

**Planejamento urbano sob perspectiva sistêmica:  
considerações sobre a função social da propriedade  
e a preocupação ambiental**

Paulo Fernando Pinto Barcellos  
Centro de Ciências Contábeis, Econômicas e Administrativas  
Universidade de Caxias do Sul  
pfpbarce@ucs.br

Luiz Fernando Pinto Barcellos  
Curso de Direito  
Faculdades Integradas Cândido Rondon  
luiz.barcellos@unirondon.br

Palavras-chave: função social da propriedade, meio ambiente, pensamento sistêmico, planejamento urbano

**Resumo**

O artigo tece considerações, sob perspectiva sistêmica, sobre aspectos julgados relevantes no tratamento da problemática do planejamento na gestão urbana, tendo em conta as preocupações crescentes com a ocupação irregular do solo e degradação do meio ambiente, em contexto de mudança da legislação pertinente. A partir do pensamento sistêmico, aborda a dinâmica de sistemas aplicada à dinâmica urbana e recorre, como ferramenta de partida do planejamento, à construção compartilhada da visão de futuro da cidade sonhada por todos. Com o envolvimento de grupos auto-gerenciados, propõe o rompimento do paradigma do planejamento cartesiano tradicional, de cima para baixo.

**Abstract**

*The paper discusses, under a system perspective, some issues considered relevant for the dealing with questions on urban management planning having into account growing concerns with the irregular occupation of land and the environment degradation, in a context of the pertinent legislation change. From systems thinking on, it approaches system dynamics applied to urban dynamics, and resorts to a shared building of the vision of the city future dreamed by everybody, as the starting planning tool. Involving self-managed groups, it proposes the paradigm rupture of the traditional top-down Cartesian planning.*

**1. Introdução**

O desenvolvimento urbano ordenado tem constituído importante desafio a técnicos em planejamento, administradores públicos e políticos *vis-à-vis* a

crescente conscientização e demanda da sociedade contra a degradação do meio ambiente, em prol de melhor qualidade de vida nas cidades. Pressões exercidas por organizações não governamentais (ONGs) preocupadas com a proteção ambiental têm sido divulgadas com frequência pela mídia, em todo o mundo. Afetada por crescente desemprego e deterioração da renda dentre outras múltiplas variáveis, parcela representativa das populações urbanas de grandes cidades em países periféricos e semiperiféricos, dentre os quais o Brasil não é exceção, tem ocupado irregularmente terrenos urbanos e próprios nacionais, fixando-se até mesmo em áreas de proteção ambiental (APAs). O tema não é novo mas tem adquirido relevância com o correr do tempo, particularmente nos últimos anos, em que as soluções de curto prazo divisadas, na maioria das vezes, ao invés de resolver o problema terminam por contribuir para seu agravamento (BROWN, 2003). Dentre as saídas possíveis para atenuar a questão em foco encontra-se o recurso ao pensamento complexo, proposto por Morin (1994), bem como a utilização do planejamento sob visão sistêmica (BARCELLOS, 2002) – perspectiva definida como holística por Mariotti (2003) - onde múltiplas relações de causalidade manifestam-se em horizonte amplo, tanto no tempo quanto no espaço, fugindo essas interconexões não-lineares à perspectiva do pensamento reducionista, comum às abordagens na gestão pública, em que causa e efeito encontram-se próximos.

Exemplo do emprego do pensamento sistêmico no planejamento da gestão urbana é dado pela cidade de Boston que, após a Segunda Guerra Mundial, lembrava, para Collins (apud FORRESTER, 1969), uma viúva rica de idade avançada, ainda orgulhosa mas prostrada e triste. O frenesi da construção civil do pós-guerra ignorara Boston. Suas edificações estavam abaixo do padrão e somente uns poucos prédios comerciais haviam sido construídos no último quarto de século. Ao redor de 1960, cerca de 500 milhões de dólares, aproximadamente 25 por cento do total dos impostos arrecadados em Boston, haviam sido corroídos. Nos anos 50, o imposto predial, quase o único recurso da cidade, estava aumentando a uma taxa de oito por mil. Mais importante, contudo, os cidadãos de Boston haviam perdido a confiança em sua capacidade de rejuvenescer a cidade ou mesmo de governá-

la eficientemente. À época, as instituições financeiras de Boston detestavam conceder empréstimos para investimentos em sua própria cidade. Não havia horizonte e tampouco orgulho cívico. A base da arrecadação de impostos era limitada, as áreas da periferia urbana encontravam-se deterioradas, a parte central da cidade era velha, bem como a orla costeira fétida. Tudo o que restara de um projeto concebido por George Oakes e o prefeito John Hynes era uma área livre em *Back Bay* mas de ocupação impedida por ações judiciais e inércia generalizada (COLLINS, *ibidem*).

Em 1959, os moradores de Boston elegeram John F. Collins prefeito da cidade. Ele prometera um programa de prudência, reorganização e austeridade na gestão fiscal, bem como esforço maciço de renovação urbana aliado a modernização do arcaico relacionamento entre o Estado de Massachusetts e sua capital. Com ajuda, paciência e cooperação de inúmeros moradores dedicados, muito foi concretizado entre 1960 e 1968. O ritmo crescente da tributação imobiliária estabilizou-se e antigos problemas da cidade foram equacionados, prédios restaurados, iniciadas novas construções, bem como erigido novo prédio para sediar a prefeitura. Tanto a inércia quanto os óbices legais foram superados e, logo a seguir, o arranha-céu *Prudential Center* irradiava sua imponência econômica sobre os arredores de Boston. Legislação específica para auxiliar o sistema educacional da cidade foi aprovada e, a partir de 1968, Boston obteve apoio do governo estadual para parte do ônus decorrente da iniciativa da prefeitura em prol do bem-estar coletivo. Esse período foi, efetivamente, decisivo, sendo as lideranças capazes de construir a base que permitiria a sobrevivência da cidade na suposição de que integridade e competência seriam empregadas para completar a tarefa. Contudo, algo aconteceu em 1968. Os impostos retomaram sua espiral ascendente aumentando, aproximadamente, 67 por mil no período 1968-1973. A participação nas receitas federais tornou possível manter a tributação estável nos três anos seguintes mas, novamente, em 1976, esta aumentou aproximadamente 56 por mil (BARCELLOS, 2002).

Outro exemplo que bem ilustra o fenômeno da insustentabilidade da melhoria da qualidade de vida é dado pela cidade de Atlanta, no estado da

Geórgia, nos Estados Unidos. Atlanta é peculiar dentre as cidades norte-americanas: seu ritmo acelerado de desenvolvimento a levou, de modo súbito e dramático, ao colapso. Com cada vez mais pessoas possuindo automóvel após a Segunda Guerra Mundial, tornou-se muito atraente a propriedade de um lar suburbano dotado de jardim e garagem, com fácil acesso à cidade e localizado em comunidade de baixa densidade. Amparada por legislação de ordenamento do solo que exigia grandes lotes para residências individuais, Atlanta assegurava-se de que seria cercada por subúrbios de baixa densidade. Com frequência, eram áreas exclusivamente residenciais, que não contemplavam a inclusão do comércio ou negócios. Na década de 1990, iniciada com os preparativos para os Jogos Olímpicos, Atlanta ultrapassou todas as demais cidades daquele país em crescimento populacional, novas habitações, oferta de empregos e malha rodoviária. O tamanho da cidade explodiu e transformou Atlanta de sonho em pesadelo. Com poluição do ar em elevação acelerada, congestionamentos atravancando o trânsito e senso geral de crescente frustração entre sua população, Atlanta, agora, espalha-se por uma área do tamanho de Delaware e requer o mais longo tempo de percurso para o centro do que qualquer outra cidade do país – mais, até, que Los Angeles ou Houston (DONALD CHEN, apud BROWN, 2001).

Em ambos os casos, o que deu errado? Por que o fracasso e como explicar sucessos apenas transitórios? Seria devido a infeliz ou feliz combinação de circunstâncias e indivíduos? É lícito supor que o emprego de metodologia mais confiável para a tomada de decisões leve a maior segurança e, talvez, a percentagem mais elevada de sucesso.

Barcellos (2002) aponta que as habilidades básicas empregadas nos governos municipais em toda parte são a intuição, boas intenções, bom senso e experiência. Aqueles que parcialmente obtêm sucesso possuem bom senso e experiência. A tomada de decisão em assuntos urbanos, entretanto, frequentemente não considera os efeitos de longo prazo de programas bem intencionados, amiúde dispendiosos, projetados para melhorar os lotes de moradores urbanos. John Collins aprendera, no entanto, que mais dinheiro, somente, não melhora nada. Pode, até, piorar as coisas. Aprendera, também,

que uma compreensão melhor dos sistemas urbanos deve ser desenvolvida, bem como o reconhecimento de que as metas precisam ser determinadas abertamente, com o envolvimento do mais amplo conjunto de participantes da comunidade.

No caso específico de Boston, tendo constatado o fracasso dos tomadores de decisão em formular metas realísticas, Collins procurou o Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), em 1968, para investigar meios de melhorar a tomada de decisão em assuntos urbanos. Em 1969, com a assistência de Collins, a metodologia da dinâmica urbana foi desenvolvida pelo professor Jay W. Forrester - que pesquisava aplicações da dinâmica de sistemas à tomada de decisão gerencial - e, desde então, aplicada em vários níveis. A dinâmica urbana (FORRESTER, 1969) trata-se de processo embasado no pensamento sistêmico e na dinâmica de sistemas (FORRESTER, 1961), com origem na teoria geral dos sistemas - desenvolvida, e divulgada pela primeira vez em 1969, por Ludwig von Bertalanffy (1998).

## 2. Planejamento Urbano sob Perspectiva Sistêmica

Nos dias atuais, o ritmo das mudanças atinge velocidade vertiginosa. O que pareceria impossível ontem é, agora, realidade. O hábito de hoje já deixa de sê-lo amanhã. E o dia seguinte traz surpresas inimagináveis há pouco tempo. Nesse mundo em constante modificação, a única certeza é a incerteza. Incerteza de mercados, produtos, serviços e comportamentos que explica, em grande parte, o fracasso de tantos exercícios de planejamento no meio empresarial ou governamental onde esforços, tempo e dinheiro são desperdiçados com frequência. Para Capra (2002), em cenário de globalização econômica, o grau de complexidade assumiu tais dimensões que “suas interconexões não-lineares geraram anéis de realimentação rápida que deram origem a muitos fenômenos emergentes inesperados” (p. 150), a ponto do sociólogo inglês Anthony Giddens (apud CAPRA, ibidem) admitir que o novo capitalismo - uma das forças motrizes da globalização – “é, até certo ponto, um mistério; até agora, não sabemos exatamente como ele funciona”. À mente de

todos assomam, então, o mesmo receio e a mesma dúvida: nesse contexto, o que fazer hoje para alcançar o amanhã almejado?

Planejar, em tais circunstâncias, afora representar exponencial desafio, requer novas formas de pensar e agir. Implica humildade, aprendizado coletivo e envolvimento em processo realizado por grupos heterogêneos trabalhando de forma compartilhada. Essa abordagem - aqui chamada de planejamento sob perspectiva sistêmica – contrapõe-se à visão reducionista do planejamento em que somente à alta administração de organizações públicas e privadas, bem como aos técnicos e especialistas da área, é concedida a honraria de acesso ao ritual, cabendo a uns poucos a tarefa de formular as estratégias de criação do futuro de muitos. Postula a nova óptica, entretanto, que a perspectiva coletiva destes, resultante da contribuição do todo, é maior e melhor que a soma das visões individuais daqueles poucos privilegiados. As pessoas sabem muito e sabem mais do que pensam que sabem. O que lhes falta é a oportunidade para contribuir e aprender umas com as outras. Esta é a essência da abordagem proposta, onde o que importa é tentar entender as inter-relações das diversas variáveis integrantes do sistema em análise, planejando o futuro desejado por meio de construção compartilhada.

A problemática é tratada sob a perspectiva do pensamento sistêmico com envolvimento de grupos heterogêneos auto-gerenciados trabalhando em conjunto (EMERY, 1997; EMERY e DEVANE, 1999; EMERY e PURSER, 1996; WEISBORD e JANOFF, 2000). Individualmente, cada participante conhece pequena parte do todo. A construção do futuro sonhado está embasada nas aspirações que jazem no coração e assomam à mente de cada pessoa, pois quem sabe o que deseja são os integrantes do sistema, aqueles que nele exercitam seu dia-a-dia. O viver cotidiano enseja, ao observador não alienado e atento, oportunidades sem conta de aprendizado. A interação proporcionada pela convivência e provocada pelo método aqui descrito é fator multiplicador de conhecimento, aprendizagem e crescimento. Para potencializar os efeitos práticos perseguidos pela abordagem proposta, faz-se mister observar alguns passos metodológicos que encontram raízes na teoria geral dos sistemas recorrendo, também, à escola do pensamento sistêmico (ARGYRIS e SCHÖN,

1974, 1978, 1996; CHECKLAND, 1981; FORRESTER, 1961; SENGE, 1990; SENGE et al., 1999) e à dinâmica de sistemas (FORRESTER, 1961, 1969, 1971, 1975, 1989, 1994), com o suporte da psicologia psicanalítica (BION, 1961) e da Gestalt (LEWIN, 1951), bem como da logoterapia (FRANKL, 1999).

Entender a dinâmica urbana (FORRESTER, 1969, 1989) requer investigar a inter-relação das variáveis sócio-econômicas, políticas, tecnológicas e culturais envolvidas. A dinâmica de sistemas emprega o pensamento sistêmico para olhar o todo. Sob essa perspectiva, Folledo (2000) considera, no que chama de raciocínio sistêmico, quatro níveis em ordem crescente de complexidade de percepção - eventos, padrões de eventos, estruturas sistêmicas e, por último, valores e visões compartilhadas - níveis que Senge (1990) apresenta como eventos, padrões de comportamento, estruturas sistêmicas e modelos mentais. As relações lineares de causalidade, comuns em modelos econométricos que tratam do tema sob a óptica mecanicista, não se mostram suficientes para explicitar e explicar os fenômenos encontrados, resultantes de interconexões não-lineares. Enlaces equilibradores e reforçadores (SENGE, 1990; FOLLEDO, 2000) envolvendo variáveis distantes no tempo e espaço podem assumir relevância explicativa em situações cuja solução sob a perspectiva cartesiana não é divisada. Em essência, a dinâmica de sistemas objetiva entender a estrutura subjacente do sistema e a partir daí compreender o comportamento que pode provocar (FORRESTER, 1975).

## 2.1. Dinâmica de Sistemas

A dinâmica de sistemas é um método que excede o domínio convencional da abordagem do pensamento sistêmico que, para Forrester (1994), não representa mais que cinco por cento da educação em sistemas. A dinâmica de sistemas serve para estudar os mais variados aspectos das inter-relações que ocorrem no mundo. Distintamente de outras áreas de pesquisa - que, para tentar entender a problemática, a decompõem em partes cada vez menores - a dinâmica de sistemas examina os objetos de seu estudo como um todo, recorrendo à modelagem e simulação computacional. Sua origem remonta a estudos realizados sobre a tomada de decisões relativas a inventário

e recrutamento de pessoal para a General Electric, na década de 1950 (FORRESTER, 1989). Na dinâmica de sistemas, o conceito central refere-se à compreensão da interação dos integrantes do sistema, entendido este como qualquer coisa, desde a máquina a vapor à conta bancária ou equipe de futebol. As partes do sistema interagem por meio de “enlaces” (*feedback loops*), sendo que a mudança em qualquer delas afeta as demais ao longo do tempo o que, por seu turno, afeta a origem e assim sucessivamente.

O dinheiro na conta bancária pode servir de ilustração: depositado no banco, o dinheiro rende juros que aumentam a quantia total depositada, passando a render ainda mais juros e acumular mais dinheiro na conta, em seqüência permanente. A regulação da torneira para atingir determinada temperatura da água constitui outro exemplo de enlace de resposta simples bastante familiar. Aberta a torneira e sentida a temperatura, esta é comparada com a intensidade de calor desejada. A regulação da água continua, com ajustes cada vez menores, até que a temperatura desejada seja atingida (SENGE, 1990). Ainda outro exemplo de enlace de resposta simples é o de alguém que deseja aquecer as mãos ao lado de um fogão, em que a finalidade do processo é obter calor do fogão sem queimar as mãos. A variável principal do enlace é a distância do fogão: se demasiado perto, queima as mãos; se muito distante, recebe pouco calor. A temperatura depende da distância do fogão. A causa e o efeito estão relacionados a tempo e espaço (FORRESTER, 1969).

Em sistemas complexos, a causa e o efeito não são freqüentemente relacionados a tempo e/ou espaço. Tampouco a estrutura desses sistemas é formada por enlace de resposta simples onde determinado estado do sistema domina o comportamento. Nos sistemas complexos há grande multiplicidade de enlaces e os fluxos internos são controlados por relacionamentos não lineares. Dentre as dificuldades a enfrentar, ao lidar-se com sistemas complexos, está a identificação da causa do problema. Nesses sistemas, quando esta é procurada, geralmente encontra-se o que parece uma causa plausível mas que não o é. Condiionadas por treinamento em sistemas simples, as pessoas aplicam a mesma intuição aos sistemas complexos e são



conduzidas ao erro: tratam sintomas, não causas. O resultado é ineficaz e prejudicial porque os envolvidos na solução do problema não compreenderam a estrutura básica do sistema que provoca o comportamento indesejado. Muitos desses sistemas e problemas podem ser analisados por meio de modelos e simulação computacional. A dinâmica de sistemas vale-se do fato de modelos computacionais poderem ser de grande complexidade e elaborar mais cálculos simultâneos que aqueles possíveis por meio de modelos mentais elaborados pelo ser humano (FORRESTER, 1969).

## 2.2. Dinâmica Urbana

A dinâmica urbana, baseada na dinâmica de sistemas, trata da abordagem de desafios específicos na formulação de estratégias para atingir objetivos necessários à melhoria da condição urbana, com emprego da simulação computacional, definindo metas e tentando prever efeitos a longo prazo. Para ilustrar, imagine-se por instantes a cidade ideal. Talvez a cidade ideal seja aquela com disponibilidade imediata de construções a baixo custo, ampla oferta de empregos por salários elevados, excelentes escolas, ausência de poluição ambiental, moradias próximas do local de trabalho, inexistência de criminalidade, belos parques, oportunidades culturais e outras preferências de cada um. Suponha-se que tal cidade existisse. O que aconteceria? Seria percebida como o lugar ideal para se viver. Movidas pelo que Forrester (1975) definiu como “atratividade”, pessoas de todas as partes iriam mudar-se para essa localidade ideal até que as vantagens proporcionadas sucumbissem diante do decorrente aumento da população e a cidade não oferecesse mais qualquer atrativo em comparação a outros lugares. Iniciariam, então, diversas pressões – diminuição da poluição ambiental, da densidade de tráfego urbano, do nível crescente de criminalidade, do consumo de drogas, de *stress*, dentre outras – para inibir o crescimento da localidade. Algumas pressões, entretanto, podem ser influenciadas, outras não. Como destacado por Forrester:

“A questão mais importante, agora, é saber como a sociedade gostaria de distribuir as pressões para estancar o crescimento. Deveriam as pressões ser distribuídas através da sociedade ou

concentrar-se em poucos pontos do sistema socioeconômico? Esta questão é da maior importância porque os tomadores de decisão têm poder para aliviar pressões em alguns setores da sociedade mas não em outros. Se as pressões são aliviadas onde possível, o crescimento continuará até produzir, posteriormente, um aumento das pressões cujo controle é impossível. Ou seja, a maneira como se reage às pressões atuais determina a natureza das pressões futuras” (apud BARCELLOS, 2002, p. 4).

Pressões tais como falta de água e ruas congestionadas podem ser aliviadas por meios tecnológicos amplamente dominados: captação e transporte de água de locais mais distantes, melhoramento do sistema de transportes, bem como desenvolvimento de novas fontes de energia. Como resultado desses aportes tecnológicos, o crescimento continua até que surjam disfunções econômicas como aumento do desemprego e da necessidade de assistência social e, em nível nacional, deterioração da balança comercial e inflação. Em pequena escala, as pressões econômicas são aliviadas e suas conseqüências postergadas. O crescimento, contudo, prossegue até que a deterioração social, resultante do crescimento populacional e da complexidade, começa a manifestar-se com seriedade. Esse segundo conjunto de pressões, tal como a oferta insuficiente de empregos, pode ser aliviado por meios econômicos, embora sobre esses últimos saiba-se um pouco menos que a respeito dos primeiros. Entretanto, o terceiro conjunto, o de pressões de natureza social - criminalidade, desordem civil, consumo de drogas, declínio da saúde mental e o colapso de valores morais - é constituído por pressões que não se sabe bem como enfrentar com sucesso (FORRESTER, 1975).

O que significa essa abordagem de metas tecnológicas e sociais para o planejamento da gestão urbana? Significa que, no passado, aqueles que lidaram com aspectos tecnológicos da vida urbana estavam preocupados, somente, com os eventos que viam. As soluções adotadas não eram otimizadas, isto é, satisfaziam apenas determinado evento local sem atentar às estruturas sistêmicas subjacentes e suas conseqüências em outras partes do sistema. Essa desatenção - pela ausência de perspectiva sistêmica - permitia a

diferentes grupos perseguir seus próprios objetivos de modo independente, seguindo seus modelos mentais, confiantes de que o bem estar de todos iria melhorar. Mas à medida que o sistema começava a tornar-se congestionado, a solução de qualquer problema iniciava a criação de outro, ou seja, a perseguição cega de objetivos individualmente louváveis criava um sistema amplo, de utilidade degradada. Uma das maneiras de evitar esse desperdício de esforço e recursos é a construção da visão compartilhada, onde se destaca o benefício resultante da contribuição de diferentes modelos mentais que, embasados em valores comuns, complementam-se uns aos outros.

### 2.3. A Busca do Futuro

A Busca do Futuro (*Future Search*) é um método vigoroso para planejar a mudança organizacional e as ações na comunidade. Desde seu desenvolvimento inicial nos anos 1960, a abordagem da Busca do Futuro tornou-se uma técnica efetiva de planejamento utilizada por empresas de ponta, organizações e comunidades para auxiliá-las a planejar estrategicamente o futuro. Cabana e Fiero (1995) reportam a utilização do método pela Motorola para desenvolver a estratégia global do negócio de mini chips. Bill Gates, o conhecido líder industrial e homem de negócios, recorreu a esse método para planejar a entrada no século vinte e um da divisão de desenvolvimento de produtos da Microsoft. Roy Romer, governador do estado do Colorado, nos Estados Unidos da América, utilizou-se, também, da reunião de busca do futuro para resolver com sucesso um conflito regional relativo a recursos hídricos (EMERY e PURSER, 1996). No Brasil, já aconteceram vários eventos com emprego dessa técnica, todos com finalidades distintas. As diversas reuniões de busca - com abrangência estadual, municipal e organizacional (instituições governamentais e universidades) - foram realizadas em vários locais como relatado em diversos documentos (CEARÁ 2020, 1997; CONFERÊNCIA..., 1998; DUAS DÉCADAS..., 2001) e discutido por Soares (2000).

Para Emery e Purser (1996), a abordagem proporciona inúmeras aplicações dentre as quais se incluem: (1) o planejamento do desenvolvimento

de comunidades e do futuro de cidades, regiões, setores industriais e associações profissionais; (2) o desenvolvimento de planos abrangentes de reinvenção do governo; (3) o planejamento do desenvolvimento regional; (4) a gestão de conflitos entre partes litigiosas e diversos grupos de interesse no setor público; (5) o desenvolvimento de parcerias a longo-prazo com clientes, fornecedores ou agentes reguladores governamentais; (6) a facilitação de esforços de desenvolvimento e renovação organizacional; (7) a condução de reuniões de planejamento estratégico corporativo.

A Busca do Futuro não se trata de mais uma ferramenta de gestão mas, sim, de abordagem compartilhada da mudança planejada, que engaja o aprendizado coletivo e a criatividade de grandes grupos, inspirando as pessoas a descobrir valores comuns em torno de novas estratégias, direções futuras e ações conjuntas. O processo conjuga as melhores práticas associadas ao planejamento estratégico, pensamento sistêmico e comunicações efetivas em grupo (ASCH, 1952; BION, 1961; LEWIN, 1951), propiciando aos participantes plena participação, posicionamento acima dos interesses pessoais e tomada de decisões visando o bem comum.

Por que utilizar a abordagem da Busca do Futuro? O elo para a criação do futuro desejável em qualquer sistema jaz nos corações e nas mentes daqueles que vivem nesse sistema. Na reunião de busca, as pessoas têm chance de derrubar as barreiras existentes e assumir mais controle de seu futuro. Muitos participantes dão boas-vindas à oportunidade de assumir responsabilidades, bem como aprender e trabalhar com pessoas de outras áreas, com distintas experiências de vida. As pessoas podem, então, começar a aceitar diferenças - vivenciais, de perspectivas pessoais e de valores - como realidades com as quais conviver e não como problemas a resolver. Muitos começam a rever seus estereótipos (modelos mentais) à medida que abraçam novas coalizões de trabalho. Descobrem recursos em si mesmos e nos outros, que ignoravam lá estar. Projetos surpreendentes tornam-se, então, possíveis.

A reunião de busca resulta, usualmente, em estratégias baseadas em ações que os participantes comprometem-se a implementar de modo livre e

espontâneo, porque a abordagem encaixa-se nas aspirações humanas por interações sociais saudáveis e efetivas, bem como os participantes passam a ver sentido no que propõem-se fazer (FRANKL, 1999). Não requer das pessoas, portanto, longo aprendizado ou imersão em teorias complexas, tratando-se de método que os cidadãos comuns podem aplicar. Os encontros podem ser vistos como laboratório de aprendizagem (WEISBORD e JANOFF, 2000) pois trata-se de um processo vivo. Cada participante tem seu modelo mental - e os modelos são muito diferentes entre si - sobre o modo como funciona o mundo. Os grupos de trabalho têm que descobrir em tempo real o seu próprio modelo se desejarem permanecer conectados. Quanto mais heterogêneo for o grupo, menos provável é que algum modelo conceitual vá ajudar. O ganho para os participantes resulta dos diálogos entre si para compartilhar o entendimento, por meio de estímulos a ouvir com atenção, falar abertamente e compreender o que os outros estão dizendo, em direção a descoberta de ideais compartilhados, dando-se conta para o que estão prontos, desejosos e são capazes de realizar. Para Emery e Purser (1996) trata-se, portanto, de método de planejamento feito pelo povo, para o povo e com o povo.

### 3. A Qualidade Futura de Aglomerados Urbanos

No passado, o bem estar público nos aglomerados urbanos dizia respeito ao aporte de melhores soluções aos problemas de drenagem, disposição do lixo, transportes, abastecimento de água, tratamento de esgotos, escolas e saúde pública. Não é mais verdade, entretanto, que melhores soluções a cada um desses desafios refletir-se-ão, sempre, em melhor qualidade de vida para todos. Corre-se o risco, ao solucionar individualmente esses problemas, de tornar-se cúmplice do aumento da população da cidade e de sua densidade demográfica, provocando o início de processos sociais que, finalmente, reduzem o bem estar coletivo.

Para Forrester (1975), uma cidade pode escolher, em escala substancial, o conjunto de pressões sob as quais deseja existir. Há muitos componentes da atratividade urbana e se um desses componentes é reduzido,

outros podem ser aumentados. A cidade ideal não pode ser criada. Há muitas coisas que a sociedade e a administração pública de áreas urbanas podem fazer. Uma coisa que não podem fazer, entretanto, é produzir a cidade perfeita. Podem, contudo, exercitar ampla escolha entre modelos de cidades imperfeitas.

Forrester (1975) sugere como objetivo válido para a liderança urbana local focar na melhoria da qualidade de vida dos moradores protegendo-se, ao mesmo tempo, do tipo de crescimento urbano que venha a soterrar, posteriormente, os ganhos conquistados. Entretanto, alerta implicar em controvérsia ética e legal a elevação da atratividade da cidade para seus atuais moradores simultaneamente à redução da atratividade para os forasteiros, que possam vir a congestionar o sistema. A questão que se coloca é: a cidade deveria preocupar-se consigo mesma, em primeiro lugar, e seu próprio bem-estar deveria anteceder a preocupação com o de outros que não estão tomando providências para resolver seus próprios problemas fundamentais? O que fazer?

É, ainda, Forrester (1975) quem aponta que a cidade pode influenciar seu futuro pela escolha consciente dentre os diversos componentes da atratividade que, para ele, distribuem-se em duas categorias - a de características difusas e a de características compartimentadas - conforme sua influência se exerça mais intensamente sobre a qualidade de vida da cidade ou sobre o influxo migratório e o crescimento. As características difusas - como segurança pública e ar puro - são compartilhadas igualmente por todos, não se restringem a indivíduos em particular e aplicam-se igualmente aos atuais moradores e àqueles que possam vir a morar na cidade. As características compartimentadas - como oferta de empregos e moradia - identificam-se com determinados indivíduos, podem ser acessíveis aos moradores atuais mas não estar, necessariamente, disponíveis a outros que venham de fora. O objetivo, portanto, deveria ser maximizar as características difusas para melhorar a qualidade da vida urbana, enquanto fossem controladas as características compartimentadas para prevenir a expansão da população que viria a anular os ganhos anteriores.

Cada característica difusa que torne a cidade mais atrativa para os atuais moradores irá torná-la mais atrativa também para os que lá forem morar, o que virá a aumentar sua população e densidade demográfica. Forrester (1975) recomenda que qualquer melhoria nas características difusas seja acompanhada por alguma deterioração nas características compartimentadas da atratividade para prevenir crescimento auto-destrutivo. Sugere, também, agrupar as características de atratividade em termos de: (1) se afetam todos os moradores ou (2) se afetam potenciais recém-chegados. Por exemplo, a vitalidade da indústria, mescla sócio-economicamente equilibrada da população, qualidade das escolas, inexistência de poluição, baixa taxa de criminalidade, parques públicos e instalações culturais são características desejáveis pelos atuais moradores. Se inexistir um contra-balanceamento para restringir a expansão da população, essas características tendem a ser auto-destrutivas por causar influxo migratório. As características compartimentadas, no entanto, afetam o crescimento sem, necessariamente, reduzir a qualidade de vida dos atuais moradores. Os números de unidades habitacionais e de empregos tendem a ser compartimentos no sentido de possuírem, mais propriamente, correspondência unitária com os indivíduos ao invés de seu compartilhamento por todos. A inexistência de casas desocupadas ou de empregos pode ser forte impedimento a movimentos migratórios, sem necessariamente provocar a queda da qualidade de vida da cidade.

Forrester (1975) não antevê solução para os problemas urbanos enquanto as cidades não demonstrarem coragem para planejar em termos de população máxima, número máximo de unidades habitacionais, altura máxima permissível para as construções e número máximo de empregos. As cidades devem, também, escolher o tipo de aglomerado urbano que querem ser, pois é impossível tornar-se e permanecer uma cidade que é todas as coisas para todas as pessoas. Para ele, podem haver vários tipos exclusivos de cidades, cada um com sua combinação especial de custo-benefício; contudo, políticas que criam um tipo de cidade podem destruir outro. A escolha do tipo de cidade deve ser feita, e as políticas correspondentes selecionadas, para que se crie a combinação custo-benefício que a caracteriza. Pode-se ter uma cidade industrial, uma cidade comercial, uma cidade de lazer, uma cidade para

aposentados ou uma cidade que atraia e aprisione, sem oportunidades, número desproporcional de desempregados, como algumas cidades já o fizeram e seguem fazendo. Existem, entretanto, limites rígidos ao número de tipos de cidades que podem ser criados, simultaneamente, no mesmo lugar. Somente quando as escolhas tiverem sido feitas, e o esforço não for mais dissipado pelo crescimento, é que haverá oportunidade para enfrentar a decadência social e econômica de aglomerados urbanos (FORRESTER, 1975).

#### 4. Aspectos Legais sobre a Função Social da Propriedade

Historicamente ligada ao parcelamento do solo e à promessa de compra e venda, a função social da propriedade atingiu o *status* do juspositivismo ao ser incluída entre os direitos e garantias fundamentais na Constituição Federal de 1988 (CF 88) em seu artigo 5º, inciso XXIII, como limitação ao exercício do direito de propriedade, este garantido no inciso XXII do mesmo artigo (BRASIL, 1988).

Embora desde 1964, através do Estatuto da Terra, regulamentado pela Lei nº 4.504, de 30/11/64, estivessem definidos os requisitos para ser alcançada a função social da propriedade rural (BRASIL, 1964), para a propriedade urbana a definição veio com a Constituição Federal de 1988. Atender à função social, para a propriedade urbana, significa estar em consonância com as diretrizes e exigências do Plano Diretor da cidade (art. 182, § 2º, CF 88). Os artigos 182 e 183, CF 88, foram regulamentados através da Lei nº 10.257, de 10/07/2001, denominada Estatuto da Cidade, que trata da função social da propriedade urbana e do plano diretor em seu Capítulo III, nos artigos 39 a 42 (BRASIL, 2001).

Enquanto a função social da propriedade rural é facilmente verificável, pela ocorrência simultânea de seus requisitos legais claramente elencados no art. 2º, § 1º da Lei 4.504/64 e reafirmados no art. 186 e incisos, CF 88, o conceito de função social da propriedade urbana tem conteúdo fortemente principiológico, parecendo, à primeira vista, vago e indeterminado. É preciso



que os operadores do Direito extraíam dele todo o seu significado, para possibilitar a subsunção do fato concreto à norma posta.

Cresce, assim, a importância e o peso da responsabilidade que recai sobre os Conselhos Municipais de Desenvolvimento Urbano, estes responsáveis pela discussão e formatação dos Planos Diretores das cidades, transformados, ao fim, em projetos de Lei e encaminhados pelos executivos municipais às Câmaras de Vereadores para aprovação.

Com o advento do Estatuto da Cidade, estabeleceram-se instrumentos de planejamento urbano e de coação como o parcelamento compulsório do solo, o imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana (IPTU) progressivo no tempo, a desapropriação com pagamento em títulos e a usucapião especial individual ou coletiva. Afim de que o uso adequado desses instrumentos possa contribuir para o término das invasões urbanas e melhor ordenamento do território, entende-se necessário que a ele se aliem políticas específicas de interesse público, desenvolvidas sob perspectiva sistêmica com o envolvimento da comunidade e fulcro na legislação vigente, visando, por exemplo, dentre outros objetivos a perseguir, a simplificação dos parcelamentos populares, reduzindo-lhes o custo e o preço final do lote, a níveis acessíveis às camadas menos favorecidas da população.

Resolver problemas como segurança, violência e marginalização dependem de políticas urbanas adequadas e cujos resultados não são sentidos de imediato. Por esta razão, cresce, por exemplo, o número de “loteamentos fechados”, oferecendo a seus moradores qualidade de vida, geridos por associações privadas semelhantes aos condomínios. Estão os cidadãos a buscar, por si mesmos, aquilo que a administração pública deveria prover. É algo ao alcance de poucos, enquanto a grande maioria espera, já inquieta, pelo cumprimento da função social da propriedade urbana.

## 5. Planejamento e Gestão de Áreas Urbanas

Cabe, também, abordar a importância das considerações anteriormente expostas para o planejamento e gestão de áreas urbanas no tocante ao papel desempenhado por lideranças locais. Em primeiro lugar, essas lideranças são responsáveis por aspectos sócio-técnicos do ambiente urbano, podendo continuar a liderar a solução de problemas para que sejam atingidas as metas de execução de estradas, água, lixo, transporte - e, por esse meio, sustentar o processo de crescimento - bem como causar contínua mudança nas pressões da área social, pelo aumento da criminalidade, elevação do trauma psicológico, crescimento dos custos da assistência social e aceleração do colapso da comunidade. Podem também, alternativamente, mobilizar-se para reverter os sinais do crescimento - que, embora considerados bons no passado, não o são mais - e ajudar a estancar a expansão da crise urbana. Em segundo lugar, obras públicas exercem influência exclusiva sobre as características compartimentadas da cidade, que arcará com as decorrentes consequências (FORRESTER, 1975).

Na gestão urbana, as decisões afetam diretamente o número de ruas e bairros que são construídos, o número de áreas industriais e loteamentos residenciais que são implantados, bem como a quantidade de edificações que são erigidas. Tais ações físicas, amparadas por política municipal de zoneamento, determinam o tipo de crescimento urbano e, mais ainda, se haverá ou não crescimento. Por meio de legislação específica sobre o uso do solo e a função social da propriedade, bem como pelo emprego criterioso da adequada limitação do abastecimento de água, drenagem, alturas de prédios, disposição do lixo, construção de malha rodoviária e sistemas de transporte, uma cidade pode influenciar positivamente seu futuro. Pode-se imaginar que o planejamento e controle do tamanho e composição da cidade, bem como do movimento migratório em sua direção, são antidemocráticos. Não parece ser verdade. Cada cidade atingiu seu tamanho, caráter e composição atuais devido às ações que controlaram a evolução da cidade no passado. Pela expansão do sistema de abastecimento de água, da rede de esgotos e número de ruas, a cidade decide, efetivamente, aumentar seu tamanho. Com a construção de um

sistema rápido de transportes, a cidade está decidindo mudar a composição de sua população por encorajar novas construções em áreas periféricas. De outra parte, ao permitir a degradação de certas áreas, está estimulando a formação de aglomerados habitacionais subnormais bem como atraindo moradores não qualificados e de baixa renda, ao mesmo tempo em que declinam as oportunidades de emprego. Em outras palavras, o controle do crescimento e do movimento migratório tem sido efetuado em todos os tempos mas, com frequência, condicionado por considerações de curto prazo, com resultados inesperados e indesejáveis a longo prazo, decorrentes do conflito fundamental existente entre metas de curto versus longo prazo. Forrester (1994), por exemplo, aponta a construção de moradias para população de baixa renda como aceleradora da decadência porque as casas ocupam terrenos, que poderiam ter sido usados por negócios geradores de empregos, enquanto, simultaneamente, atraem ainda mais migrantes que necessitam emprego. A política aparentemente humanitária de construção de casas populares termina por criar pobreza, amontoando gente em áreas de oportunidades econômicas declinantes. Outro exemplo, citado pelo autor, é a ajuda alimentar a populações famintas. A atitude, que parece humanitária no curto prazo, pode bem encorajar o crescimento populacional com ainda maior número de famélicos no futuro. Ações que prometem recompensas no curto prazo, quase sempre, terminam por punir a longo prazo e vice-versa. A questão não é o controle ou a falta de controle. A questão é a intenção, finalidade e qualidade da decisão tomada.



O controle interurbano do movimento populacional pode ser enfocado como a contrapartida do controle do movimento migratório internacional. Se o controle do movimento internacional da população é ético, então a contrapartida interurbana também deve sê-lo, já que as políticas urbanas exercem poderoso efeito sobre a mobilidade e o caráter resultante da cidade. Como os controles são implícitos em cada ação desencadeada e em cada política urbana adotada, uma cidade deveria compreender as conseqüências futuras de suas ações presentes. A cidade afeta sua escolha local entre quantidade e qualidade, principalmente pelo modo como lida com componentes difusos versus compartimentados da atratividade (FORRESTER, 1975).

A diferença entre o controle difuso e compartimentado da população urbana pode ser ilustrada por duas políticas extremas referentes ao abastecimento de água, de acordo com Forrester (1975). Dependendo de como é administrada, a disponibilidade de água pode ser tanto um controle difuso quanto compartimentado do crescimento. Considere-se uma cidade com abastecimento de água limitado - cada vez mais será essa a realidade. Para ilustrar o controle difuso, a água poderia ser distribuída gratuita e igualmente a cada um, para os atuais e futuros moradores. Novas casas poderiam ser construídas, novas indústrias encorajadas, o crescimento continuaria e a água poderia ser distribuída entre todos. Se não fossem encontrados outros limites ao crescimento, este continuaria até que a baixa pressão da água, faltas de água ocasionais e a ameaça do desastre decorrente de uma seca tivessem aumentado até que a emigração igualasse a imigração. Sob essa circunstância de acesso irrestrito à água, o crescimento teria sido estancado mas a natureza da distribuição eqüitativa da falta de água teria reduzido a qualidade de vida de todos os moradores. A falta de água seria difusa; atingiria todos, moradores antigos e recém-chegados. Alternativamente, a política oposta de abastecimento de água ilustra o controle compartimentado. Autorizações de construção e de novas ligações de água poderiam ser negadas de modo a restringir a demanda de acordo com a capacidade de abastecimento. A água seria disponível para os atuais moradores, mas não para os novos. Sob essa circunstância, a qualidade de vida dos atuais moradores seria mantida, mas o crescimento além do limite do suprimento satisfatório de água seria restringido.

A escolha entre os moradores atuais e os potenciais imigrantes é inerente a soluções práticas dos problemas urbanos. Para Forrester (1975), nas políticas propostas de gestão urbana, os aspectos legais e éticos são substanciais. Uma cidade à procura de seu próprio bem-estar será, sem dúvida, acusada de ser egoísta por discriminar os não moradores. Mas quais são as alternativas? Deve discriminar, em troca, os seus próprios moradores atuais? Deve posicionar-se contra seus próprios interesses a longo prazo? Deve ser forçada a olhar somente para o seu futuro a curto prazo? Deve ser cúmplice do adiamento da data em que enfrentará a escolha fundamental entre qualidade e quantidade?

As políticas do passado não têm sido tão auspiciosas a ponto de persuadir contra novas experiências. Aqueles que atuam no planejamento e gestão de áreas urbanas, bem como os que exercem lideranças locais, encontram-se em posição exclusiva para tentá-lo.

## 6. Considerações Finais

Muito da teoria urbana desenvolvida nos últimos 50 anos tem sido incapaz de interligar a teoria econômico-ecológica subjacente das cidades aos padrões espaciais que são observados atualmente. O mais importante, contudo, é o impacto desta mudança de perspectiva sobre a compreensão das cidades para as atividades de planejamento e gestão.

O planejamento urbano, que foi institucionalizado nas cidades ocidentais faz 100 anos, permanece uma atividade de cima para baixo. Esta visão, entretanto, está empalidecendo à medida que as sociedades se descentralizam e o planejamento centralizado, baseado nas economias dominantes, colapsa. Essa mudança no entendimento e trato do planejamento e gestão dos aglomerados urbanos tem impacto decisivo na forma de execução do planejamento das cidades que permanece, há mais de um século, até os dias atuais, como atividade realizada do mesmo modo. Abordagens de cima para baixo, baseadas em modelos que tentam simular toda a organização urbana, estão sendo suplantadas por teorias que enfatizam o modo como tomadas de decisão locais não coordenadas dão margem a tendências globais coordenadas, definindo o tamanho e a forma das cidades em que estas parecem exemplos de estruturas auto organizáveis que emergem de ações locais (BATTY, 2002).

Ultimamente, a sociedade tem sido retratada de um ângulo tecnológico. Há disponibilidade como nunca de jeitos e modos de fazer as coisas. Não obstante, muito do que interessa a todos não é feito, apesar das grandes somas despendidas no setor público e na iniciativa privada. Os computadores tornam-se mais rápidos a cada ano, contudo, as mentes humanas não contam com velocidade suficiente para acompanhá-los. As informações disponíveis

sobre vasto conjunto de preocupações humanas excedem em muito a habilidade individual de interpretação e atuação sobre as mesmas. Quanto mais o ser humano aprende, mais desamparado sente-se. Os automóveis tornam-se mais velozes e as pessoas ficam presas em congestionamentos de trânsito. Novos materiais de construção - mais resistentes, duráveis e econômicos - são desenvolvidos enquanto aumenta o número de favelas. São gastas fortunas em assistência médica mas grande massa populacional não têm cobertura, e os que têm podem vir a perdê-la quando mais a necessitarem. Muitos - incluídos no grupo de felizardos que têm empregos - não podem usar, no desempenho de suas funções, as aptidões com que nasceram - enquanto grande maioria sobrevive em subempregos ou de biscates no mercado informal de trabalho, sem condições de influenciar as políticas públicas. Enquanto a criminalidade aumenta tanto nas cidades quanto no campo e os bandidos vivem soltos, a população gradeia-se dentro de prédios com a nítida noção de perda total da liberdade. Há a sensação da existência de altos muros entre o ter e o não ter, peritos e amadores, líderes e seguidores. Como sociedade, sofre-se isolamento e uma certa sensação de que o mundo está fugindo ao controle. A mudança passa a ser parte essencial da vida. Mesmo comunidades outrora baluartes da estabilidade são afetadas pela velocidade e abrangência da mudança. Em decorrência, as comunidades locais em toda parte têm de atacar a tarefa de redefinir valores para incluir experiências religiosas, econômicas, políticas e sociais cada vez mais diversas (WEISBORD e JANOFF, 2000).

Se as pessoas influenciarem as políticas que as afetam mais, essas serão diferentes em diferentes lugares e as trocas compensadas resultantes entre crescimento e qualidade de vida serão diferentes. Serão políticas em que os aspectos éticos e legais serão substanciais. Para tal, há necessidade de recorrer a novas formas de planejamento e gestão urbana, envolvendo a comunidade ativamente no processo.

## 6. Referências Bibliográficas

Argyris, Chris e Schön, Donald. *Theory in Practice: Increasing Professional Effectiveness*. San Francisco: Jossey-Bass, 1974.

- \_\_\_\_\_. *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*. Reading, Mass: Addison-Wesley, 1978.
- \_\_\_\_\_. *Organizational Learning II: Theory, Method, and Practice*. Reading, Mass: Addison-Wesley, 1996.
- Asch, Solomon E. *Social Psychology*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1952.
- Barcellos, Paulo F. P. *Planejamento na Gestão Urbana*, Prefeitura Municipal de Curitiba, Instituto Municipal de Administração Pública, Projeto Habitar Brasil/BID. Porto Alegre: FAURGS, 2002.
- Batty, Michael. *New Ways of Looking at Cities*.  
<http://www.geog.ucl.ac.uk/casa/nature.html>, acesso em: 12.03.02.
- Bertalanffy, Ludwig v. *General System Theory: foundations, development, applications*. Revised edition. Twelfth printing. New York: George Braziller, 1998.
- Bion, Wilfred R. *Experiences in Groups and Other Papers*. London: Tavistock, 1961.
- Brasil. *Constituição Federal*, 1988.
- \_\_\_\_\_. Lei Ordinária Nº 4.504, *Diário Oficial da União*, 30 de novembro, p. 49, col. 03, 1964.
- \_\_\_\_\_. Lei Ordinária Nº 10.257, *Diário Oficial da União*, 10 de julho, p. 01, col. 01, 2001.
- Brown, Lester R. *Eco-Economy: Building an Economy for the Earth*, Earth Policy Institute. New York: W. W. Norton & Company, 2001.
- \_\_\_\_\_. *Plan B: Rescuing a Planet under Stress and a Civilization in Trouble*, Earth Policy Institute. New York: W. W. Norton & Company, 2003.  
<http://www.earth-policy.org>. Acesso em 04.08.03.
- Cabana, S. e Fiero, J. Motorola, Strategic Planning and the Search Conference. *Journal of Quality and Participation*, July-August, 1995, p. 20-31.
- Capra, Fritjof. *As Conexões Ocultas: Ciência para uma Vida Sustentável*. São Paulo: Cultrix, 2002.
- Ceará 2020: A Conferência para o Futuro. Fortaleza, CE, *Inside Brasil*, maio, 1997, p. 22-25.
- Checkland, Peter. *Systems Thinking, Systems Practice*. Chichester: John Wiley, 1981.
- Conferência de busca do futuro é iniciada. São Luis, MA, *Jornal Pequeno*, 16.05.98.
- Duas Décadas em Debate. Teutônia, RS, *O Informativo de Teutônia*, 21.03.2001, p. 1 e 13.
- Emery, Merrelyn. The Search Conference, in Trist, Eric, Fred Emery, and Hugh Murray (ed.) *The Social Engagement of Social Science - A Tavistock Anthology*. Volume III: The Socio-Ecological Perspective. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1997.
- \_\_\_\_\_. e Devane, Tom. Search Conference, in Holman, Peggy e Tom Devane (ed.) *The Change Handbook: group methods for shaping the future*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler, 1999.
- \_\_\_\_\_. e Purser, Ronald. *The Search Conference: a powerful method for planning organizational change and community action*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1996.
- Folledo, Manuel. Raciocínio Sistêmico - Uma boa forma de se pensar o meio ambiente, *Ambiente & Sociedade*, ano III, n. 6 e 7, 2000, p. 105-143.

- Forrester, Jay W. *Industrial Dynamics*. Waltham, MA: Pegasus Communications, 1961.
- \_\_\_\_\_. *Urban Dynamics*. Waltham, MA: Pegasus Communications, 1969.
- \_\_\_\_\_. *World Dynamics*. Waltham, MA: Pegasus Communications, 1971.
- \_\_\_\_\_. *Collected Papers of Jay W. Forrester*. Waltham, MA: Pegasus Communications, 1975.
- \_\_\_\_\_. *The beginning of System Dynamics*, Banquet Talk at the international meeting of the System Dynamics Society. Stuttgart, Germany, July 13, 1989.
- \_\_\_\_\_. *Learning through System Dynamics as Preparation for the 21<sup>st</sup> Century*. Keynote Address for Systems Thinking and Dynamic Modeling Conference for K-12 Education at Concord Academy. Concord, MA, June 27-29, 1994.
- Frankl, Viktor E. *Em Busca de Sentido: um psicólogo no campo de concentração*, 10<sup>a</sup> ed. São Leopoldo: Sinodal e Petrópolis: Vozes, 1999.
- Lewin, Kurt. *Field Theory in Social Science: Selected Papers on Group Dynamics*. New York: HarperCollins, 1951.
- Mariotti, Humberto. Reduccionismo, "holismo" e pensamentos sistêmico e complexo. <http://www.geocities.com/complexidade/reduhol.html>, acesso em 28.05.03.
- Morin, Edgar. *La complexité humaine*. Paris: Flammarion, 1994.
- Produção volta a ser discutida. São Luís, MA, *O Estado do Maranhão*, 15.05.98.
- Senge, Peter, M. *The Fifth Discipline*. New York: Doubleday, 1990.
- \_\_\_\_\_. et al. *A Quinta Disciplina: Caderno de Campo*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
- Soares, José T. *A Idéia de Modernidade em Sobral*. Fortaleza: Edições UFC/Edições UVA, 2000.
- Weisbord, Marvin e Janoff, Sandra. *Future Search: an action guide to finding common ground in organizations & communities*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler, 2000.