



# Concepções de mudança no ambiente construído

Karl S. Kropf

KROPF, Karl S. Concepções de mudança no ambiente construído. *Thésis*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 20, e 597, dez 2025

data de submissão: 12/12/2025

data de aceite: 12/12/2025

DOI: 10.51924/revthesis.2025.v10.597

Kropf, Karl. (2001). Conceptions of change in the built environment. *Urban Morphology*. 5. 29-42. 10.51347/jum.v5i1.3891.

Tradução para o português do Brasil de Ana Claudia Cardoso.

## Ana Claudia CARDOSO

Universidade Federal do Pará, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo; acardoso@ufpa.br

## Karl S. KROPF

Stratford-on-Avon District Council and Urban Morphology Research Group, School of Geography and Environmental Sciences, University of Birmingham, Birmingham B15 2TT, UK; kkropf@brookes.ac.uk

---

**Contribuição de autoria:** Tradução: CARDOSO, A. C.; KROPF, K. S.: Autor.

---

**Conflitos de interesse:** Os autores certificam que não há conflito de interesse.

---

**Financiamento:** Não possui.

---

**Uso de I.A.:** Os autores certificam que não houve uso de inteligência artificial.

---

**Editores responsáveis:** Ana Claudia Cardoso e Isis Pitanga

---



<sup>1</sup> O artigo menciona principalmente duas escolas morfológicas: a histórico geográfica e tipo-morfológica (muitas vezes também chamada no texto de tipologia de processos). Segundo Ivor Samuels, ambas se dedicaram à investigação sistemática da forma da cidade desde pouco mais de um século, como resistência ou crítica às simplificações introduzidas no campo disciplinar do urbanismo pelo movimento moderno. Apoiaram-se em outras disciplinas como a arqueologia, história e geografia; expressaram-se em várias línguas como o inglês, alemão, francês e italiano, constituindo um corpo de conhecimento baseado em agentes, sistemas de valores, e estratégias de operação europeias. Esta tradução espera iluminar aspectos teóricos que possam favorecer a reflexão sobre a cidade brasileira, que conta com a coexistência de sistemas completamente diversos da europeia, e embora sujeita às narrativas hegemônicas, precisa reconhecer seus processos histórico-culturais para enfrentar as crises contemporâneas, e reconhecer a importância de suas origens indígenas tanto quanto se deixar ler e explicar a partir de referências europeias.

<sup>2</sup> Mudanças ontogenéticas referem-se às transformações que um ser vivo experimenta ao longo de sua vida, desde a concepção até a maturidade, envolvendo metamorfoses, mudanças de nicho em busca de alimentos e adaptações comportamentais, impulsionadas pela interação entre código genético e ambiente. Refere-se à evolução do indivíduo.

<sup>3</sup> Mudanças filogenéticas referem-se às alterações evolutivas nas relações de parentesco entre espécies ao longo do tempo, reveladas por árvores filogenéticas, que mostram como grupos de organismos divergem de ancestrais comuns, acumulando características novas (mutações) ou perdendo outras. Mudanças filogenéticas envolvem aspectos como divergência e especiação (criação de novas linhagens ou novos nós na árvore filogenética), adaptação (como a perda de características) ou o reconhecimento de grupos filogenéticos, formados por um ancestral e todos os seus descendentes (chamados de clados). A mudança filogenética conta a história de como as espécies mudam e se separam ao longo do tempo, refletindo a árvore da vida.

## Resumo

Este artigo parte da premissa de que a morfologia urbana e a tipologia de processos<sup>1</sup> utilizam uma série de concepções diferentes, mais ou menos explícitas, quase evolucionárias de mudança. O argumento principal do artigo é que as concepções evolucionárias de mudança usadas nesses campos poderiam ser tornadas mais explícitas, robustas e amplamente aplicáveis se fossem abstraídas e libertadas de períodos e sequências históricas específicas. Em particular, o artigo discute a distinção entre mudança ontogenética<sup>2</sup> e mudanças filogenéticas<sup>3</sup>. O argumento adicional é que, como uma estrutura tautológica (e heurística)<sup>4</sup> das ideias, uma concepção mais abstrata de mudança é análoga às ideias de evolução desenvolvidas em outros campos. O artigo conclui sugerindo que morfologia urbana e tipologia de processos têm tanto a ganhar quanto a perder a partir desse relacionamento homólogo com o pensamento evolutivo das ciências da vida.

**Palavras-chave:** mudança, ambiente construído, evolução, darwinismo, complexidade organizada

**A**s histórias da forma urbana, da arquitetura e da vida social e econômica das cidades são descrições de, entre muitas outras coisas, crescimento, sucessão, transformações, ciclos, decadência, catástrofes e mudanças em centralidades de atividade e controle. Mas, embora o fato da mudança possa ser reconhecido, estudado ou abordado profissionalmente, os detalhes do processo de mudança não são necessariamente considerados relevantes. Por um lado, para o profissional, a forma como as coisas aconteceram no passado é menos importante do que o que deve acontecer para se alcançar um ambiente melhor agora e no futuro: o desejo é, muitas vezes, menos teoria e mais ferramentas práticas. (McGlynn e Samuels, 2000). Por outro lado, para muitos acadêmicos, o que parece importar é a origem cultural específica e o significado da mudança, ou os poderes que a controlam, em vez de um modelo geral e abstrato dessa mudança.

No entanto, embora possa não haver um interesse universal em examinar de perto o processo de mudança no ambiente construído, profissionais e acadêmicos frequentemente sugerem um processo, ainda que vagamente, através do uso de metáforas e analogias evolutivas. Em um nível superficial, a evolução biológica permeia o pensamento atual, particularmente em associação com as concepções humanas. Referências à evolução são comuns na publicidade, marketing e jornalismo. Em recentes campanhas publicitárias, várias fábricas de veículos fizeram referência direta a ideias evolutivas. Em um caso, uma brochura emprega a convenção gráfica “do macaco ao homem”. Fotos de modelos de diferentes anos são organizadas em ordem cronológica para formar uma sequência, assim

como os historiadores naturais fizeram com animais como o cavalo (ver, por exemplo, Gould, 1991) ou como na famosa sequência do macaco curvado com braços longos até o *homo sapiens* ereto e nobre, a fim de demonstrar o progresso da evolução.

Olhando além do superficial, há uma rica e extensa história de biologia e metáforas organicistas no design ambiental (para sinopses, veja Steadman, 1979 e Malfroy, 1986). Mas, apesar da riqueza das metáforas e da eminência de figuras que as usaram — mais notadamente Camillo Sitte, Patrick Geddes, Lewis Mumford, Frank Lloyd Wright e Bruno Zevi — poucas pessoas desenvolveram uma teoria da evolução completa e rigorosa para o estudo do ambiente construído. Mais comumente, a tendência no uso de metáforas biológicas e organicistas, por um lado, tem sido usada para conceituar o desenvolvimento de estilos arquitetônicos em termos de ciclo de vida: Estilos iniciais, altos e tardios equivalem a crescimento, maturidade e decadência. Por outro lado, há uma tendência a ver edifícios ou cidades como organismos. A cidade ou prédio é um “Ser vivo” com partes fisicamente distintas e funcionalmente especializadas.

Dito isto, das especialidades no campo do ambiente construído, a morfologia urbana e a tipologia de processos são, mais claramente do que a maioria, baseadas numa concepção evolutiva da mudança, embora não necessariamente numa concepção explicitamente biológica. Os pioneiros da morfologia urbana e tipologia de processos, tais como Saverio Muratori, M.R.G. Conzen e Gianfranco Caniggia invocaram abertamente ideias da evolução como modo de alcançar uma melhor compreensão do ambiente construído. Conzen faz referência explícita a uma abordagem evolucionária (1960, em particular p. 7) assim como Caniggia e Maffei (Caniggia, 1983, em particular na seção 2.2, 1984; veja também Malfroy, 1986). De muitas maneiras, os conceitos de evolução parecem estar no cerne de pensamento tipológico e morfológico.

No entanto, a aplicação ativa e aberta das ideias da evolução biológica parece suscitar tanto ceticismo quanto entusiasmo, mesmo no campo da tipo-morfologia. (Malfroy, 1986, 1998, Larkham, 1995, 1999). O próprio Conzen sugeriu que equiparar a história humana e a história natural é um absurdo (Conzen, 1998). É como se o quanto mais direta for a analogia, mais suspeito o autor se torna. Quanto mais próximo do darwinismo biológico, mais críticas provavelmente serão feitas. Devido a esse grau significativo de ambivalência e controvérsia, é difícil perceber o que se po-

<sup>4</sup> A estrutura tautológica tem origem na lógica e na retórica e faz proposições verdadeiras por definição. A heurística é um método de descoberta que busca as soluções viáveis de forma eficiente, porém não necessariamente as melhores ou absolutamente verdadeiras para a circunstância.

deria ganhar ao recorrer às concepções modernas de mudança evolutiva. É difícil enxergar além da linguagem e especificidades da biologia evolutiva, por um lado, e tipo-morfologia por outro, apesar de um núcleo comum de conceitos e modos de expressão derivados de um legado compartilhado da história natural.

Talvez seja a noção de metáfora que embaça a vista? Apenas contentar-se com a metáfora simples parece fazer mais mal do que bem, ocultando características importantes e, talvez, dificuldades incômodas, por trás de uma tela confortável e familiar. A visão quase-evolutiva é confusa. Dizer que as coisas são parecidas, mas não tão parecidas, é o mesmo que dizer nada, a menos que a comparação seja feita de modo específico. Até onde realmente vão as semelhanças? Em que medida a tipo-morfologia adota uma visão verdadeiramente evolutiva da mudança? As metáforas vão além das concepções redutoras e tradicionais da evolução e levam em conta os desenvolvimentos modernos na teoria evolutiva, particularmente nos campos que examinam o comportamento emergente, a complexidade organizada, os sistemas em evolução e a auto-organização?

A discussão a seguir busca, em um caminho curto, responder algumas dessas perguntas. Adotando uma visão mais abstrata de ambos os lados da analogia, sugere-se que existem semelhanças significativas entre tipo-morfologia e teoria evolutiva, cuja exploração mais aprofundada poderia ser benéfica para ambas. Mas, por mais que tenha a ganhar, a tipo-morfologia também tem a perder com a relação homóloga com o pensamento evolutivo nas ciências da vida.

## **Diferentes tipos de mudança**

Assim como não existe um único corpo sólido de conceitos que constituem a morfologia urbana e tipologia de processos, não há um único núcleo sólido de ideias evolutivas. Até mesmo o trabalho de autores individuais não mostra necessariamente uma concepção consistente e coerente com a mudança evolutiva.

Os vários autores identificam objetos semelhantes, usam modos análogos de organização e representação da informação e desenvolvem conceitos e estratégias teóricas parecidos. Existe uma interação semelhante entre as dimensões empírica e teórica, entre relatos descritivos de objetos e mudanças específicas, a identificação de objetos genéricos e padrões gerais repetitivos de mudança e tentativas de colocar as des-

crições e os padrões no contexto de ideias sobre processos mais amplos e de longo prazo.

Assim, por exemplo, Conzen identifica elementos complexos do plano [de cidade] (sistema de ruas, padrão de parcelamento e padrão de construção), o ciclo da parcela burguesa e o processo de formação de cinturas periféricas<sup>5</sup>. Ele utiliza conceitos e estratégias relacionados à transformação, emprestados da geomorfologia, e faz referência à periodização seguindo linhas mais ou menos aceitas dos períodos históricos e da história da arte. Este último é combinado com o conceito de “objetivação do espírito”.

Muratori e Caniggia identificam tipos de edifícios, tecidos, organismos urbanos e territórios e vários tipos de transformação desses elementos, como a “tabernização” e a “insulização” das casas com pátio. As mudanças são definidas dentro do âmbito do processo tipológico, que por sua vez é colocado no contexto de ciclos mais amplos de mudança no nível da região (território) e, no caso de Muratori, mudança cíclica repetida, abrangendo os humanos e seu ambiente como um todo.

O que essa breve comparação pretende mostrar é que existem diferentes tipos de mudança sendo descritos em diferentes escalas e níveis de abstração. Assim, o “ciclo” da parcela burguesa, tabernização e insulização são exemplos da transformação de um único objeto (um lote ou edifício) por meio de uma sequência única e não repetitiva (geralmente um número de instâncias que ocorrem aproximadamente ao mesmo tempo). A formação de cinturas periféricas é um exemplo de a transformação de um único e mais complexo objeto (um assentamento) por meio de um processo repetitivo (várias instâncias acontecendo em várias vezes). O processo tipológico descreve a transformação de tipos (uma classe ou população de edifícios ou outros elementos) no qual um processo genérico é repetido, mas a sequência resultante de transformações específicas — uma linha particular de desenvolvimento histórico — não o é. A transição de médio prazo de um período histórico ou morfológico para o seguinte e a transformação de longo prazo, de uma época para outra, de toda uma gama de características que definem uma cultura são exemplos de mudança periódica. Neste último caso, as etapas repetidas na transição de uma época para outra formam um ciclo repetitivo ou espiral de mudança — mudança periódica cíclica.

O ponto comum compartilhado por esses diferentes tipos de mudança é a noção de um processo forma-

<sup>5</sup> Uma cintura periférica tende a ser formada na borda da cidade, durante um período em que a mancha urbana para de crescer ou cresce lentamente, inclui no seu interior áreas relativamente abertas, muitas vezes cobertas de vegetação, como parques, campos de esporte, equipamentos públicos e terrenos institucionais, tema estudado por Jeremy Whitehand. Em casos brasileiros descritos por Karin Mene-guetti, este conceito foi nomeado hiato urbano. O ciclo da parcela burguesa, trata da ocupação e liberação de parcelas de terras privadas, marcado pelo preenchimento progressivo de uma extensão de terra por edifícios, terminando pela demolição deles, e por um período de pousio antes do início de um novo ciclo de ocupação. Ambos os conceitos estão apresentados no livro seminal de Conzen – Alnwick, Northumberland Análise do Plano de Cidade – traduzido para o português por Vítor Oliveira e Cláudia Monteiro.

tivo ou transformador. Aliada a essa noção está a estratégia explicativa de que o que vemos agora ou em determinado momento é derivado do que veio antes. Para entender o resultado final ou intermediário, de um processo — um edifício ou cidade — é obrigatório examinar e compreender o processo de formação [como um todo].

Por essa perspectiva, o conceito onipresente de processo parece ter substituído o argumento de que a morfologia urbana e a tipologia de processos têm em sua essência uma concepção evolutiva da mudança. O que levanta a questão de o que seria essa concepção evolutiva. Uma escavação do que veio ser chamado de discurso tipo-morfológico provavelmente encontraria uma dispersão relativamente uniforme dos termos “formação”, “desenvolvimento”, “evolução” e “transformação”. Certamente, pouco se ganharia ao tentar determinar de forma inequívoca a primazia, em importância ou no tempo, de qualquer termo específico. Em muitos casos, eles parecem ser intercambiáveis. No entanto, a justaposição dos termos começa a sugerir que, dado o entendimento atual, existem oposições entre eles que subdividem a noção geral de “mudança” em tipos diferentes e mais específicos de mudança. O objetivo da seção a seguir é traçar, de forma provisória, algumas linhas entre as diferentes versões e explorar algumas das implicações de fazer essas distinções.

## **Ontogênese e filogênese**

Uma das diferenças fundamentais entre os quatro tipos de mudança descritos na seção anterior é entre a coisa ou entidade que muda. Nos casos da formação do ciclo da parcela burguesa e das cinturas periféricas, há um objeto individual (um edifício, lote ou cidade), no caso do processo tipológico trata-se de uma classe ou população de objetos (o tipo de edifício) e, no caso do movimento [transição] de um período morfológico para o seguinte, trata-se de um conjunto de características bastante vago que, por inferência, envolve um número bastante grande de “populações” ou classes (os tipos de atividades e objetos que compõem uma cultura).

Analisando primeiro a última ideia de mudança, a transição de um período histórico para outro deve mais, direta ou indiretamente, ao legado da dialética de Hegel do que às metáforas da história natural ou da biologia. Noções como periodização, mudança cíclica de longo prazo e a “objetivação do espírito”, encontradas de várias formas em Muratori, Caniggia e



Conzen, mostram que o pensamento tipo-morfológico está ligado às estratégias hegelianas ou, pelo menos, historicistas na explicação da mudança (refratadas, no caso de Muratori, através da obra de Giovanni Gentile e Benedetto Croce e, no caso de Conzen, através da obra de Ernst Cassirer). Em particular, a identificação de Muratori de uma alternância repetitiva entre períodos de crise e “renascimento”, em que o último resolve e engloba o primeiro, é fundamentalmente uma versão dialética da mudança.

Seja lá o que mais Hegel introduziu, ele enfatizou a noção de um processo formativo, uma noção que, por si só, continua a ser uma parte robusta tanto do pensamento tipo-morfológico como do pensamento evolucionista moderno. Muitas das ideias com que Hegel a envolveu, no entanto, têm sido alvo de críticas extensas, sobretudo por parte daqueles que adotaram as suas ideias e as desenvolveram.

Dada a força das críticas, de Marx a Popper e, menos diretamente, Foucault (para citar apenas três dos “críticos” mais conhecidos), é difícil apoiar uma versão estritamente dialética da mudança, em particular as ideias de “espírito” e a previsibilidade, uniformidade e regularidade da mudança cultural. Claramente, este é um assunto gigantesco e não deve ser tratado aqui. Mas, seja qual for a visão que se tenha da mudança cultural, é provável que ela inclua, como componente, mudanças no ambiente construído. Por outro lado, o contexto da formação e transformação do ambiente construído é, em parte, composto por mudanças de longo prazo em uma ampla gama de atividades e maneiras de fazer as coisas que são rotuladas como “cultura”. As duas coisas, a mudança no ambiente construído e a “mudança cultural”, não são autônomas ou completamente distintas.

Ao examinar os três tipos restantes de mudança, é sugestivo recordar o fato de que a morfologia e a tipologia como estratégias gerais (distintas de sua aplicação específica aos assentamentos humanos e edifícios) surgiram no contexto da história natural. A tipologia e a morfologia foram fundamentais para a história natural (e continuam sendo fundamentais para a biologia). A vantagem de lembrar essa origem reside na distinção feita na história natural entre ontogênese, a origem ou desenvolvimento de um indivíduo, e filogênese, a história ou evolução de um tipo. Termos análogos na biologia moderna são desenvolvimento e evolução. Consequentemente, existem dois grandes subcampos: biologia do desenvolvimento e biologia evolutiva. Os dois termos, desenvolvimento e evolu-

ção, têm, no contexto da biologia, significados especializados. O desenvolvimento é uma mudança ontogenética e evolução é uma mudança filogenética.

Adotar essa distinção no contexto do ambiente construído e da tipomorfologia proporciona rapidamente maior clareza e articulação na discussão sobre mudanças no ambiente construído. De fato, no contexto da distinção entre ontogênese e filogênese, mesmo o termo morfogênese permanece um recipiente relativamente geral para diferentes tipos de mudança. Por um lado, as transformações de uma única entidade, como ilustrado no ciclo da parcela burguesa, tabernização, insulização ou o processo de formação de cinturões periféricos no crescimento de uma cidade, são exemplos de mudança ontogenética. Por outro lado, o processo tipológico é uma estrutura ou modelo para a transformação de tipos de edifícios e, portanto, representa um exemplo de mudança filogenética. Com base nisso, uma única entidade — um edifício ou uma cidade —, por mais longa que seja sua história, não evolui, ela se desenvolve. Uma cidade individual passa por uma mudança ontogenética, ou seja, uma mudança em sua forma física, mas não envolve, em si mesma, nenhuma mudança filogenética ou evolução de um tipo.

De acordo com essa visão, a “história de vida” de uma cidade, conforme referida por Conzen (1960, p. 6), é uma variedade de mudanças ontogenéticas e, da mesma forma, seria no mínimo confuso afirmar que “uma abordagem *evolutiva*... parece fornecer o método racional de análise” (Conzen 1960, p. 7; *itálico meu*). Com base na distinção feita na biologia entre desenvolvimento e evolução, seria melhor dizer que uma abordagem *desenvolvimentista* fornece o *método racional de análise ao examinar cidades individuais*. Para traçar uma analogia entre a evolução, em seu sentido restrito como usado na biologia, e a mudança de uma cidade individual seria, de fato, inapropriado e improdutivo. Claramente, uma grande parte da pesquisa em morfologia urbana não é sobre evolução, ou seja, não sobre filogênese.

## **O processo tipológico como exemplo de filogênese.**

Em contraste, as ideias de mudança tipológica proposta, por exemplo, por Quatremere de Quincy, ou Muratori, Caniggia e Maffei, envolvem a derivação de tipos modernos a partir de precursores primitivos e, portanto, qualificam-se como exemplos de mudança filogenética. O Processo tipológico muratoriano (Ca-



niggia e Maffei, 1983, pp. 51-54 e 91-92) é uma das descrições mais bem articuladas da mudança nos tipos de edifícios. Por essa razão, fornece uma boa base para examinar até que ponto a visão da mudança inerente à descrição é “evolutiva” e se ela poderia se beneficiar de comparações com outros exemplos de mudança evolutiva. Resumidamente, as alterações e mudanças nos edifícios existentes constituem a base para um novo conceito de casa ou tipo dominante que, por sua vez, constitui a base para a construção de novas casas. Outras alterações nessas casas novas, bem como nas casas construídas anteriormente, constituem a base para outra mudança no tipo dominante e assim por diante, através de ciclos de construção, alterações físicas, mudanças na ideia de casa e novas construções de acordo com essa nova ideia.

Adotando uma visão mais abstrata do processo e explicando algumas das premissas subjacentes, deve ser bastante incontestável afirmar uma série de pontos em um nível básico, que se aplicam não apenas ao processo tipológico, mas também a outros tipos de mudança no ambiente construído.

1. A partir da descrição anterior, é justo dizer que o processo tipológico é uma interação entre os seres humanos e seu ambiente. Se, para ajudar na compreensão, faz muito sentido dizer que o ambiente construído “é” a interação dos seres humanos com o seu entorno visto como um todo, isso não significa que não existam partes distintas nessa interação. O holismo é muito válido, mas geralmente consiste em ver as partes juntas como um todo, e não apenas afirmar que não existem partes.

2. Pode-se presumir que o processo tipológico envolve o gasto de energia física e mental por parte dos seres humanos (o investimento de energia humana é um indicador útil para distinguir o ambiente construído do ambiente “natural”). As mudanças não ocorrem por si mesmas. Os tipos de construção não mudam sozinhos, são as pessoas que os mudam. No entanto, muitas vezes, a linguagem utilizada para descrever a mudança atribui essa mudança aos tipos ou formas, removendo efetivamente a ação humana.

3. Também é justo supor que, no processo tipológico, os seres humanos utilizam os seus sentidos e, ao fazê-lo, tendem a responder e a pensar em termos de diferenças. Como regra geral, os sentidos humanos apenas respondem a diferenças e são propensos, por exemplo, a aclimatar-se a um estímulo constante e, em alguns casos, a procurar a diferença. O que

desencadeia a mudança no processo tipológico? É a percepção de distinções e diferenças, no nível primitivo entre, digamos, frio e quente, úmido e seco e, em níveis mais desenvolvidos, entre as capacidades e propriedades dos materiais, entre a adequação de diferentes formas a fins específicos, entre diferenças de posição dentro de uma estrutura ou distinções de status, imagem ou associação?

4. Não é preciso mencionar que o termo “tipo” pressupõe a produção repetitiva de uma forma específica. Para poder classificar, a posteriori, vários edifícios individuais como um tipo, é necessário que os edifícios tenham sido reproduzidos de acordo com uma ideia comum. Caniggia e Maffei discutem este assunto em profundidade (1983, pp. 39-54). Na sua opinião, um tipo é o resultado de várias pessoas diferentes criarem objetos de acordo com uma concepção comum do objeto. Em alguns casos, as formas são repetidas por tradição ou como parte de um hábito cultural. A repetição também pode ser resultado de uma reprodução consciente e mecanicista, como no caso das casas pré-fabricadas. Independentemente do estado consciente ou das intenções imediatas dos envolvidos, a repetição de formas é uma espécie de inércia replicativa. É mais fácil (em termos de tempo e recursos) e mais provável que seja culturalmente aceitável repetir o que já foi feito antes do que repensar ativamente cada característica toda vez que um edifício é construído. Uma vez que um hábito é estabelecido, “não fazer nada” equivale a repetir o comportamento habitual. É mais fácil continuar do que parar ou começar do zero.

5. A ideia de uma concepção compartilhada de um objeto assume que a resposta humana ao ambiente é mediada por alguma versão disso. Em geral, essa versão mediadora é concebida como uma imagem mental ou ideia. Nesse nível, o grau de consciência da ideia ou imagem não é relevante. O que é relevante é o papel desempenhado pela ideia no processo de formação e transformação. A interação entre os seres humanos e seu ambiente talvez seja melhor descrita como uma interação de pelo menos três vias: entre os seres humanos, suas ideias, pensamentos e conceitos, e o ambiente. A imagem ou ideia pode ser apenas parcial (não abrangente em termos de escopo ou detalhes) ou distribuída (diferentes partes detidas por diferentes pessoas) em um ato específico de construção ou transformação, e pode envolver apenas uma pequena parte do ambiente (uma única casa ou parte de uma casa). Nesse contexto, “ideias, pensamentos e conceitos” são fundamental e irredutivelmente so-



ciais. Ou seja, eles só surgem por meio das interações contínuas de percepção e comunicação e são hábitos culturais compartilhados.

6. Se as concepções comuns e os hábitos culturais levam à repetição de formas, a experiência da variedade real dos edifícios sugere que existe uma tendência geral para a variação na reprodução. É raro, ou mesmo impossível, que todos os edifícios individuais de um determinado tipo sejam exatamente iguais. Com uma ideia comum, existe imediatamente margem para variação na gama de interpretações ou versões da ideia defendida por pessoas diferentes. Podem surgir variações na concepção ou execução de qualquer instância específica por uma variedade de razões mais ou menos imprevisíveis, por exemplo, experiências diferentes de versões anteriores, intenções imediatas diferentes, variabilidade nos materiais ou na mão de obra, caprichos, mudanças experimentais destinadas a testar novas ideias ou ajustes e mudanças deliberadas feitas imediatamente antes ou durante a construção para aproveitar ou melhorar características específicas do local.

7. O processo tipológico descreve uma sequência repetitiva de novas construções, alterações, observações e, novamente, novas construções. O processo é iterativo e recursivo e, tal como a tentativa e erro, a aprendizagem ou o processo de “gerar e testar”, é uma forma de *feedback*. A ação num determinado momento baseia-se na percepção e na resposta a interações anteriores. Ao formar e transformar edifícios, se as pessoas respondem a restrições físicas, biológicas ou sociais, gostos e desgostos, problemas ou oportunidades, elas o fazem principalmente por referência às interações com e dentro dos edifícios. As tentativas anteriores de construção são o ponto de partida e o contexto para tentativas subsequentes (Caniggia e Maffei, 1983, p. 62).

8. Se o processo tipológico for visto como um processo de tentativa e erro ou, melhor ainda, de geração e teste, existem duas etapas de teste. Primeiro, há o teste da nova forma para coerência interna através do processo de projeto e construção. Ela se manterá de pé e as peças se encaixarão? Em segundo lugar, há o teste de viabilidade externa através do uso ativo em várias circunstâncias imprevisíveis. O edifício é bom para o fim a que se destina ou para qualquer outro fim? Ele funciona dentro do contexto físico e social atual?

9. A etapa do processo tipológico que vai das observações à construção de um novo edifício, ou seja, a etapa que vai do “teste” da experiência contínua com edifícios à intenção de construir um novo, é fundamentalmente uma questão de escolha humana. Qual delas deve ser escolhida, dentro do leque de possibilidades atuais? Que alterações dos edifícios anteriores devem ser incorporadas na nova concepção da casa? Quais são viáveis? Existem novas atividades que não estão bem acomodadas nas formas existentes? E, embora a incorporação de qualquer modificação ou mesmo a criação de uma forma radicalmente nova possa ser intencional, a intenção é, em geral, servir a um propósito específico dentro de um determinado lugar e tempo: não dar um passo em direção a algum ponto final ideal.

10. Por definição, descrever o processo tipológico requer fazer a distinção entre um tipo e um exemplo específico do tipo, entre uma classe e um membro da classe, entre populações e indivíduos (uma diferença no que Whitehead e Russell (1925) chamaram de “tipo lógico”). Em um nível básico, sem recorrer a tipos — pelo menos a tipos analíticos a posteriori —, as descrições são reduzidas a anedotas e não pode haver generalização. Mais especificamente, a distinção entre ontogênese e filogênese tem em sua essência uma diferença no tipo lógico. A ontogênese trata da mudança em um indivíduo e a filogênese trata da mudança em um tipo. Os indivíduos se desenvolvem: os tipos evoluem. Os dois tipos de mudança ocorrem em níveis diferentes.

Todas as cadeias circulares de determinação ou ciclos de *feedback* geram uma diferença no tipo lógico. É a diferença entre as etapas individuais do circuito e o circuito como um todo, entre um ciclo de vida e a evolução. Um ciclo de vida individual, de um edifício, por exemplo, não é uma sequência circular, mas linear: construção, uso, modificação, demolição. Não há mais nada além disso. Um ciclo de vida só é recorrente ao longo de várias gerações — o que é uma mudança do indivíduo para a população e uma mudança para cima no tipo lógico.

Em alguns aspectos, a maioria — se não todos — desses pontos corre o risco de afirmar o óbvio. São apenas reflexões aleatórias sobre o tema dos edifícios e tipos de edifícios, ou podem ser reunidos de forma coerente e contribuir para a base teórica já estabelecida pela ideia do processo tipológico? Os pontos podem ou não ser controversos. Seria controverso, por exemplo, afirmar que a diversidade de tipos de

edifícios encontrados atualmente decorre de hábitos culturais sujeitos a variações e seleções feitas pela escolha humana?

## **A ideia de evolução de Darwin**

A última afirmação é uma paráfrase das palavras de Charles Darwin (1968, p. 342) e incorpora os pontos 4, 6 e 9 descritos acima. Nas palavras do próprio Darwin, essa ideia é “descendência com modificação por seleção natural”. De forma mais neutra, embora menos sucinta, é a reprodução com variação e sucesso variável em reproduções posteriores dentro de um determinado ambiente. Dentro do mecanismo, há três componentes fundamentais: primeiro, a reprodução — a replicação ou herança de forma e características de uma instância para a seguinte; segundo, a variação — não há fidelidade total, mas alguma variação na reprodução; e terceiro, o sucesso variável em reproduções posteriores — dentro de uma população, em um ambiente específico, algumas variações têm sucesso na reprodução e outras não.

A ideia é, na verdade, bastante difícil de expressar com precisão e concisão. Em inglês, ela soa ou muito antropocêntrica — implicando uma seleção intencional — ou como um argumento circular. Pior ainda nesse aspecto é a expressão “sobrevivência do mais apto”, que não foi cunhada por Darwin, mas por seu defensor um tanto questionável, Sir Herbert Spencer. Embora seja provavelmente a versão mais comum das ideias de Darwin, ela está sobrecarregada de conotações julgadoras — imagens de animais, principalmente predadores como águias ou leões, que por si só já carregam associações culturais humanas (conexões nacionalistas ou imperiais nem precisam ser mencionadas). Esses exemplos de sucesso e aptidão obscurecem os princípios do mecanismo. As bactérias, em peso e número, são os organismos mais bem-sucedidos da Terra e, por isso, devem ser os “mais aptos”.

Outra fonte de confusão é o uso do termo “seleção natural” como uma abreviação para todo o mecanismo descrito por Darwin. Isso leva figuras como Stephen Jay Gould a cair em afirmações preguiçosas e enganosas, sugerindo, por exemplo, que “a seleção natural pode atuar como uma força criativa” (citado em Dennett, 1995, p. 267). A seleção, ou melhor, a mortalidade variável dentro de uma população, não é em si mesma criativa. Ela só pode atuar e reforçar o que já foi criado pela variação. Descendência, variação e seleção são partes necessárias do processo.

Em todos os debates, parece que realmente há consenso que Darwin e seu contemporâneo e co-descobridor estavam no caminho certo com a ideia da descendência com modificação por seleção natural. Essa continua sendo a ideia central do pensamento evolucionista. Os argumentos atuais parecem surgir do fato de que ninguém concorda exatamente sobre o que é herdado, como é herdado, como (ou de quantas maneiras) é modificado e como (ou de quantas maneiras) é selecionado.

É evidente, mesmo na formulação de Darwin, que a ideia não está diretamente ligada a características biológicas específicas, mas é fundamentalmente abstrata, um ponto observado em 1891 pelo lógico e filósofo americano C.S. Peirce.

Este princípio darwiniano é claramente passível de grande generalização. Onde quer que haja muitos objetos com tendência a manter certas características inalteradas, essa tendência, no entanto, não tem sido absoluta, mas tem dado margem a variações aleatórias, então, se a quantidade de variação for absolutamente limitada em certas direções pela destruição de tudo o que atinge esses limites, haverá uma tendência gradual à mudança para direções que se afastam deles (Peirce, 1891, p. 149).

Mais do que a maioria das expressões da ideia, a de Peirce evita as armadilhas da teleologia, do antropocentrismo e do intencionalismo.

Gregory Bateson (1980) sugeriu um refinamento adicional que ajuda a superar algumas das deficiências da formulação de Darwin (principalmente sua tendência a induzir em erro) e as críticas à sua aplicabilidade mais ampla (ver, por exemplo, Gould, 2000). Analisando a questão em termos de princípios abstratos, Bateson enfatiza a importância do processo inicial de formação de um organismo — conhecido como desenvolvimento embrionário ou epigênese. Na visão de Bateson, a necessidade de garantir que as partes e os processos internos funcionem juntos atua como outra forma de “seleção” ou, melhor ainda, como um teste inicial da viabilidade do novo organismo. Uma versão revisada e mais abstrata da descendência com modificação por seleção natural de Darwin poderia então ser reprodução com variação e teste de viabilidade interna e externa. Assim, os componentes são, em primeiro lugar, a reprodução; em segundo lugar, a variação; em terceiro lugar, o teste de coerência interna (as partes funcionam juntas como um todo?) e, em quarto lugar, o teste de viabilidade externa (o todo é capaz de persistir no ambiente com o qual interage e atingir o estágio de reprodução?).



Traçar um paralelo entre o processo tipológico e a ideia de evolução de Darwin não significa sugerir que o processo tipológico seja *darwiniano*. Significa, antes, que o processo tipológico e a visão darwiniana da evolução compartilham características — reprodução, variação e teste de viabilidade interna e externa — e que essas características podem, em seus contextos separados, ser vistas como ocupando posições relativas semelhantes na constituição de um processo. A estrutura do processo é tautológica e heurística. É uma forma de ver que ajuda na compreensão.

## **Evolução e complexidade organizadas**

A tendência para uma maior abstração no desenvolvimento da ideia de evolução tem sido evidente ao longo da maior parte dos cerca de 150 anos desde a publicação de *A Origem das Espécies*. A teoria evolutiva tornou-se não apenas mais detalhada, particularmente com a adição da genética para formar a “síntese moderna”, mas também passou a fazer parte de uma exploração mais ampla de uma grande variedade de fenômenos referidos de várias maneiras como complexidade organizada, sistemas adaptativos complexos, auto-organização e comportamento emergente (trabalhos gerais que tratam desses assuntos incluem Prigogine e Stengers, 1984; Poundstone, 1985; Covey e Highfield, 1990; e Cohen e Stewart, 1994. Hacking, 1990, também oferece uma discussão esclarecedora sobre a história e a importância do acaso).

O livro de Darwin (e o artigo anterior escrito em conjunto com Alfred Russell Wallace para a Linnean Society) abriu caminho — ou criou a necessidade — para tais investigações, tomando como alvo principal uma crença profundamente arraigada: a ideia de que todos os organismos vivos foram criados independentemente e permanecem imutáveis. O sucesso deles em atingir o alvo, ao mostrar que a criação e a imutabilidade não se encaixam nos fatos, deixou duas questões pendentes. Como a complexidade e a diversidade da vida surgiram inicialmente? De onde vêm o padrão e a estrutura da vida?

Embora não tenham identificado a fonte última, Darwin e Wallace forneceram um mecanismo simples e elegante para a modificação das formas e a geração da diversidade. O desenvolvimento da teoria evolutiva — e sua abstração em ideias de auto-organização — baseou-se em uma combinação básica de princípios: replicação, variação e sucesso variável em replicações posteriores. Ao fazer isso, desenvolvimentos como os de Bateson recorreram a várias disciplinas.

Além da contribuição óbvia da genética, da química orgânica e da biologia molecular, os passos significativos no caminho de Wallace e Darwin devem incluir desenvolvimentos em lógica, estatística, probabilidade, termodinâmica, teoria da informação, semiótica e matemática. Mais recentemente, a exploração e a aplicação de equações não lineares, viabilizadas pelo uso de computadores, levaram a desenvolvimentos significativos na teoria da complexidade organizada e dos sistemas auto-organizados.

No que diz respeito ao ambiente construído, vale a pena notar que a "arquiteta empirista" Jane Jacobs colocou uma questão relevante no final de *The Death and Life of great American Cities* (traduzido para o português como "Morte e vida de grandes cidades") (1961). Ela perguntou que tipo de problema é uma cidade e respondeu que "as cidades são problemas de complexidade organizada, como as ciências da vida" (1961, p. 433). Mas "o fato de as ciências da vida e as cidades apresentarem os mesmos tipos de problemas não significa que sejam os mesmos problemas" (1961, p. 439). Na qualificação, Jacobs reconheceu o perigo do cientificismo e, ao mesmo tempo, o valor da abstração como meio de combatê-lo. A semelhança é genérica e estrutural, não específica e material. E, embora Jacobs não tenha se referido diretamente à evolução, ela apontou, de forma perspicaz, para uma concepção atualizada e mais generalizada da evolução com a expressão "complexidade organizada".

Quais são as características da complexidade organizada ou dos sistemas em evolução? Bateson (1980, p. 102) apresenta seis critérios como um limiar mínimo para um sistema em evolução.

1. É um conjunto de partes que interagem entre si.
2. A interação entre as partes é desencadeada pela diferença.
3. O processo requer energia colateral.
4. O processo requer cadeias circulares (ou mais complexas) de determinação.
5. Dentro do processo, os efeitos da diferença devem ser considerados transformações (ou seja, versões codificadas) de eventos que os precedem.
6. A descrição e classificação desses processos de transformação revelam uma hierarquia de tipos lógicos imanentes aos fenômenos.

Todos esses critérios estão incluídos nas características destacadas na análise anterior do processo tipológico como um exemplo de filogênese. Mais uma vez, traçar um paralelo entre o processo tipológico e os sistemas em evolução significa dizer que, em seus contextos separados, diferentes exemplos de sistemas em evolução podem ser vistos como tendo características semelhantes, ocupando posições relativas semelhantes na constituição de um processo. E, embora os processos possam ter uma estrutura semelhante, é mais provável que sejam flexíveis e variem. Para tirar proveito de uma comparação, seria necessário perguntar se os exemplos apresentam características e tendências semelhantes. Eles apresentam tipos semelhantes de flexibilidade e variação?

Há uma série de coisas que a comparação não ofereceria, especialmente se estivermos cientes do que a teoria evolutiva procura explicar. Ela não busca explicar como um conjunto “funciona” — a complexa dinâmica das inter-relações sociais, econômicas e políticas que operam em um determinado momento, mesmo que haja uma “visão ecológica” implícita no pensamento evolucionista. Assim, como a biologia evolucionista não é ecologia (mas pode fazer uso e contribuir para a ecologia), o pensamento evolucionista aplicado ao ambiente construído não seria ecologia humana.

Da mesma forma, as ideias evolucionárias atuais aplicadas ao ambiente construído não seriam uma repetição da análise quantitativa de sistemas, como defendida na década de 1970 (ver, por exemplo, Chadwick, 1978). Apesar de a teoria evolucionária poder fazer uso de ideias matemáticas e algumas formas de análise quantitativa, esses não são seus métodos principais. Como observou Ernst Mayr (2000), uma das contribuições importantes de Darwin para o pensamento moderno é uma teoria e um método rigorosos baseados em conceitos, em oposição a leis, em particular, em oposição a leis quantitativas. Para Mayr (2000, p. 69), “a observação, a comparação e a classificação, bem como o teste de narrativas históricas concorrentes [tornaram-se] os métodos da biologia evolutiva, superando a experimentação”.

A propósito, a modelagem matemática, incluindo a matemática não linear mais recente dos sistemas dinâmicos, desempenhou um papel importante no desenvolvimento da ecologia. De fato, a análise de sistemas, de alguma forma, não desapareceu totalmente do estudo dos assentamentos humanos. A matemática não linear tem sido aplicada em abordagens ecológicas para examinar a dinâmica socioeconômica e as

inter-relações das cidades (ver, por exemplo, Dendri-nos, 1992). Mas, novamente, o pensamento evolutivo aplicado ao ambiente construído não seria ecologia humana.

Em outra frente, a aplicação do pensamento evolucionista atual ao ambiente construído não forneceria explicações sociobiológicas para a forma construída como adaptações para a sobrevivência humana (muito menos como adaptações para a sobrevivência do DNA humano). Isso seria uma questão para a sociobiologia. Tal abordagem já está implícita na noção de fenótipo estendido de Richard Dawkins — a ideia de que todas as construções de um organismo, por exemplo, um ninho de pássaros ou uma represa de castores, são parte da expressão do “código” genético do organismo (Dawkins, 1982). Sem dúvida, com o tempo, alguém explorará a ideia das cidades como o fenótipo estendido dos seres humanos, da mesma forma que tantas outras formas de comportamento humano estão sendo abordadas nessa base. Isso não significa rotular Dawkins como sociobiólogo (embora alguns possam fazê-lo). Os extremos da sociobiologia e uma variante mais recente conhecida como psicologia evolutiva têm sido criticados, com razão, por tentarem explicar demais com uma versão muito simplificada da teoria evolutiva. Em uma crítica à abordagem, Gould (1991) sugere que, para seus adeptos, “teoria evolutiva” significa “uma busca por origens adaptativas. A tarefa da psicologia evolutiva transforma-se, então, em uma busca especulativa por razões pelas quais um comportamento que pode nos prejudicar agora deve ter se originado, em algum momento, para fins adaptativos” (Gould, 2000, p. 100).

Se essas áreas do pensamento evolucionista se revelarem pouco produtivas, pode ser útil examinar a visão ampla, embora não totalmente objetiva, de Dennett (1995) sobre vários debates dentro do campo; ou os debates mais específicos sobre evolução e transmissão cultural, por exemplo, a ideia de meme de Richard Dawkins (Dawkins, 1976, 1986; Blackmore, 2000) ou as visões menos radicais de Cavalli-Sforza (1981, 2000).

## **Agregados e padrões emergentes**

Diz-se que uma boa teoria não fornece respostas inequívocas, mas ajuda a fazer perguntas mais inteligentes. Tentar estabelecer uma visão mais clara da mudança no estudo do ambiente construído pode ajudar nesse sentido. Da mesma forma que Foucault emite um imperativo no campo do discurso, o pensamen-

to evolutivo bem articulado no ambiente construído deve insistir que “devemos definir com precisão em que consistem essas mudanças: isto é, substituir uma referência indiferenciada à mudança — que é tanto um recipiente geral para todos os eventos quanto o princípio abstrato de sua sucessão — pela análise da transformação” (Foucault, 1989, p. 172).

Assim, além de fazer uma distinção entre transformações ontogenéticas e filogenéticas, o pensamento evolucionista também faz uma distinção entre a mudança ontogenética de uma entidade individual e de uma entidade composta por um agregado desses indivíduos em um determinado lugar. Isso se refere a uma distinção feita na análise da primeira parte do artigo. Por um lado, há transformações de um único objeto (um terreno ou edifício) por meio de uma sequência única e repetitiva, como o “ciclo” da parcela burguesa, a tabernização e a insulização. Por outro lado, há a transformação de um único objeto agregado mais complexo (um assentamento) por meio de uma sequência repetitiva, como a formação de uma cintura periférica).

A distinção entre entidade individual e agregada reconhece que uma cidade é composta, entre outras coisas, por lotes, e envolve uma forma de controle diferente daquela que opera no nível do edifício ou lote individual. Um assentamento envolve um conjunto de agentes relativamente autônomos que atuam no nível do lote, além de inúmeras formas de controles limitantes que operam em vários outros níveis, incluindo o assentamento como um todo. Reconhecer a diferença entre individual e agregado destaca que, mesmo que haja intenções humanas envolvidas, em muitos casos as escolhas feitas são estocásticas. Do ponto de vista de uma escala maior, as escolhas são aleatórias e não são feitas com qualquer ideia do padrão maior para o qual elas podem contribuir. Pode-se então começar a fazer perguntas como: quais padrões, se houver, em níveis mais altos emergem da massa de escolhas feitas em níveis mais baixos — e, portanto, fora do controle direto e consciente do ser humano? As interações em um nível (individual) levam a padrões reconhecíveis, mas não planejados conscientemente, em níveis mais altos (agregados)? Existem casos em que um padrão emergente passa a ser percebido e se torna a base para projetos conscientes (um processo sugerido por Caniggia e Maffei (1983, pp. 165 ff.) no caso de assentamentos planejados em grade)? Quais são as condições e o contexto, a gama de escolhas possíveis, que permitem que os padrões — que são, na verdade,

objetos — surjam? Há mudanças na gama de padrões (número e tipo) que surgem em diferentes condições?

## O paradoxo do especulador e outros dilemas

A referência a cadeias circulares de determinação e outras características dos sistemas em evolução pode fornecer *insights* sobre as interações no ambiente construído que levam a transformações e padrões emergentes. Muitas vezes, parece que as interações ou padrões parecem paradoxais. Por exemplo, os comentários sobre construções especulativas geralmente se concentram na falta de escolha. Isso leva ao que pode ser chamado de paradoxo do especulador. Por que há tão pouca escolha? Na versão “dura”, *as pessoas só podem comprar o que os especuladores constroem e os especuladores só constroem o que as pessoas compram*. Uma versão “suave” insere a ideia do edifício (quinto critério de Bateson). *As pessoas só querem o que os especuladores oferecem e os especuladores só oferecem o que acham que as pessoas querem*. É claro que nem todos querem o que os especuladores oferecem, e aqueles que não são atendidos provavelmente verão a situação como um dilema do ovo e da galinha. O que vem primeiro, a ideia do comprador sobre a casa ou a do especulador? O primeiro passo para dissipar o paradoxo é reconhecer que, como um paradoxo semântico, ele omite o *tempo* e a cadeia circular de determinação que ocorre no tempo. A situação é semelhante à noção de mercado — só é possível encontrar o preço mais alto que esvaziaria o mercado definindo uma cotação (um julgamento ou hipótese) e ajustando o preço, se necessário, ao longo do tempo, com base nas reações dos compradores à cotação anterior. Como especulador, só é possível ter uma ideia do que as pessoas querem observando o que elas compraram no passado. Você só pode descobrir se está certo construindo algo e colocando-o à venda.

A aparente armadilha não é inteiramente uma questão de paradoxo semântico. As interações que envolvem cadeias circulares de determinação dão origem à possibilidade de circuitos auto-reforçadores. Dentro de um ambiente específico, uma interação dinâmica pode se estabelecer em torno do que é chamado de atrator. Em termos mais adequados ao contexto da construção especulativa, as pessoas podem ficar presas em hábitos que se reforçam mutuamente. Enquanto a maioria dos compradores estiver satisfeita em comprar o que os especuladores constroem, os especuladores não veem necessidade de oferecer nada



diferente. No entanto, a mudança é possível ao longo do tempo, porque há variação e escolha dentro de uma gama, pois, dentro de um grupo de pessoas, nem todos têm as mesmas ideias e desejos. Além disso, as ideias e os desejos das pessoas mudam. Dentro desse contexto, não se deve subestimar os efeitos da moda — ou as interações que dão origem às modas.

A operação de cadeias circulares de determinação também pode levar a hábitos que se modificam mutuamente, particularmente em casos de mudança ontogenética. Uma das expressões mais memoráveis disso é a observação de Winston Churchill sobre o Parlamento Britânico em Londres, “nós moldamos nossos edifícios e, depois, nossos edifícios nos moldam” (citado em Brand, 1994). Na verdade, essa expressão permite duas interpretações, dependendo se há margem para variação e escolha. Se não houver variação, não pode haver escolha e o círculo se reforça mutuamente. Uma vez moldado, o edifício moldará todos aqueles que o utilizam para que queiram que o edifício seja construído da forma como está. Se houver variação, se as pessoas virem e utilizarem o edifício de maneiras diferentes, haverá escolha e poderão ser feitas mudanças. Se forem feitas mudanças suficientes, o edifício se tornará algo diferente e as pessoas começarão a vê-lo e utilizá-lo de maneira diferente. Se mudarmos nosso ambiente o suficiente, muitas vezes teremos que mudar a maneira como o vemos e utilizamos.

Isso leva à questão muito ampla e aberta da relação entre ambiente e comportamento e ao chamado debate forma/função. Se algo pode ser dito brevemente sobre o que uma visão evolutiva poderia trazer para esses assuntos, é que eles provavelmente não são passíveis de qualquer tipo de explicação linear e determinista. Uma visão evolutiva mostraria que a relação entre os seres humanos e seu ambiente está sujeita a uma variedade de interações saudáveis e patológicas.

## Conclusão

Reconhecer a pluralidade dos resultados é reconhecer que estamos além do ponto de aceitar cegamente a evolução como unidade, como um processo que só permite continuidade e equipara evolução a progresso. Fazer a distinção entre ontogênese e filogênese, entre indivíduo e agregado, e identificar as características dos sistemas em evolução, como cadeias circulares de determinação e diferenças no tipo lógico, nos ajuda a começar a preencher os detalhes e nos permite ver um quadro muito mais complexo e fascinante.

Mas, assim como essas ferramentas trazem benefícios, elas também têm um custo potencial. Por mais que se trabalhe para abstrair as ideias e colocá-las firmemente nos termos e no contexto do ambiente construído, sempre haverá pessoas que, como disse W.V. Quine, “lerão com um pincel largo” (citado em Dennett, 1995, p. 265). Há sempre o risco de que o fato de se fazer empréstimos seja visto como mais importante do que o resultado, de que as polarizações redutoras e exageros da fonte do empréstimo (ou de uma das fontes) sejam importados junto com as ideias centrais.

Nenhuma dessas razões parece válida para não correr o risco.

## Referências

- Alberti, L.B. (1988) *On the art of building in ten books*, translated by Rykwert, J., Leach, N. and Tavernor, R. (MIT Press, Cambridge, Mass).
- Bateson, G. (1980) *Mind and nature* (Bantam Books, New York).
- Blackmore, S. (2000) 'The power of memes', *Scientific American* 283(4), 52-61.
- Brand, S. (1994) *How buildings learn* (Viking, London).
- Caniggia, G. and Maffei, GL. (1983) *Composizione architettonica e tipologia edilizia: I. Lettura dell'edilizia di base*, 5th edn (Marsilio Editori, Venezia).
- Caniggia, G. and Maffei, GL. (1984) *Composizione architettonica e tipologia edilizia: 2. Il progetto nell'edilizia di base* (Marsilio Editori, Venezia).
- Cavalli-Sforza, L. (1981) *Cultural transmission and evolution* (Princeton University Press, Princeton, New Jersey).
- Cavalli-Sforza, L. (2000) *Genes, peoples and languages* (Alan Lane, The Penguin Press, London).
- Chadwick, G. (1978) *A systems view of planning* 2nd edn (Pergamon Press, Oxford).
- Conzen, M.R.G. (1960) *Alnwick, Northumberland: a study in town-plan analysis* Institute of British Geographers Publication No. 27 (George Philip, London).
- Conzen, M.R.G. (1998) 'Apropos a sounder philosophical basis for urban morphology', *Urban Morphology* 2, 113-14.
- Cohen, J. and Stewart, I. (1994) *The collapse of chaos* (Penguin, Harmondsworth). Covey, P. and Highfield, R. (1991) *The arrow of time* (Flamingo, London).

- Darwin, C. (1968) *The origin of species*, reprint, 1st edn (Penguin, Harmondsworth).
- Dawkins, R. (1976) *The selfish gene* (Oxford University Press, Oxford).
- Dawkins, R. (1982) *The extended phenotype* (Oxford University Press, Oxford).
- Dawkins, R. (1986) *The blind watchmaker* (Longman, London).
- Dendrinos, D. (1992) *The dynamics of cities* (Routledge, London).
- Dennett, D. (1995) *Darwin's dangerous idea* (Penguin, Harmondsworth).
- Foucault, M. (1989) *The archaeology of knowledge* (Routledge, London).
- Gould, S.J. (1991) 'Life's little joke', in *Bully for Brontosaurus* (Penguin, Harmondsworth) 168-181.
- Gould, S.J. (2000) 'More things in heaven and earth', in Rose, H. and Rose, R. (eds) *Alas poor Darwin* (Jonathan Cape, London) 85-105.
- Hacking, I. (1990) *The taming of chance* (Cambridge University Press, Cambridge).
- Jacobs, J. (1961) *The death and life of great American cities* (Random House, New York).
- Larkham, P.J. (1995) 'Organic thought in urban geography: the 'evolution' of towns', *Australian Geographical Studies* 30, 3-8.
- Larkham, P.J. (1999) 'Organicism, evolution and urban form: on the problem of borrowing from other disciplines', *Urban Morphology* 3, 49-51.
- Malfroy, S. (1986) *L'approche morphologique de la ville et du territoire* (Eidgenössische Technische Hochschule Zurich, Zurich).
- Malfroy, S. (1998) 'On the question of organicist metaphors', *Urban Morphology* 2, 47-50.
- Mayr, E. (2000) 'Darwin's influence on modern thought', *Scientific American* 283(1), 66-71.
- McGlynn, S. and Samuels, I. (2000) 'The funnel, the template and the sieve', *Urban Morphology* 4, 79-89.
- Peirce, C.S. (1959) 'The architecture of theories', in Wiener, P. (ed.) *C.S. Peirce, selected writings* (Dover, New York) 142-59.
- Poundstone, W. (1987) *The recursive universe* (Oxford University Press, Oxford).
- Prigogine, I. and Stengers, I. (1985) *Order out of chaos* (Flamingo, London).
- Rose, H. and Rose, R. (eds) (2000) *Alas, poor Darwin* (Jonathan Cape, London).
- Steadman, P. (1979) *The evolution of designs* (Cambridge University Press, Cambridge).
- Whitehead, A.N. and Russell, B. (1925) *Principia Mathematica*, 2nd edn, vol. 1 (Cambridge University Press, Cambridge).