151-166. Abstract from: ERIC, item: EJ546248.
- Silver, C.H. (2000). Ecological validity of neuropsychological assessment in childhood traumatic brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 15 (4), 973-988. Abstract from: Web of Science, item: 340DK.
- Sontag, J.C. (1996). Toward a comprehensive theoretical framework for disability research: Bronfenbrenner revisited. *Journal of Special Education*, 30 (3), 319-344. Abstract from: Web of Science, item: VP055.
- Steel, D.G. & Holt, D. (1996). Analysing and adjusting aggregation effects: the ecological fallacy revisited. *International Statistical Review*, 64 (1), 39-60. Abstract from: Web of Science, item: UD211.
- Tranmer, M. & Steel, D.G. (1998). Using census data to investigate the causes of ecological fallacy. *Environment and Planning A*, 30 (5), 817-831. Abstract from: Web of Science, item: ZQ105.
- Vanhalle, C.; Lemieux, S.; Joubert, S.; Goulet, P.; Ska, B. & Joannette, Y. (2000). Processing of speech acts by right hemisphere brain-damage patients: an ecological approach. *Aphasiology*, 14 (11), 1127-1141. Abstract from: Web of Science, item: 369RY.
- Vélez-Ibañez, C.G. & Greenberg (1992). Schooling processes among U.S. Mexicans, Puerto Ricans, and Cubans: a comparative, distributive and case study approach. Em: T. Weaver (Org.), *Hispanics in the United States*. Huston: Arte Publico Press. Abstract from: ERIC, item ED347022.
- White, S. (1993). Socieconomics status and achievement revisited. *Urban Education*, 28 (3), 328-343. Abstract from ERIC, item EJ472029.
- Winter, D.D.N (1995). *Ecological Psychology: healing the split between planet and self*. Nova Iorque: Harper Collins.
- Young, M.F.; Kulikowich, J.M. & Barab, S.A. (1997). The unit of analysis for situated assessment. *Instructional Science*, 25 (2), 133-150. Abstract from: Web of Science, item: XB555.