

## **Princípios e Limitações da Interdisciplinaridade no Planejamento do Território**

Prof. Dr. Carlos Hardt

c.hardt@pucpr.br

Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Gestão Urbana (PPGTU) da  
Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

Profa. Dra. Letícia Peret Antunes Hardt

l.hardt@pucpr.br

Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Gestão Urbana (PPGTU) da  
Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)

### **Resumo**

Com o objetivo precípua de sistematizar reflexões sobre a importância da interdisciplinaridade no processo de planejamento do território, em suas diferentes escalas de ação, o presente artigo, a partir da análise das características da pluralidade imposta pela modernidade, procura determinar relações com a complexidade, especialmente sob a ótica das ciências sociais e naturais. As interações com o processo de globalização destacam aspectos ecológicos e de interconexão universal. Como decorrência, é analisada a contextualização política, notadamente no que se refere à gestão de cidades e regiões. Princípios, procedimentos e limitações para a construção interdisciplinar embasam a interpretação das relações com a prática. Por fim, são tecidas considerações acerca da transdisciplinaridade e seus níveis dimensionais, concluindo-se pela relevância de sistemas participativos e democráticos na organização territorial, sustentados pela equidade e justiça social.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Planejamento territorial. Gestão urbana e regional.

## 1 Introdução

Desde os finais do século XVIII até meados da década de 1940, as ciências sociais foram paulatinamente construídas como forma de conhecimento e divididas segundo um conjunto de disciplinas relativamente uniformes. No período posterior, o privilégio da divisão intelectual do trabalho evidenciou os problemas de estruturação organizativa herdados do momento anterior. Logo após, presencia-se ampla discussão acerca de questões intelectuais básicas (COMISSÃO GOLBENKIAN, 1996). Nesse âmbito, cabe lembrar que cada área de pensamento, inclusive as relacionadas à matemática, consiste em uma abstração de parte da realidade total. Assim, a agregação de diversos gêneros de conhecimento gera níveis mais amplos de seu entendimento. Segundo Floriani (2000), este pode constituir um dos postulados da interdisciplinaridade, fundamental no processo de planejamento do território, considerando as suas diversas dimensões relacionadas à sociedade contemporânea – ambiental, socioeconômica e político-administrativa, dentre outras.

Outro pressuposto relevante é expresso por Giddens (1991), referente à necessidade da reflexividade da vida da sociedade moderna, entendida como exame e reforma constante de práticas sociais perante informações renovadas sobre as mesmas. Morin (1991) complementa que os códigos científicos geram outros signos de realidade, verdade e (in)certezas, sendo a dialética dessas certezas e ambiguidades conectada aos circuitos sociais definida como reflexividade ou modernização reflexiva.

Por sua vez, Beck, Giddens e Lash (1997, p.12) definem modernização reflexiva como a “possibilidade de uma (auto)destruição criativa para toda uma era: aquela da sociedade industrial. O ‘sujeito’ dessa destruição criativa não é a revolução, não é a crise, mas a vitória da modernização ocidental”. Para os autores, o conceito de modernização reflexiva não implica em reflexão, mas em auto-confrontação, sendo ampla, livre e modificadora da estrutura, ao mesmo tempo em que depende dos seguintes fatores também influentes na organização territorial:

- a) condições sob as quais a modernização reflexiva se transforma em determinados tipos de crises sociais;
- b) embates políticos e concepções de respostas aos desafios reflexivos;

- c) significado e ampliação das superposições da modernização reflexiva com desenvolvimentos antagônicos (prosperidade e seguridade social, crise de desempenho em massa, nacionalismo, pobreza mundial, guerras ou novos movimentos migratórios);
- d) decodificação das modernizações reflexivas em conjuntos contraditórios em uma comparação internacional e intelectual.

Historicamente, as atividades específicas desenvolvidas pelas artes, ciências e tecnologia tornaram-se, em processo de crescente desintegração, mais autônomas e distanciadas da prática social concreta, com os problemas e soluções cada vez mais abstratos, até atingir o nível das ciências formais (matemática, lógica, semiótica, teoria dos sistemas etc.). Como resultado, constata-se atualmente com milhares de campos específicos do conhecimento (WALGENBACH; MARTINS; BARBOSA, 2000).

Tanto no mundo ocidental quanto no oriental, vários métodos foram desenvolvidos com o intuito de eliminar o processo de fragmentação e quebra na comunicação, desde psicológicos até filosóficos e religiosos, inclusive na dimensão cósmica, além da individual. Feyerabend (1996) destaca a relatividade do conhecimento científico diante de outras formas de informação. Assim, a adoção de padrões de conduta pode se dar pela repetição, consolidando estruturas institucionais de funcionamento, assim como pela contestação, conformando práticas e simbolizações mais apropriadas à ciência. Tanto a repetição quanto a contestação são aplicáveis à complexa estruturação de projetos relacionados a territórios.

Para Prigogine (2000), a hipótese determinista é negada pelas recentes ciências da complexidade, que insistem na criatividade em todos os níveis da natureza. Com base no diálogo de saberes e na inclusão de outros conhecimentos, naturais e sociais, deve-se aprender com as experiências positivas do passado, realidades promissoras do presente e perspectivas ideais do futuro. “As decisões humanas dependem das lembranças do passado e das expectativas para o futuro” (PRIGOGINE, 2000, p.5). Por sua vez, a hipótese indeterminista pode ser considerada como consequência natural da teoria moderna da instabilidade e do caos, permitindo a compreensão da unidade e diversidade. Portanto, surge uma descrição mediana, situada entre duas representações alienantes para o processo de planejamento, a de um mundo determinista e a de outro arbitrário, submetido apenas ao acaso.

Floriani (2000) caracteriza a modernidade por conflitos, sendo possível para a ciência, então, a contestação da supremacia das formas de concepção e transformação do mundo, com inclusão da ética e da sustentabilidade para desenvolvimento das sociedades humanas. Esta meta é considerada fundamental para o planejamento do território, interpretado não como atos isolados para resolução de problemas específicos, mas como um conjunto de medidas integradas

direcionando um pensamento complexo, na medida em que é baseado necessariamente em diversas disciplinas, envolvendo variados atores políticos e agentes econômicos.

Frente às considerações anteriores, o objetivo precípua do presente trabalho consiste em sistematizar reflexões sobre a importância da interdisciplinaridade no complexo processo de planejamento territorial, visando ao pleno exercício da democracia e ao alcance da justiça social.

Fundamentada no método exploratório, a pesquisa busca familiaridade com o tema, visando ao “aprimoramento de idéias ou à descoberta de intuições” (GIL, 2002, p.41), com base na técnica de pesquisa bibliográfica. Sua natureza qualitativa se volta ao estabelecimento de relações entre acontecimentos e atores, cujos graus de subjetividade não permitem sua definição em termos numéricos (SILVA; MENEZES, 2005).

## **2 Interdisciplinaridade e Complexidade**

A modernidade se caracteriza pela combinação e simultaneidade de processos econômicos, científico-tecnológicos, ambientais, políticos, comunicacionais, informacionais, culturais, étnicos e religiosos, dentre outros (FLORIANI, 2000), consistindo na multiplicidade de situações, originalidade de manifestações culturais e afirmação de identidades sociais múltiplas, que se manifestam em determinado espaço.

A ciência moderna é pluralista, não podendo, portanto, submeter-se a reduzidos critérios de controle teórico-metodológico. Todavia, Floriani (2000) alerta que nem todas as disciplinas científicas e áreas de conhecimento estão dispostas ao diálogo multi, inter e transdisciplinar, o que tem dificultado os processos de organização territorial.

Morin (1994) afirma que o específico da teoria não consiste em reduzir o complexo ao simples, mas em traduzir o complexo em teoria. Cabe salientar que não se prescinde dos saberes disciplinares, tendo em vista que a divisão é resultante da própria complexidade.

Nas ciências sociais, o observador perturba e é perturbado, enquanto nas ciências da natureza, pode-se excluir o observador. Entretanto, o ser humano estrutura a sociedade que o produz. Assim, o homem integra a sociedade que faz parte dele mesmo. Para Floriani (2000), duas alternativas, ao mesmo tempo contraditórias e complementares, são apontadas para enfrentar esta problemática: autoinserção para conhecimento de uma sociedade e auto-distanciamento em relação à civilização de origem.

O objeto da interdisciplinaridade é o complexo. E o complexo, segundo o paradigma da complexidade proposto por Morin pressupõe a complexificação do raciocínio do observador que observa, capacitando-o para apreender a complexidade da realidade a ser observada. Este é o par de contraditório no qual se debate o discurso interdisciplinar: a complexificação dos instrumentos utilizados pelo pesquisador e a própria complexidade da realidade ontológica (SILVA, 1999, p.29).

Para Morin e Kern (2001), a construção do pensamento complexo, aplicável ao processo de planejamento do território, é dependente das seguintes formas:

- a) relacional da parte com o todo, restabelecendo a integralização do compartimentado;
- b) radical, no sentido da busca da raiz dos problemas;
- c) multidimensional, considerando a multiplicidade do real;
- d) organizador e sistêmico, estabelecendo a continuidade da relação todo-parte-todo;
- e) ecologizador, introduzindo o objeto no interior de seu ambiente cultural, social, econômico, político e natural;
- f) ecológico-dialético da ação, capaz de modificar ou suprimir seu empreendimento;
- g) Inconcluso, negociando com a incerteza na ação.

Algumas das características da ciência desencorajam a criatividade, entre as quais se destaca o desenvolvimento de paradigmas, que, em especial os mais antigos, mantém a rotina da mente consensual, normalmente só rompida em períodos de revolução científica, onde ocorrem alternativas de liberdade mental em relação a questões fundamentais, permitindo a formulação de respostas criativas. Não restrito apenas à ciência e à arte, o processo criativo deve ser geral, sem exclusividade a campos restritos. Ressalte-se, todavia, que em qualquer atividade criadora – incluindo a organização territorial – há que estar presentes três dimensões básicas: individual, cósmica e sociocultural. Pouca atenção, porém, tem sido dispensada a esta última, na qual prevalece a rigidez da comunicação. A redução desta rigidez coletiva pode ser alcançada por meio do diálogo (FLORIANI, 2000), compreendendo tanto atores políticos e agentes econômicos, quanto arenas de acesso a recursos materiais e imateriais para a vida coletiva, assim como estratégias de redesenho do território.

Para Giddens (1996), as dificuldades de uma civilização científico-tecnológica não podem ser resolvidas apenas por meio da introdução de mais ciência e tecnologia. Para o autor, a construção do conhecimento interdisciplinar exige imaginação e prática, com mudança de atitudes em relação à ciência, sociedade e natureza. Estes pressupostos são fundamentais para o processo de natureza projetiva do planejamento urbano e regional, em suas diferentes escalas de ação, especialmente em um mundo globalizado.

### 3 Interdisciplinaridade e Globalização

Já no final do século passado, Altvater (1999) afirmava que um dos desafios mais recentes e mais extremos era o da globalização. Com a desnacionalização e enfraquecimento das fronteiras, com conseqüente desregulamentação, surgem marcos de um novo campo teórico, gerando a crise com a abordagem histórica na confiança na capacidade dos estados influenciarem os parâmetros do desenvolvimento econômico. Assim, surge a questão sobre a disponibilidade de soluções pelas economias neoclássicas para os problemas gerados pela globalização. As teorias e políticas do livre comércio e da desregulamentação, propostas pelo neoclassicismo, enfrentam vários obstáculos no sistema global. Mesmo com a reação a estes princípios efetivada por várias nações, eles ainda se manifestam e geram demandas por ações, notadamente aquelas relacionadas à gestão do território, o qual está fortemente ligado às características da sociedade que o ocupa.

Apesar da aparente unidade estabelecida pelo processo de globalização, presencia-se novas formas de cooperação das sociedades científicas, relacionadas às demandas estratégicas de grandes corporações na busca de novos produtos. Este contexto reforça a desigualdade entre nações, como expressão da degradação da equidade social, podendo comprometer a sustentabilidade (FLORIANI, 2000).

Ultrapassando fronteiras, a acumulação capitalista gerou uma economia mundial, que derivou no estabelecimento do limite da capacidade de renovação de ecossistemas, reconhecido como crise ambiental global (ALTVATER, 1999). Em função desta crise, a integridade do ambiente tornou-se uma questão central, além do direito ao desenvolvimento, à justiça social e ao acesso à riqueza natural. Neste contexto, a transparência democrática e o respeito aos direitos humanos são fundamentais para a adequada administração pública, notadamente aquela voltada à gestão de cidades e regiões.

Para Giddens (1996), as questões ecológicas devem ser entendidas como parte de um acordo com a modernização reflexiva, no contexto da globalização. A própria modernidade tornou-se um experimento, realizado sob condições não controladas. Por sua vez, Altvater (1999) alerta que nenhum procedimento democrático formal é capaz de ter efeito compensatório suficiente quando mais de 20% da humanidade têm acesso a menos de 80% dos recursos disponíveis, apresentando as seguintes conclusões: a desestabilização da argumentação entre democracia substantiva e democracia formal, a argumentação otimista constante para obtenção de melhor

padrão de vida por mais pessoas no mundo e a delimitação de evidências de que as condições preliminares substantivas da democracia formal não podem ser estabelecidas por todas as sociedades do planeta de acordo com o estilo de vida ocidental.

Para Prigogine (2000, p.5), entre as principais responsabilidades humanas destaca-se a do encontro da “estreita via entre a globalização e a preservação do pluralismo cultural, entre a violência e a política, e entre a cultura da guerra e da razão”.

Provocada, entre outros componentes, pelo desenvolvimento científico, técnico e tecnológico, a interconexão universal produz uma crise de sentido sem precedentes (PELLANDA; PELLANDA, 2000), ao mesmo tempo em que inspira decisões humanas, com visão mais ampla no tempo, espaço e pensamento, com correspondência entre todas as áreas, característica precípua da organização territorial. Todavia, Vainer (2007) alerta para o fato de que muitos processos decisórios sobre grandes projetos urbanos ocorrem em gabinetes, sem o correspondente exercício de adequado planejamento do território e com insuficiência – quando não inexistência – de debates públicos.

Destacando a relevância da participação ativa e conjunta dos setores públicos e privados para a conformação da cidadania, Borja e Castells (2000) apontam o importante papel das grandes cidades, especialmente as latino-americanas, como atores políticos no processo democrático de desenvolvimento econômico.

#### **4 Interdisciplinaridade e Política**

Como um processo de inovação autônoma, a modernização deve contar com a obsolescência da sociedade industrial, associada à emergência da sociedade de risco, podendo ser identificadas duas fases principais (BECK; GIDDENS; LASCH, 1997, p.15):

- a) estágio em que efeitos e autoameaças são sistematicamente produzidos, sem conformar questões públicas ou centros de conflitos políticos; “o auto-conceito da sociedade industrial ainda predomina, tanto multiplicando como ‘legitimando’ as ameaças produzidas por tomadas de decisão, como ‘riscos residuais’ (‘sociedade de risco residual’)”;
- b) surgimento de situação completamente diferente quando os perigos da sociedade industrial começam a dominar os debates e conflitos públicos, tanto políticos como privados; “nesse caso, as instituições da sociedade industrial tornam-se os produtores e legitimadores das ameaças que não conseguem controlar, com alguns aspectos da sociedade industrial tornando-se social e politicamente problemáticos”.

De acordo com os autores, estabelecendo um estágio da modernidade em que surgem ameaças produzidas no trajeto da sociedade industrial, o conceito de sociedade de risco provoca transformações notáveis e sistêmicas. Tais alterações são replicadas no desenho do espaço, com reflexos tanto na interação da sociedade industrial moderna com os recursos da natureza e da cultura quanto no relacionamento dos grupos sociais com suas ameaças e problemas, assim como na exaustão, desintegração e desencantamento das fontes de significado coletivas e específicas.

Ferry (1999) aponta três concepções filosóficas da cultura, sujeitas a confrontos constantes sobre o território:

- a) utilitarismo (consumismo), que compreende a obra como produto ou mercadoria, cumprindo sua destinação ao ser consumida com satisfação por um determinado público;
- b) romantismo (culturalismo), que considera a obra bem sucedida como aquela que expressa o gênio próprio de cada povo;
- c) separatismo (inovação), que atribui à obra a tarefa de subverter as formas estéticas do passado, separando-se dos códigos determinantes que constituem tradições nacionais.

Em concepção paralela, Giddens (1996) cita três abordagens à teoria de valor:

- a) neoliberal, que associa o valor à interpretação de preferências em termos de satisfação do consumidor;
- b) socialista (em especial, marxista), que discerne o valor na produção;
- c) verde, que difere das anteriores por atribuir valor aos recursos naturais por resultarem de processos naturais e não de atividades humanas.

Para Goldblatt (1999), as relações de definição devem ser submetidas a uma revolução epistemológica e democrática, como elementos de uma reforma conscienciosa dos mecanismos de controle, prevenção e regulamentação, os quais são aplicáveis, inclusive, à gestão de cidades e regiões. Na prática, “uma extensa variedade de interesses e perspectivas florescem mais prontamente nas cidades que no ambiente mais homogêneo da comunidade local isolada” (GIDDENS, 1996, p.239).

## **5 Interdisciplinaridade e Prática**

Produto da associação disciplinar, a interdisciplinaridade é constitutiva e constituinte do processo.

A ação interdisciplinar ocorre em regiões de fronteira de representação da realidade e se amplia pela ação combinada das disciplinas presentes no programa. A fronteira não é o limite intransponível, porém o limite da diferenciação que permite, ao mesmo tempo, juntar-se entre diferentes domínios e separar-se das especificidades da realidade, captadas pelos procedimentos disciplinares, para fazer uma nova síntese integradora da multiplicidade do real (FLORIANI, 2000, p.24).

No âmbito do conhecimento para o planejamento urbano e regional, além da falta de permeabilidade e de estabelecimento de entendimento recíproco mínimo, podem ser apontadas outras possíveis limitações para o exercício da prática interdisciplinar:

- a) simples superposição do conhecimento teórico de várias disciplinas em muitas abordagens interdisciplinares;
- b) inexistência de elaboração e explicitação de uma teoria interdisciplinar;
- c) falta de reconstrução histórica do desenvolvimento teórico das disciplinas, com desestabilização das certezas disciplinares ou desconstrução das disciplinas para integração com as demais;
- d) trabalhos em grandes grupos com tendência à não progressão com as discussões interdisciplinares, facilitando, assim, a dominação de uma disciplina mais “racional e organizada” sobre as demais;
- e) pouco tempo disponível para discussões com vistas ao entendimento recíproco mínimo;
- f) inexistência de métodos de abordagem de uma teoria geral de interdisciplinaridade, com abordagens empíricas e emprego de modelos estatísticos para análise de dados complexos;
- g) falta de destaque para a intuição como fator relevante na seleção de questões a serem investigadas e no desenvolvimento teórico;
- h) necessidade de estabelecimento das universidades e institutos de pesquisa como centros de estudos interdisciplinares, com competência disciplinar necessária para interação;
- i) insuficiência de contribuições conceituais e empíricas sobre interdisciplinaridade pela maioria dos integrantes da área da educação, que não privilegia a construção de uma teoria interdisciplinar (MARTINS, s.d.).

O planejamento do território, por excelência, se, de um lado, exige uma abordagem supradisciplinar, por outra, conforme o nível de complexidade do objeto a ser planejado, está mais ou menos sujeito às limitações impostas pela interdisciplinaridade.

Godard (1997) aponta dois motivos estruturais relacionados às exigências internas da pesquisa. O primeiro se relaciona com a necessidade da presença de dados fornecidos por outras áreas quando da realização de uma investigação no âmbito de uma disciplina, cujo intercâmbio é favorecido por programas interdisciplinares. O segundo se refere ao contexto da interdisciplinaridade para organização de crítica externa teoricamente bem informada, permitindo discussões e experimentações de hipóteses adotadas em primeira instância no escopo de cada disciplina. Assim, o autor propõe a compreensão das práticas interdisciplinares a partir das seguintes figuras estratégicas “ideais”:

- a) escolha de terreno comum, facilitando encontros, interações e intercâmbios;
- b) divisão do trabalho planejada a partir de uma questão inicial;
- c) constituição de referencial descritivo, dispositivos de informação e memória comuns;
- d) interação organizada por estrutura evolutiva de questões comuns e em torno da coordenação sustentada de procedimentos disciplinares;
- e) perspectiva de integração a partir do recurso a uma metalinguagem teórica unificada, como a teoria dos sistemas;
- f) gênese de uma nova disciplina.

Como procedimentos privilegiados para a relação interdisciplinar, tem-se a escolha de uma disciplina motriz e organizadora, o estabelecimento de linguagem intermediária entre a corrente e a especializada própria de uma disciplina, a realização conjunta de uma mesma operação ou de um mesmo instrumento, a coordenação espaço-temporal das investigações, o estabelecimento de regime de reuniões periódicas e a realização de sínteses (GODARD, 1997). Sinteticamente – e de forma aplicável ao planejamento urbano e regional –, Floriani (2000) aponta como etapas básicas da construção interdisciplinar:

- a) coleta de dados e informações;
- b) elaboração preliminar de discussões;
- c) localização dos principais conflitos;
- d) eleição de prioridades de pesquisa;
- e) explicação de transversalidades temáticas;
- f) estabelecimento de metodologias de comum acordo;
- g) formulação de hipótese(s);
- h) aplicação dos instrumentos;
- i) validação dos dados;
- j) avaliação dos resultados finais.

Sem explicação da complexidade do procedimento e do alcance da integração do conhecimento disciplinar, Klein (1990) trata a interdisciplinaridade como um processo no qual é possível a identificação de cinco fases ideais:

- a) aceitação de metodologia comum, com abandono dos métodos monodisciplinares;
- b) determinação da questão global, com reconhecimento de todos os aspectos envolvidos e da abrangência da sua configuração;
- c) tradução da questão global para a linguagem de cada uma das disciplinas interagentes;
- d) formulação constante de resposta a essa tradução, considerando sua relevância para a resolução da questão global;
- e) concordância com resposta global, podendo ser produzida por qualquer uma das disciplinas particulares e integrando todas as respostas específicas.

## **6 Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade**

Para Walgenbach, Martins e Barbosa (2000), a simples adição e a correspondente aplicação de conhecimentos disciplinares individuais não são suficientes para a solução de problemas complexos – inerentes ao processo de planejamento territorial –, sendo necessária tanto a cooperação e integração de disciplinas de diferentes áreas quanto a conexão da interdisciplinaridade com a prática social concreta, envolvendo, assim, tanto atividades humanas altamente sofisticadas quanto a vida cotidiana. Teoricamente, essa interação das práticas científico-tecnológicas e sociais é definida como transdisciplinaridade.

Tratando do paradigma transdisciplinar sob uma perspectiva metodológica, Silva (1999) aponta seis níveis dimensionais de percepção e realidade (Figura 1): afetivo, conceitual, estratégico, conceitual, cognitivo e efetivo.

Adiante relatada, a visão do autor inicia com a perspectiva metodológica da dimensão afetiva que tem sido construída com base em três abordagens. Por meio dos conceitos de pertinência, afinidade e solidariedade, a primeira abordagem – cooperativa – resulta em um estado emocional voltado para o reencontro do sujeito com o universo, ambiente local e pessoas. A segunda abordagem – estética – produz um estado emocional voltado para o reconhecimento da beleza. A partir da técnica de construção de texto coletivo, a terceira abordagem – cognitiva – elabora o estado emocional pela capacidade de representação da intersubjetividade.

A dimensão conceitual se baseia na construção de conceitos-chave, resgatando, desta forma, o histórico da etapa inicial da metodologia interdisciplinar.

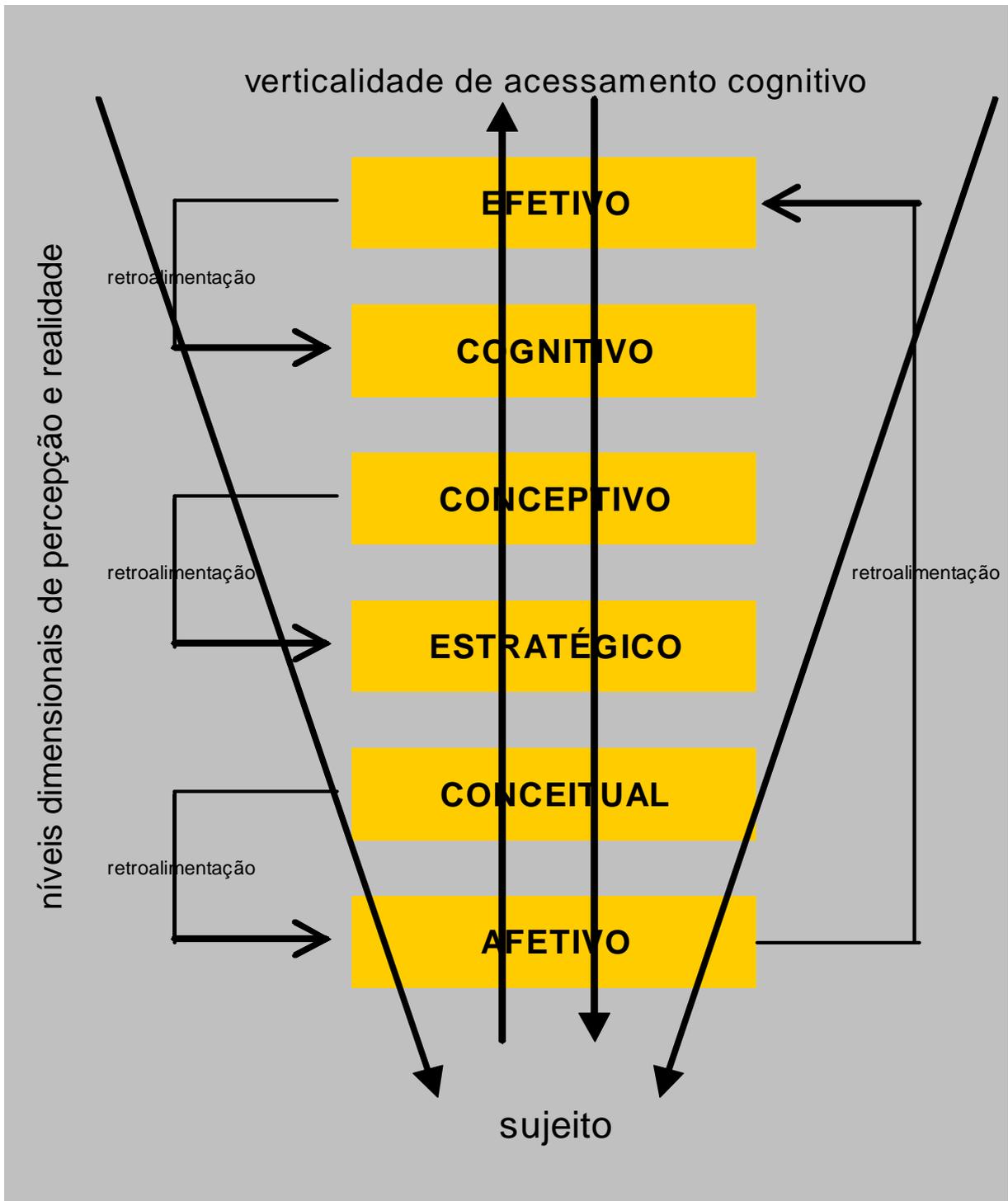


Figura 1: ILUSTRAÇÃO DA PERSPECTIVA METODOLÓGICA TRANSDISCIPLINAR  
 Fonte: Elaborada com base em Silva (1999).

Resultante da articulação de planejamento estratégico para o setor público e sem fins lucrativos, concepção de metas e raciocínio dialógico do paradigma da complexidade, a dimensão estratégica se baseia nas seguintes etapas:

- a) acordo inicial entre os diversos participantes (individuais ou institucionais);
- b) resgate histórico do movimento da sustentabilidade;
- c) identificação do mandato atual normativo do novo estilo de desenvolvimento;
- d) elaboração do diagnóstico estratégico;
- e) formulação de estratégias;
- f) construção de visão criativa de sucesso.

Com maior satisfação cognitiva ao participante, a dimensão conceptiva é fundamentada nas seguintes características:

- a) coordenação solidária, onde a coordenação é estabelecida por sua capacidade mediadora;
- b) concepção dimensional, por meio da identificação de dimensões que atendem as estratégias formuladas anteriormente;
- c) detalhamento fractal, construindo a estrutura de acoplamento de cada ação individual e disciplinar ao espaço transdisciplinar.

Tratando da produção do conhecimento das diversas linhas de ações, a dimensão cognitiva é alimentada por bases:

- a) epistêmicas, relacionadas à atitude de abertura exigida pelo paradigma transdisciplinar;
- b) pedagógicas, referentes à posição de tolerância e pela permanente disposição à aprendizagem e à construção coletiva do conhecimento;
- c) metodológicas, vinculadas ao rigor do processo.

Ainda em consolidação na metodologia transdisciplinar, a dimensão efetiva estabelece a relação entre eficiência dos diversos fluxos de informação e consciência do processo transdisciplinar com a eficácia de aplicação de seus resultados junto à sociedade. A emergência desta relação é a efetividade, ou seja, o nível de satisfação subjetiva, encontrada na dimensão afetiva, fechando, desta forma, o ciclo operacional.

## 7 Conclusão

Partindo-se do pressuposto de que o desafio científico é o da própria sociedade, depreende-se a necessidade de mudança do entendimento da ciência, possibilitando trocas, parcerias e consórcios para a geração de novos conhecimentos e práticas diversas. Para tanto, é fundamental a desfragmentação do conhecimento, a redução da hiperespecialização das ciências e a união entre natureza e sociedade, objetivo e subjetivo e individual e coletivo.

A pluralidade de conceitos básicos é conveniente para o pensamento científico no âmbito do planejamento urbano e regional, especialmente frente à complexidade associada à modernidade, propiciando a originalidade.

Ao invés de promoção da integração, a globalização pode contribuir para a segmentação das relações, acentuando diferenças regionais e mundiais. Este aspecto assume relevante importância no tratamento das questões pertinentes à gestão de cidades e regiões.

Portanto, alguns princípios para a prática interdisciplinar podem ser especificados para os seguintes níveis de relacionamento no processo de planejamento e gestão:

- a) contextualidade, com avanço da evolução para conhecimentos menos abstratos;
- b) generalidade, com estabelecimento de relações entre as partes e o todo;
- c) multiplicidade, com interação entre as diferentes dimensões da realidade;
- d) complexidade, com interpretação das interações entre os níveis anteriores.

Isto posto, apesar de haver, por parte da sociedade, evolução no entendimento da necessidade de competente e avançada gestão do território, os desafios para que este processo ocorra de forma mais integral e, portanto, supradisciplinar, se mantém. Autoridades ou atores responsáveis pelas atividades têm à sua disposição teorias e conceitos que podem suportar estas demandas.

A interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade podem, então, ser consideradas necessidades básicas de uma sociedade cientificamente desenvolvida, com a resolução de seus problemas baseada na ciência e tecnologia. Tais preceitos permeiam tanto o planejamento urbano e regional quanto a gestão de cidades e regiões, considerando-os não como objetos, mas como processos contínuos e permanentes, que devem ser revisados e retroalimentados dinamicamente (HARDT, 2006), com base em conceitos transdisciplinares e em sistemas participativos.

## Referências

ALTVATER, Elmar. Os desafios da globalização e da crise ecológica para o discurso da democracia e dos direitos humanos. In: HELLER, Agnes (Org.) **A crise dos paradigmas em ciências sociais e os desafios para o século XXI**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1999.

BECK, Ulrich; GIDDENS, Anthony; LASH, Scott. **Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista – UNESP, 1997.

BORJA, Jordi; CASTELLS, Manuel. **Local y global: la gestión de las ciudades en la era de la información**. México, D.E.: Santillana Ediciones Generales; United Nations for Human Settlements – UNCHS; Taurus, 2000.

COMISSÃO GOLBENKIAN – para Reestruturação das Ciências Sociais. **Para abrir as ciências sociais**. São Paulo: Cortez, 1996.

FERRY, Luc. **A nova ordem ecológica: a árvore, o animal e o homem**. São Paulo: Ensaio, 1999.

FEYERABEND, Paul Karl. **Matando o tempo: uma autobiografia**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista – UNESP, 1996.

FLORIANI, Dimas. Diálogos interdisciplinares para uma agenda socioambiental: breve inventário do debate sobre ciência, sociedade e natureza. **Meio Ambiente e Desenvolvimento**, Curitiba: Universidade Federal do Paraná – UFPR, v.I, n.1, p.21-39, 2000.

GIDDENS, Anthony. **As conseqüências da modernidade**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista – UNESP, 1991.

GIDDENS, Anthony. **Para além da esquerda e da direita: o futuro da política radical**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista – UNESP, 1996.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GODARD, Olivier. A relação interdisciplinar: problemas e estratégias. In: VIEIRA, Paulo Freire; WEBER, Jacques (Eds.). **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento**. Novos desafios para a pesquisa ambiental. São Paulo: Cortez, 1997. p. 321-360.

GOLDBLATT, David. **Teoria social e ambiente**. 2.ed. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

- HARDT, Letícia Peret Antunes. Gestão do desenvolvimento metropolitano sustentável. In: SILVA, Cátia Antônia da; FREIRE, Désirée Guichard; OLIVEIRA, Floriano José Godinho de. (Org.). **Metrópole: governo, sociedade e território**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006. p.137-149.
- KLEIN, Julie Thompson. **Interdisciplinarity: history, theory and practice**. Detroit: Wayne State University, 1990.
- MARTINS, Rogério Parentoni **A interdisciplinaridade na contra mão da especialização**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, s.d.
- MORIN, Edgar. **La méthode: 4 – les idées**. Paris: Editions du Seuil, 1991.
- MORIN, Edgar. **La complexité humaine**. Paris: Flammarion, 1994.
- MORIN, Edgar; KERNE, Anne Brigitte. **Terra-Pátria**. 2.ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.
- PELLANDA, Niize Maria Campos; PELLANDA, Eduardo Campos. **Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy**. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000.
- PRIGOGINE, Ilya. **Carta para as futuras gerações**. Caderno Mais! Folha de São Paulo, p.5, 30 de janeiro de 2000.
- SILVA, Daniel José da. O paradigma transdisciplinar: uma perspectiva metodológica para a pesquisa ambiental. In: Workshop sobre interdisciplinaridade, São José dos Campos, dezembro de 1999. **Artigos...** São José dos Campos: Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT; Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PADCT; Subprograma de Ciências Ambientais – CIAMB; Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, 1999.
- SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estela Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4.ed. Florianópolis: Editora da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2005.
- VAINER, Carlos. Planejamento territorial e projeto nacional: os desafios da fragmentação. **Estudos Urbanos e Regionais**, v.9, p.9-23, 2007.
- WALGENBACH, Wilhelm; MARTINS, Rogério Parentoni; BARBOSA, Francisco Antonio Rodrigues. Modos operativos de integração disciplinar nas ciências ambientais. In: PHILIPPI JR., Arlindo; TUCCI, Carlos Eduardo Morelli; HOGAN, Daniel Joseph; NAVEGANTES, Raul. (Org.). **Interdisciplinaridade em ciências ambientais**. São Paulo: Signus, 2000. p.211-245.