

A SIMBIOSE DO ESPAÇO: CIDADES VIRTUAIS, ARQUITETURA RECOMBINANTE E A ATUALIZAÇÃO DO ESPAÇO URBANO¹

Rodrigo José Firmino

School of Architecture, Planning and Landscape
University of Newcastle upon Tyne

INTRODUÇÃO

Tem se apresentado como um fenômeno cada vez mais comum o fato de comunidades, cidades e regiões criarem suas ‘contrapartidas’ no mundo virtual. A maioria destas iniciativas tem sido chamadas de ‘cidades virtuais’ ou ‘digitais’ pelo fato de serem, em certos aspectos, a representação virtual de comunidades, cidades e regiões através do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC, ou ainda tecnologias telemáticas).

Entretanto, o conceito em si de cidade virtual ainda não está claro. A maioria das tentativas de se descrever o fenômeno, assim como todos os aspectos do impacto da telemática nas cidades, tendem a ser exageradamente especulativas e metafóricas. O problema parece estar no desconhecimento dos efeitos destas tecnologias sobre o espaço enquanto conceito e sobre a nossa vida cotidiana.

Novos conceitos e novas teorias tentam com sucesso, já há algum tempo, atribuir características sociais e culturais à organização do espaço urbano, rejeitando as teses que tratam o espaço apenas como uma entidade física (território, paisagem). Há, porém, novos elementos que devem ser considerados na busca da compreensão da sociedade urbana contemporânea, que dizem respeito à introdução e evolução das tecnologias telemáticas.

O objetivo deste artigo é o de vasculhar algumas destas proeminentes noções do urbano que consideram os aspectos sociais e culturais do espaço, assim como suas características virtuais e físicas. Serão explorados e relacionados conceitos de arquitetura recombinate, espaço e urbanização cibernética ou simbiótica, de acordo com a perspectiva que estes são parte inerente do constante e incessante processo de atualização das cidades. Segundo esta visão, defenderei que a cidade virtual é apenas um dos elementos que caracterizam a cidade contemporânea.

Portanto, algumas perguntas se fazem relevantes, como: como se caracteriza a arquitetura ou espaço recombinate? Que tipos de lugares podem ser considerados sob a lente do conceito de espaço recombinate? Como os espaços físicos e virtuais estão reagindo ao que tem sido chamado de urbanização simbiótica (ou cibernética, ou infinita)? Como podemos definir as cidade segundo às relações cibernéticas entre fisicalidade e virtualidade? O que é a cidade virtual? E finalmente, como podemos relacionar e contextualizar as cidades virtuais e o fenômeno de urbanização simbiótica?

¹ As discussões apresentadas neste artigo fazem parte da minha pesquisa de doutorado sobre as ‘cidades virtuais e os dilemas das estratégias integradas para o espaço urbano e eletrônico’, na Universidade de Newcastle no Reino Unido. Gostaria de agradecer à CAPES por financiar esta pesquisa.

Para responder estas perguntas, este artigo é dividido em três partes. Na primeira parte, discuto a maneira com que as TIC têm desafiado conceitos tradicionais de espaço, território, regiões e cidades, assim como também introduzo a idéia de uma urbanização infinita. Na segunda parte me aprofundo, assim como relaciono as questões específicas sobre a natureza do espaço urbano contemporâneo e as visões alternativas de uma arquitetura recombinante, espaços simbióticos ou cibernéticos e a cidade virtual, na tentativa de caracterizar o processo de urbanização atual. Enfim, a terceira parte conclui este artigo com a síntese do que foi discutido.

1. ESTABELECENDO NOVAS NOÇÕES DE ESPAÇO, TEMPO E CIDADE

Conceitualmente, já existem várias tentativas de se quebrar a hegemonia dos paradigmas de espaço da cidade industrial modernista, que ainda dominam as noções de cidade, do território urbano, regional e nacional.

Em termos gerais, estas novas tentativas representam um avanço na compreensão das características do espaço contemporâneo. Grande parte dos novos conceitos sugerem a superação da visão que trata o espaço como uma simples e asséptica porção física da vida urbana, propondo que este seja visto como um imbricado e heterogêneo ambiente de interações econômicas, políticas, sociais e culturais. Segundo esta visão, o espaço se auto-organiza, reconstituindo-se conforme certos arranjos e redes de interações físicas e sociais.

Mas quais são estes novos conceitos? Como estas idéias de um 'novo espaço' tem evoluído? Em que o espaço urbano tem se tornado segundo a visão destes novos conceitos? A seguir tentamos qualificar alguns elementos para responder a estas perguntas.

1.1 Espaço e sociedade: uma existência indissociável

Um dos mais significantes avanços recentes das noções de espaço, talvez seja a inclusão de aspectos sociais/culturais na construção e organização dos lugares. Segundo estas noções, o espaço não pode ser analisado ou compreendido como uma simples entidade física, separado do tempo histórico e, conseqüentemente, separado de aspectos sociais de comunidades locais e da sociedade como um todo.

Dessa maneira, o meio urbano atual parece funcionar como um espaço simbiótico, onde elementos de outros períodos da história urbana convivem e interagem com os novos elementos das TIC, em um processo de atualização do próprio espaço (Santos, 1997).

Uma conseqüente implicação das idéias de um espaço complexo e social, é a inter-relação que se faz deste com o tempo. Já que o espaço é visto como um meio complexo interagindo dialeticamente com diversos contextos sociais, o tempo histórico se torna particularmente importante. Esta relação complementa o papel atual das TIC na 'diminuição' das distâncias e na relativização do tempo em função do espaço e de redes de comunicação. Isto levanta a idéia de uma fusão entre espaço e tempo, presente nos conceitos de espaço-tempo e hiperespaço.

Estas noções de espaço e tempo caminham para a mesma direção, isto é, representam um desafio à idéia Euclidiana de espaço linear, de conceitos cartesianos puramente físicos. Segundo estes conceitos, o espaço não é mais que um 'palco' asséptico e imparcial para as interações humanas e a vida urbana. Mas estes conceitos falham em não considerar que o 'palco' interage com a vida urbana e com o tempo, em um processo dialético complexo de auto-construção e auto-reconstrução segundo diferentes aspectos econômicos, sociais e culturais.

A associação entre espaço e sociedade é um passo fundamental se desejamos entender as relações entre espaço e tecnologia. As tecnologias são parte de um processo de construção sócio-técnica. O que se pode aprender desta associação, é que a única maneira de se entender o trinômio espaço-tempo-tecnologia é através da compreensão de suas relações políticas e sociais, assim como sua realidade física e territorial.

Além disso, novos conceitos de espaço e tempo afetam diretamente a maneira como entendemos e interpretamos a cidade e o urbano, com importantes conseqüências para idéias pré-estabelecidas de região e estado nacional. Contrastando com as idéias de uma cidade aterritorial (Painter, 2001), de espaço sem fronteiras, e de cidades virtuais, estes conceitos territoriais de delimitação (regiões, estados nacionais, etc.) parecem sobreviver apenas para manter a ordem das convenções políticas e administrativas.

1.2 Da máquina ao corpo

A telemática tem sido interpretada como o conjunto de tecnologias mais pervasivas e ubíquas que já existiu. Para nomear a 'simbiose' entre elementos tradicionais e eletrônicos, Mark Weiser (1991 apud Cuff, 2003) usa o termo 'virtualidade incorporada' (*embodied virtuality*), que se diferencia do conhecido 'realidade virtual'. Enquanto o primeiro tenta explicar a fisicalidade da computação ubíqua, o segundo se dedica à explicação da virtualidade da nossa realidade física. Esta diferença se mostra fundamental, na medida que virtualidade incorporada articula a incrível pervasividade e poder das TIC de se 'desfazer no ar' e se misturar com outros elementos:

“Haverá profunda significância ideológica nas recombinações arquitetônicas que seguirão à dissolução eletrônica dos tipos tradicionais de edifício e dos padrões espaciais e temporais.” (Mitchell, 1995:102)²

Segundo Cuff (2003), o conceito de virtualidade incorporada apresenta quatro implicações principais para a maneira como percebemos e interagimos com o espaço. Primeiramente, usando a comparação com o 'panóptico' de Bentham, ela afirma que o espaço urbano contemporâneo é parte de um ambiente extremamente controlado, por ela chamado de 'ambiente ordenado' (*enacted environment*).

Em segundo lugar, Cuff destaca a 'invisibilidade' das TIC onde, segundo a autora, o que "era sólido e opaco se torna transparente, e ainda o que faz acessível as coisas escondidas é invisível" (Cuff, 2003: 43). Cuff se refere, obviamente, à natureza da infraestrutura das tecnologias telemáticas onde fibras ópticas são subterrâneas, as ondas de rádio são invisíveis e os satélites estão além do alcance de nossa percepção.

A terceira implicação à que Cuff se refere, diz respeito ao conflito entre os aspectos públicos e privados do espaço urbano. Seu argumento é que a sociedade atual, extremamente vigiada e controlada, redefine nossa percepção para o que é público, semi-público e privado.

Finalmente, a quarta implicação – diretamente ligada às questões do espaço público e privado – se relaciona às noções de civilidade e vida pública, também afetados pelo aumento do controle e vigilância no espaço urbano.

Completando sua visão do espaço contemporâneo, Cuff ainda argumenta que este novo espaço cibernético e pervasivo é a essência do espaço pós-moderno, e que esta simbiose espacial entre elementos tradicionais e elementos eletrônicos pode ser chamada de *cyburg*.

² Todas as citações neste texto foram traduzidas dos originais em inglês.

"Se ciberespaço é espaço desmaterializado, *cyburg* é computação espacialmente incorporada, ou um ambiente saturado com capacidade computacional." (Cuff, 2003: 44)

Esta noção de um espaço cibernético ou simbiótico que Cuff chama de *cyburg*, se aplica diretamente ao que Mitchell (1995) chama de 'espaço recombinante'. Recombinante, neste caso, é usado para se evitar a idéia de que o espaço urbano contemporâneo seja considerado algo completamente sem precedentes. O termo é usado para reforçar a idéia de um espaço existente sendo (conceitualmente) diluído por novos paradigmas e recombinado com novos elementos das TIC. Portanto, o conceito de um espaço urbano híbrido, simbiótico e cibernético é totalmente incorporado pelo termo recombinante.

É importante notar que a noção de espaço recombinante rejeita a tese tecnológica-determinista de reposição e substituição física – como se os ambientes, espaços e transações virtuais, e comunicações remotas estivessem substituindo as interações face-à-face e os lugares públicos físicos.

Mais do que substituindo qualquer coisa, a cidade simbiótica ou cibernética contemporânea é vista, diante da perspectiva do espaço recombinante, como uma conseqüência da coexistência de espaços físicos e virtuais, ou de elementos urbanos tradicionais e eletrônicos.

A noção de espaço já cruzou as fronteiras do território físico ao considerar o espaço como um produto social. Ademais, esta noção agora deve incorporar a complexidade das interações virtuais, remotas e distantes, assim como o próprio ciberespaço. Isto é o que conceitos como o de espaço recombinante tentam alcançar.

Consideradas entidades vivas, ativas, caóticas, voláteis e efêmeras, as cidades e o espaço contemporâneo são constantemente comparados à formas naturais e corpos (Schwegmann, 2001). É interessante notar esta evolução metafórica do modernismo ao pós-modernismo, quando o espaço e a cidade evoluíram da comparação com máquinas para serem comparados com a mutante natureza dos corpos.

1.3 Além do espaço delimitado, e a idéia de uma urbanização infinita

Teóricos, profissionais e pesquisadores do espaço, como os arquitetos Marcos Novak e Lebbeus Woods, são citados por Crang (2000) como os formuladores de novas idéias de cidades e novas noções de arquitetura e urbanismo. Novak, por exemplo, criou os termos 'arquitetura líquida' (*liquid architecture*) e 'transarquitetura' (*transarchitecture*) para explicar as complexas relações entre o espaço físico e as redes de interações no ciberespaço:

"O arquiteto Marcos Novak oferece uma maneira para considerar estes assuntos [as relações entre o virtual e o físico] em seus projetos criando, primeiro, uma arquitetura líquida do ciberespaço, que oferece um 'espaço aumentado', isto é pensando como os mundos de informações devem ser configurados, e, segundo, uma transarquitetura de suas interseções com o mundo material [...] Novak sugere que ambos significam redefinir o campo urbano, desafiando três suposições profundamente incorporadas aos estudos urbanos. Primeiro, que o espaço é tridimensional e compartilhado por seus atores. Segundo, que o espaço é ou sólido ou vazio. E terceiro, que não podemos estar em mais de um lugar ao mesmo tempo." (Crang, 2000: 306-7)

Crang (2000) se refere à Lebbeus Woods como alguém cujos trabalhos sustentam a existência de uma cidade paralela, ou mesmo cidades paralelas, chamadas de 'centri-cidades' (*centri-cities*). As centri-cidades seriam constituídas de interações complexas e diferentes.

“Nos anos 80, ele [Lebbeus Woods] criou a idéia de ‘centri-cidades’, formada pelas sobreposições de padrões de ondas de interferência, expressando a vida em uma cidade multipolar. Multiplicidade urbana se opõe à cidade clássica – onde a acrópole representava o único centro de autoridade que funcionava hierarquicamente através da *polis* [...] Ao invés da utopia monológica produzindo uma cidade hierárquica (organizada ao redor de um princípio), ele chama nossa atenção para a cidade heterárquica do diálogo, que é necessariamente incompleto e incoerente.” (Crang, 2000: 310)

Existem outros conceitos inovadores em que a cidade é desafiada por idéias que consideram o espaço urbano contemporâneo completamente ‘sem limites’ e aterritorial, estimulando novas maneiras de se pensar e agir sobre a cidade.

De forma semelhante, outros estudiosos defendem a idéia de uma ‘cidade em redes’ (Batten, 1995; Drewe, 2000; Townsend, 2003) como uma evolução do conceito de cidade policêntrica – uma alternativa para as teorias do lugar central de Christaller. De acordo com esta idéia, “falar sobre redes como um conceito central significa considerar as idéias de malha ou teia, subdivisão topológica setorial, atração, contato, orientação, dinâmica e hierarquias territoriais relacionadas à uma rede” (Drewe, 2000: 16).

Entretanto, mais importante que estabelecer um único nome ou conceito para a cidade contemporânea, é reconhecer que novos elementos e aspectos fazem parte da configuração do espaço urbano. Para atuar e agir sobre este espaço, precisamos compreender as ‘novas regras’, os novos elementos, e a natureza da cidade contemporânea, sobre as quais as tecnologias telemáticas apresentam grande influência.

Batten (1995) argumenta que as características da cidade em rede são muito mais pervasivas que as da teoria do lugar central de Christaller (Tabela 1). Ele sustenta que apesar “de algumas cidades grandes apresentarem características tanto da cidade em rede quanto da teoria do lugar central, são as redes de cidades menores que contrariam a tendência do lugar central à primazia, e contribuem para a neutralidade no tamanho ou crescimento urbano” (Batten 1995: 320).

Tabela 1 – Lugar Central x Sistemas em Rede. Fonte: Modificado de Batten, 1995.

Sistema do Lugar Central	Sistema em Redes
Centralidade	Nodalidade
Dependência no tamanho	Neutralidade no tamanho
Tendência à primazia e subserviência	Tendência à flexibilidade e complementaridade
Bens e serviços homogêneos	Bens e serviços heterogêneos
Acessibilidade vertical	Acessibilidade horizontal
Fluxos principalmente em sentido único	Fluxos em sentido duplo
Custos de transporte	Custos de informação
Competição perfeita sobre o espaço	Competição imperfeita com discriminação de preços

Ainda neste sentido, o urbano é descrito por estudiosos como Skeates (1997) como algo que vividamente consome ou engolfa as noções clássicas de cidade e campo – para o qual eu adicionaria o ciberespaço e a cidade virtual. Isto faz com que se torne impossível a definição de limites e fronteiras para a cidade contemporânea. Skeates abandona a idéia de cidade e mantém que vivemos em algo muito mais complexo, ou um ‘monstro devorador’. Citando o conceito de

Dejan Sudjic de 'sopa urbana' para descrever seu monstro devorador, Skeates enfatiza a natureza 'consumidora de espaço' da urbanização infinita.

É importante notar que, apesar de abandonar a noção de cidade com que estamos acostumados, Skeates (1997) não sugere o fim ou a morte da vida urbana. Pelo contrário, ele a reforça, quando cria uma visão estendida do urbano.

Ele também defende a idéia de uma 'natureza artificializada', já que tudo e todos os lugares estão potencialmente ao alcance dos humanos através das novas tecnologias. Este conceito se assemelha muito ao que Santos (1994) diz a respeito do espaço como um todo. Milton Santos classifica o espaço contemporâneo como um meio técnico-científico-informacional, onde a técnica, ciência e informação estão totalmente incorporadas ao espaço, espalhadas pelo território e artificializando a natureza.

"A assim chamada cidade pós-moderna representa um enorme salto para longe de qualquer referência que ancora o sentido para fora de si mesma. Todo espaço sucumbe para a lógica do construído, do artificial e do mitologizado, que tenta rejeitar a possibilidade de haver qualquer condição 'real' de existência urbana sob as camadas de hiper-realidade." (Skeates, 1997: 12)

De acordo com estas idéias, como conseqüência do intenso avanço das novas tecnologias, tudo se torna potencialmente parte de um espaço complexo de interações sociais, sem limites ou fronteiras, e dentro do contexto das relações capitalistas de produção, distribuição e consumo.

Painter (2001) também chama atenção para o processo agressivo de urbanização física e virtual, que ele chama de 'cidade sem limites', uma rede intrincada de redes e relações que fazem do urbano um conceito complexo, livre das noções tradicionais de território. A 'cidade aterritorial', segundo ele, está ajudando a quebrar relações espaciais hierárquicas como a 'tirania da escala', ou:

"A suposição que a vida social e política seja organizada segundo uma hierarquia de escalas espaciais ('local', 'nacional', 'global') cada qual envolvendo uma configuração relativamente auto-contida de fenômenos sociais e estruturas de governança, embora com importantes relações entre si." (Painter, 2001: 35)

Portanto, parece estar claro que novos paradigmas do espaço urbano e da organização territorial geográfica estão surgindo nas mesmas proporções dos novos conceitos de espaço e tempo (os primeiros sendo, na verdade, conseqüência da reformulação dos segundos). As simultâneas tendências espaciais (paradoxais) de concentração e descentralização revelam a direção dos novos padrões de ocupação urbana, onde todos os aspectos envolvidos com estes processos estão substituindo velhas noções de um espaço linear, racional e delimitado.

2. COMPLEXO ESPAÇO URBANO?

O principal argumento usado ao longo deste artigo assume que a cidade virtual é uma importante parte da cidade contemporânea. As cidades virtuais são vistas como um novo elemento que se junta a outros (aqui chamados de tradicionais), para formar a complexa estrutura da realidade urbana contemporânea (território, espaço e lugar). Este argumento corrobora com a idéia de uma cidade recombinante ou simbiótica, introduzidos acima. Usando o conceito de 'flecha do tempo' (Santos, 1997), as cidades virtuais podem ser vistas como elementos de inovação tecnológica que afetam o espaço e provocam transformações (sociais e econômicas) como marca de uma era específica da história.

Ao longo da história urbana, muitos têm sido os fatores responsáveis pela introdução de novos elementos que então se tornam parte inerente das cidades. Portanto, as cidades são, em essência, historicamente formadas pela sobreposição de várias camadas diferentes, representativas de diversas épocas. Este artigo defende a idéia que a cidade virtual, se vista como um conjunto de aspectos potencializados pelas TIC, caracteriza-se como mais um destes elementos transformadores do espaço, marcando a assim chamada era da informação. Em resumo, as cidades virtuais são um dos pontos de referência da era da informação em nossas cidades.

Como mencionado anteriormente, o desafio à distância é um evento crucial na reconceitualização do espaço e, conseqüentemente, na organização territorial. Este evento permite mudanças na maneira como ocupamos o território. De acordo com Castells (1996: 376), "ambos espaço e tempo estão sendo transformados sob o efeito combinado dos paradigmas das tecnologias da informação, e pelas formas e processos sociais induzidos pelo processo atual de mudança histórica".

Levando em consideração que os espaços, infraestrutura e interações eletrônicas são parte inerente da organização do território, entender estes aspectos representaria compreender uma importante parte da constituição contemporânea de nossas cidades. Ademais, se considerarmos que as cidades imateriais sobrepõem-se e, na verdade, fazem parte das cidades tradicionais, seria importante saber o que, por sua vez, as constitui.

2.1 Interligando os conceitos de cidade virtual, urbanização simbiótica e a evolução do espaço

As cidades e o mundo contemporâneo têm sido inundados por tecnologias novas e miniaturizadas, que têm mudado nossas vidas nas últimas duas ou três décadas. Acima de tudo, estas tecnologias têm se combinado com elementos velhos e tradicionais do espaço urbano e de nossa vida quotidiana, para formar seres, cidades, objetos e espaços robóticos e cibernéticos.

Assim como os elementos tradicionais continuam dominando a cena urbana e a construção de lugares e espaços, a maioria de nós ainda toma por certo ou não se dá conta das novas tecnologias telemáticas. Corrobora para isto o fato das estruturas físicas e técnicas das TIC serem invisíveis, muito pequenas ou muito escondidas para serem percebidas como novos elementos do espaço.

O que é importante sobre esta conceituação de um espaço híbrido e simbiótico, é a natureza integrativa e pervasiva com que as tecnologias telemáticas são consideradas partes do espaço como um todo.

Mais que dizer que o espaço é apenas um recipiente vazio e as tecnologias são instrumentos assépticos (indo de encontro a um certo determinismo tecnológico), a visão integrada proposta aqui considera as tecnologias como parte dos processos de construção social do espaço. Compreendida segundo esta estrutura, a cidade é resultado de uma coexistência dialética de pessoas, objetos, território, instituições e fluxos oriundos de eras diferentes da história urbana.

Deste ponto de vista, as tecnologias telemáticas não seriam novos eventos em termos da essência de seus impactos, mas sim apenas por causa da natureza destes impactos, da extensão de seus efeitos e pela maneira com que as interpretamos. Segundo Mitchell (1995: 163), "em cada estágio [da história], novas combinações de edifícios, sistemas de transporte, e redes de comunicação têm servido às necessidades dos habitantes".

Assim, o que faz com que as cidades sejam ainda mais simbióticas, é a profunda pervasividade das TIC. Cuff (2003: 43) distingue as tecnologias passadas das atuais de acordo com três características básicas:

“Elas [as tecnologias pervasivas] podem ser distinguidas de desenvolvimentos passados pelo fato que estas novas tecnologias podem estar em todos os lugares e em nenhum lugar (diferente do automóvel que é móvel mas localizável); que elas agem inteligentemente e ainda falivelmente, com suas falhas complexas (ao contrário do termostato, que é responsivo mas singular e não-inteligente); e que sistemas inteligentes operam espacialmente, e ainda sendo invisíveis (diferente dos robôs).”

Afinal, do que é feita a cidade contemporânea?

Tendo em mente estas idéias, é importante notar as semelhanças entre as visões de uma urbanização simbiótica ou cibernética, e as que sustentam uma constante atualização histórica do espaço.

As cidades virtuais são consideradas, no escopo deste artigo, como o conjunto de representações virtuais ou eletrônicas, manifestações físicas e interações sociais diretamente relacionados ao desenvolvimento das TIC nas cidades. Seguindo esta interpretação, existe um fenômeno de recombinação e simbiose espacial que mescla as cidades físicas e virtuais à todo instante. Ainda do ponto de vista do planejamento e governança, acredito que este processo de mescla entre espaços físicos e virtuais possa ser deliberadamente influenciado por políticas e estratégias públicas, devido ao poder destas políticas em definir as maneiras com que as TIC são regulamentadas e implementadas no meio urbano.

A Figura 1 ilustra as relações entre a cidade virtual e a cidade tradicional na formação da cidade contemporânea. Portanto, se formos capazes de reconhecer e entender os fenômenos que fazem parte das cidades virtuais com a mesma profundidade que entendemos vários dos aspectos urbanos tradicionais, estaremos compreendendo um importante elemento da cidade na era da informação, ou um dos elementos da ‘cidade informacional’ de Castells (1989).

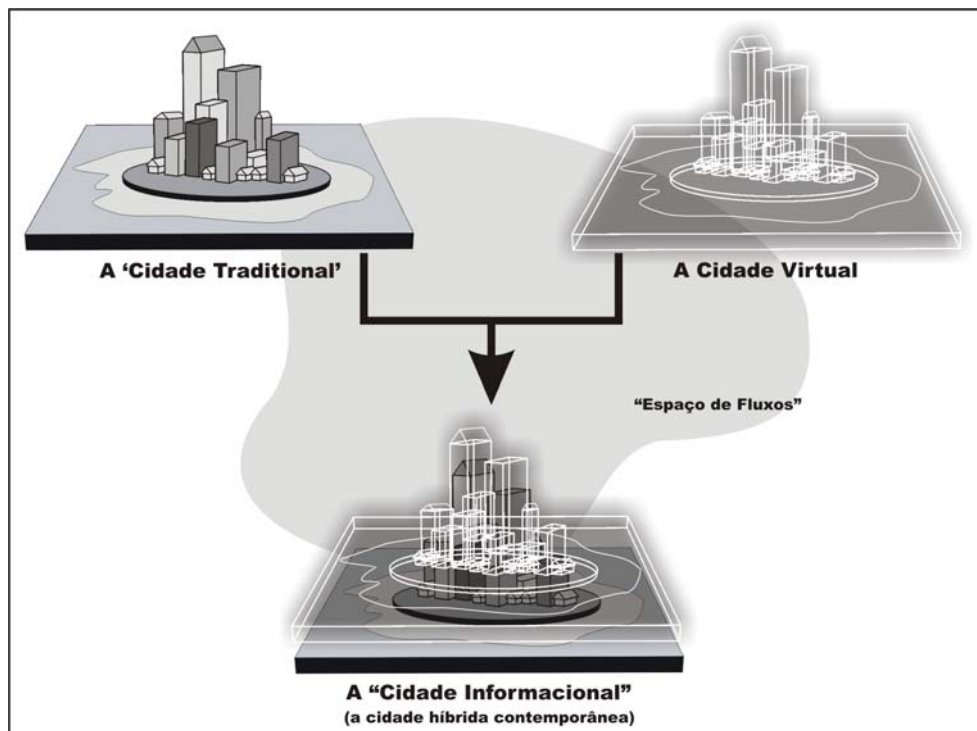


Figura 1 – As cidades virtuais como parte da cidade contemporânea.

Em *A Sociedade em Rede (The Rise of the Network Society)*, Castells (1996) descreve uma cadeia de transformações sociais e econômicas (implicando também em mudanças culturais profundas), potencializadas pelo advento das

novas tecnologias e sua inserção em vários aspectos da nossa vida cotidiana. Ele articula diversos impactos para argumentar que, dentre diversos efeitos espaciais como a tendência simultânea à concentração e descentralização, a “era da informação está prenunciando uma nova forma urbana, a cidade informacional” (Castells, 1996).

O que estou defendendo aqui é que a cidade virtual (a cidade das TIC, ou a cidade imaginária juntamente com seu suporte físico) é parte fundamental da cidade informacional de Castells – juntamente com seu ‘espaço de fluxos’ ou “a organização material de práticas sociais com tempo compartilhado que funciona através de fluxos” (Castells, 1996). Portanto, a cidade virtual age e interage com o espaço de fluxos e as estruturas tradicionais da cidade tradicional para finalmente formar a cidade informacional contemporânea (a cidade híbrida).

Como um espaço urbano imaginário coletivo possibilitado pelas TIC, a cidade virtual é feita de transações, comunicações, informações, serviços, sentimentos, interpretações, exclusão, expectativas, cabos, satélites, e ‘bits e bytes’, que interagem constantemente com a cidade física tradicional e seus cidadãos. Formada por tamanha multitudine de variáveis (muitas das quais são fragmentadas, contraditórias e divergentes), a cidade virtual é improvável de apresentar uma única e unificada forma, sendo mais um espaço ativo em constante mutação.

Qualquer visão ou conceito sobre a cidade virtual precisa, portanto, levar em consideração sua complexidade e estrutura multifacetada. Este conceito ainda deveria ser relacionado à própria noção de espaço como uma estrutura social complexa e dinâmica³.

Whittaker (2002: 136-7) aponta para o fato que estudiosos do ciberespaço tendem cada vez mais à “remover o espaço da noção de uma simples geometrização matemática simbólica, e situá-lo como estruturas ou redes de poder político e econômico”.

Neste sentido, as noções de espaço como uma entidade dinâmica e social, nos ajuda a interpretar o fenômeno das cidades virtuais da mesma maneira. Assim, deveríamos entender as cidades virtuais como espaços urbanos em essência, que carregam tanta complexidade, objetos e ações quanto suas contrapartidas tradicionais.

Portanto, para compreender as cidades virtuais, e conseqüentemente a cidade informacional, precisamos entender seus elementos e as maneiras com que elas interagem com a cidade tradicional. Como mencionado anteriormente, esta interação acontece através do que tem sido chamado de urbanização simbiótica ou cibernética, conduzida pelo conceito de espaço recombinante. A seguir, procuro discutir em mais detalhes as características deste fenômeno.

2.2 Compreendendo a simbiose e cibernética urbana

“Vida Urbana, Jim – mas não como nós a conhecemos”. Este é o subtítulo de *E-topia* (Mitchell, 2000), o segundo livro da trilogia informal de William Mitchell sobre a influência das interações virtuais na sociedade urbana contemporânea. A frase traduz o sentimento geral que se tem sobre a cidade contemporânea, isto é, mudanças profundas e sem precedentes afetando algo que nos é muito familiar. Mitchell nos fala sobre uma espécie de vida urbana diferente, mas que sobretudo continua reconhecidamente urbana.

Muitos estudiosos (incluindo o próprio Mitchell) defendem a idéia que esta nova vida urbana é na verdade uma vida urbana aumentada, potencializada pelas interações virtuais e seus efeitos. O argumento principal é que a tecnologia nos

³ Para uma visão detalhada sobre o conceito de cidade virtual aqui utilizado, ver Firmino 2003.

apresenta novas possibilidades para usarmos, interagirmos, concebermos, e compreendermos o espaço e as cidades contemporâneas.

Como venho destacando, o elemento das tecnologias telemáticas foi recentemente adicionado à já densa 'sopa' de outros elementos (de diversas idades) que formam a cidade contemporânea. Isto não transforma a cidade ou a vida urbana em algo totalmente novo e desconhecido, mas redefine algumas de nossas relações com o espaço, a cidade e, conseqüentemente, com a própria vida urbana.

Esta redefinição tende à ficar obscura à nossa percepção devido às características simultâneas de invisibilidade, complexidade e incerteza inerentes aos aspectos das tecnologias telemáticas. Uma série de fatores definem as relações entre TIC e as cidades: ubiqüidade, pervasividade, invisibilidade, distanciamento, complexidade, intrusão e integração, para citar apenas alguns. Em outras palavras, segundo Page e Phillips (2003:9):

"A cidade é o resultado de vários agentes e forças que operam através de esferas de influência globais, regionais, e locais, utilizando ferramentas e técnicas que são permanentes, efêmeras, invisíveis, e estratégicas. Elas são unidas através de redes físicas de conexão reais e virtuais, telecomunicações, relacionamentos sociais, e posicionamentos políticos."

Entretanto, para entender esta cidade, precisamos 'desmembrar' seus elementos e redes reais e virtuais para ver do que estes são feitos. Podemos fazer isto, primeiramente, através da percepção do que pode ser o espaço cibernético.

Rumo ao espaço cibernético

É evidente que o que redefine a cidade segundo as idéias de um mundo simbiótico são as relações entre espaço, tempo e tecnologia. Este relacionamento tri-axial é fundamental para a compreensão das cidades virtuais e da influência das TIC sobre a formação e organização do espaço. Segundo Campanella (2001: 23), a "história da tecnologia é aquela da negação à distância – tempo expressado em termos do espaço".

A dificuldade de pesquisadores e planejadores em entender e lidar com a complexidade das cidades virtuais está diretamente relacionada às nossas próprias dificuldades em entender os novos termos do relacionamento entre espaço, tempo e tecnologia. Algumas características chave da cidade simbiótica podem ser de grande valor para projetos futuros.

Historicamente, e em termos de comunicação (para superar as limitações do efeito da distância), o desenvolvimento tecnológico como um todo evoluiu vagarosa e arduamente de tipos de comunicação assíncronos para tipos de comunicação síncronos.

As TIC uniram muito rapidamente estes dois tipos de comunicação em uma série de opções e instrumentos, fazendo emergir a convergência das mídias com o desenvolvimento das telecomunicações. Estas duas formas de comunicação se transformaram em um jogo, um entretenimento tão fácil de se usar, em que usar uma forma ou outra se tornou tão imperceptível como um piscar de olhos. Estas tecnologias são tão pervasivas e ubíquas que muitas vezes não conseguimos distinguir se estamos interagindo assíncrona ou sincronicamente.

De acordo com Mitchell (2000), custos, benefícios e relações diferentes podem ser obtidos da variação entre formas de comunicação assíncrona, síncrona, local e remota (Tabela 2).

Com relação à natureza do espaço urbano contemporâneo, e levando em consideração os princípios que determinam as características deste espaço, Santos (1994) argumenta que o espaço, em particular o espaço urbano, tem se

desenvolvido historicamente de um ambiente natural, para um meio técnico, mais tarde para um meio técnico-científico, para finalmente se tornar um meio técnico-científico-informacional.

Tabela 2 – Possibilidades de interação. Fonte: adaptado de Mitchell (2000).

	Síncrona	Assíncrona
Local	- Conversa face-à-face Requer transporte Requer coordenação Intensa, pessoal Alto custo	- Deixar um recado na mesa Requer transporte Elimina coordenação Destituída de tempo Reduz custos
Remota	- Conversa por Telefone Elimina transporte Requer coordenação Destituída de espaço Reduz custos	- Enviar um e-mail Elimina transporte Elimina coordenação Destituído de espaço e tempo Baixo custo

Isto expressa a onipresença da técnica, da ciência e das tecnologias da informação difundidas no espaço. Onde quer que vamos, ou o que quer que façamos ou pensemos é de alguma maneira influenciado pelos desenvolvimentos tecnológicos de nossos dias. Firmino (2000) chama o resultado desta simbiose espacial de 'espaços inteligentes' (Tabela 3), classificando-os como espaços de produção inteligente e espaços de uso inteligente, dependendo de como as pessoas e instituições de uma certa área fazem uso econômico, político, social ou cultural dos recursos tecnológicos.

Tabela 3 – Espaços inteligentes. Fonte: adaptado de Firmino (2000).

Espaços Inteligentes			
Espaços de Uso Inteligente (EUI)		Espaços de Produção Inteligente (EPI)	
Físicos	Virtuais	Físicos	Virtuais
- Caixas eletrônicos - Quiosques de informação - Centros de cultura e lazer	- Interfaces de caixas eletrônicas - Internet home banking - Redes municipais	- Parques tecnológicos - Universidades - Centros de pesquisa	- Redes universitárias - Intranets privadas - Empresas virtuais

Tendo em mente o meio técnico, científico e informacional que os espaços urbanos têm se tornado, talvez haja discordância entre os estudiosos para uma nomenclatura, mas há uma certa unanimidade sobre os princípios que caracterizam o espaço recombinate. É neste ponto que deveríamos prestar mais atenção de maneira a redefinir nossas atitudes, métodos e ações para intervenções no espaço público.

O controle do espaço é uma destas características, e uma área de significativa unanimidade entre os pesquisadores do espaço. Cuff (2003) e Page e Phillips (2003) não têm dúvida que vivemos em um ambiente extremamente e cada vez mais controlado.

Tecnologias pervasivas e invisíveis tornaram possível transformar o panóptico de Bentham (ver sem ser visto) e o *big brother* de Orwell (a sociedade controlada) em realidades potenciais. Os limites entre o que é público, privado e semi-público têm se tornado cada vez mais obscuros. Por causa do desenvolvimento destas

tecnologias invisíveis (TIC), controle “outrora assegurado por evidentes limites espaciais, tornou-se mais sutil, incerto e fragmentado” (Page e Phillips, 2003: 2).

Entretanto, Cuff (2003) relaciona o controle, a escolha e a informação como os princípios da construção dos espaços públicos contemporâneos. Desta forma, ela acredita que mais informação disponibilizada ao público por arquitetos e planejadores daria mais poder de escolha e de barganha às pessoas. Isto, por sua vez, poderia possibilitar o retorno de certos níveis de controle sobre o espaço público.

Adicionalmente, Page e Phillips (2003) estão convencidos que mobilidade e contexto são outras características para serem relacionadas ao controle do espaço. Segundo eles, nós nunca fomos tão móveis; a comutação tem se tornado a grande rotina de nossos tempos. As novas tecnologias nos permitiram viajar mais e durante mais tempo. Conseqüentemente, nosso contexto – ou os ambientes sociais e espaciais em que estamos envolvidos e pelos quais somos afetados – se expandiu e se diversificou por nossa maior capacidade de nos movermos mais e mais rapidamente.

“Existe pouca evidência apontando para o consumo total do físico pelo virtual. Até agora, indicações apontam para uma realidade hibridizada onde o físico e o virtual competem, complementam-se e dividem-se [...] A rápida expansão do espaço-tempo, assim facilitada por nossa hiper-mobilidade, está claramente deformando e deslocando o nosso senso de contexto. Hoje, os nossos contextos são altamente personalizados e enormemente expandidos.” (Page e Phillips, 2003: 3)

Estas características ou princípios em potencial dos espaços recombinantes estão influenciando ou deveriam influenciar nossa habilidade e capacidade como arquitetos e planejadores de entender, avaliar e intervir no espaço, na medida que procuramos equilibrar o balanço entre interesses públicos e privados da cidade virtual.

Redefinindo atitudes

Embora pareça que planejadores e arquitetos tenham perdido o controle sobre o espaço urbano, continua sendo responsabilidade destes profissionais entender o presente momento de redefinição espacial, e de incorporar informação, mobilidade, integração e outras características dos espaços simbióticos e recombinantes em estratégias para a cidade virtual. Apenas um processo de conscientização permitiria os urbanistas considerarem o que Horan (2000) se refere como paisagem recombinante, ou “uma colagem de condições que, propriamente projetadas, irão melhorar as relações simbióticas entre pessoas e tecnologia”.

Planejadores e arquitetos não parecem estar particularmente à par dos desenvolvimentos em termos de espaço, tempo e tecnologia, dos quais venho discutindo. Parece haver uma certa discordância entre, por um lado, as formas reais em que o espaço se desenvolve e é socialmente construído e, por outro, as maneiras com que este processo é compreendido e avaliado por planejadores e autoridades locais.

O poder de ‘verdadeiros fazedores de cidade’ outrora atribuído à planejadores sob as aspirações do modernismo e da cidade industrial, agora é compartilhado com outros profissionais e forças. Talvez os planejadores tenham perdido poder e interesse com relação aos fatores determinantes da forma física das cidades contemporâneas. Outros especialistas, como consultores de TI, demonstram grande controle de certos elementos (como as telecomunicações) que contribuem para a redefinição dos espaços e dos lugares.

Algumas perguntas se fazem necessárias: Quanto comprometimento e intimidade existe entre planejadores e as tecnologias que estão revolucionando conceitos de espaço? Os métodos e atitudes atuais do planejamento e governança são capazes de lidar com o desenvolvimento das TIC nas cidades? Como as novas noções de espaços simbióticos, recombinantes e cibernéticos podem ser incorporadas às práticas de planejamento e governança?

A omissão com relação às características que fazem do espaço uma entidade híbrida e cibernética, assim como à seus novos princípios e valores como mobilidade, controle e informação, talvez represente uma ameaça para o que na verdade deveria ser parte da cartilha básica da prática do planejamento urbano contemporâneo. Assim como Page e Phillips (2003: 5) afirmam:

“Nós acreditamos que a cidade é absolutamente desenhada, controlada, projetada, definida, manipulada por mais forças que podemos considerar e de formas que mal podemos entender [...] Precisamos reconhecer a cidade de múltiplas visões.”

Possibilidades e abordagens que não se relacionam à constituição física do espaço são normalmente evitadas por planejadores. O problema é o de aplicar métodos desatualizados à um espaço diferente daquele para o qual estes foram desenvolvidos no passado. Mas, qual a relevância deste assunto? Mitchell (1995: 5) tem sua própria resposta:

“É importante porque as emergentes estruturas cívicas e arranjos espaciais da era digital irão afetar profundamente nosso acesso à oportunidades econômicas e serviços públicos, ao caráter e ao conteúdo do discurso público, às formas de atividades culturais, às representações de poder, e às experiências que definem e estruturam nosso cotidiano.”

2.3 Arquitetura e planejamento recombinante

Como já mencionado anteriormente, formas alternativas para abordar os espaços simbióticos, se relacionam ao conceito de Mitchell (1995) de arquitetura recombinante. Este conceito pode ser reinterpretado como uma tentativa de reconhecer formas diferentes de interação como parte do complexo arranjo de forças e atores que influenciam a construção social de nossas cidades. Se entendermos as cidades virtuais e físicas como parte deste mesmo processo, poderíamos intervir sobre elas através de estratégias integradas que evitem considerar as tecnologias telemáticas um fator independente (a ser delegado apenas à técnicos e especialistas em TI).

Ademais, novas estratégias precisam superar a esmagadora influência de visões puramente econômicas sobre estratégias de planejamento, onde a regra parece ser a de governos locais procurando vantagens competitivas para a atração de investimentos externos. Esta parece ser parte de um imperativo onde iniciativas de regeneração urbana são fortemente influenciadas por objetivos econômicos.

A complexidade do impacto das novas tecnologias sobre a cidade parece dar forças à este imperativo. Alternativas como a visão de um espaço, arquitetura e planejamento recombinantes podem chamar a atenção de planejadores e autoridades locais para outros fatores que constituem a cidade, além das variáveis econômicas.

A complexidade, invisibilidade, e novidade da cidade simbiótica precisam ser levadas em consideração para opções com múltiplas perspectivas. A cidade tem uma diversa variedade de programas e demandas à serem satisfeitas, sendo que estratégias de planejamento integradas e flexíveis poderiam “mudar do hábito de fazer-espacos, para o processo aberto de intervenções múltiplas, estratégicas ou efêmeras” (Page e Phillips, 2003: 12).

A expressão 'arquitetura recombinante' surgiu pela primeira vez no já clássico *City of Bits* por Mitchell (1995), uma das primeiras obras a tratar de uma nova arquitetura para os espaços das tecnologias telemáticas. Mitchell chama nossa atenção para as oportunidades e possibilidades de se trabalhar com os espaços simbióticos. Embora seu discurso seja marcado, em algumas passagens, por um certo determinismo tecnológico, seu trabalho representa um avanço na maneira como interpretamos as interações espaciais, sociais e culturais entre o físico e o virtual.

As oportunidades ditas por Mitchell de estar ao nosso alcance, são aquelas relacionadas ao projeto dos lugares públicos. Ele constantemente alude a possibilidade de um Ágora eletrônico (como referência ao ágora da cidade grega). Embora seus paradoxos físicos/virtuais pareçam um pouco confusos, estes representam as contradições inerentes às comparações entre os espaços e interações físicas e virtuais.

Estes paradoxos são, na verdade, a prova da dependência e da complementaridade entre estas duas realidades (física e virtual), que apontam para estratégias recombinantes (na arquitetura e no planejamento) como uma forma proativa de lidarmos com a complexidade do relacionamento entre TIC e cidades. Neste sentido, Page e Phillips (2003: 15) afirmam que os espaços "que oferecem uma co-presença de informação digital e recursos físicos irão se beneficiar mais do que abordagens unidirecionais que privilegiam uma forma de experiência em detrimento da outra".

O espaço construído como um todo irá, em breve, ser o resultado complexo da simbiose entre 'tijolos e argamassa' e 'hardware e software', assim como as interações de pessoas entre si mesmas e com o espaço. Os conceitos de espaço e arquitetura, e a maneira com que concebemos e projetamos estes espaços, necessitam levar em consideração as mudanças e as características discutidas ao longo deste artigo. Como um exemplo, versões virtuais de lugares construídos e intervenções artísticas poderiam nos ajudar a explorar o uso dos espaços físicos.

Espaços líquidos e voláteis

Aproveitando de uma liberdade relativa com relação à limitações materiais, artistas normalmente estão mais habilitados que arquitetos e planejadores para a experiências com a simbiose do físico e virtual. Um trabalho interessante de arte e arquitetura que segue este padrão recombinante, é a intervenção de Lars Spuybroek para a cidade de Doetinchem na Holanda, chamada *D-Tower* (Figura 2), exposta entre os anos de 1998 e 2003 (Cuff, 2003). Durante estes cinco anos um website coletou mensalmente informações sobre a emoção dos participantes, para transformá-las em uma projeção instável de luzes e cores em praça pública. Desta maneira, transeuntes poderiam notar o que o artista/arquiteto supõe ser o humor da cidade. Como mencionado anteriormente, Marcos Novak define este fenômeno como transarquitetura (Crang, 2000).

Outro exemplo de transarquitetura de Spuybroek é seu Pavilhão Água (de 1993 à 1997), que adota a idéia que arquitetura, espaço e corpo estão se tornando cada vez mais próximos. O resultado foi um ambiente em que arquitetura, luzes, imagens, água e sons foram utilizados para produzir uma combinação de sensações relacionadas à água. As experiências eram indiretamente controladas pelos visitantes, cujos passos acionavam programas que geravam o uso coordenado de luzes, imagens, água e sons. Esta intervenção foi comissionada pelo Ministério dos Transportes, Trabalho Público e Gestão das Águas holandês, para abrigar a exposição sobre águas chamada H2O Expo (Figuras 3 e 4).



Figura 2 – O projeto D-Tower em Doetinchem. Fonte: Vivid, 2001.



Figura 3 – A construção do Pavilhão Água. Fonte: Archined, 1997.

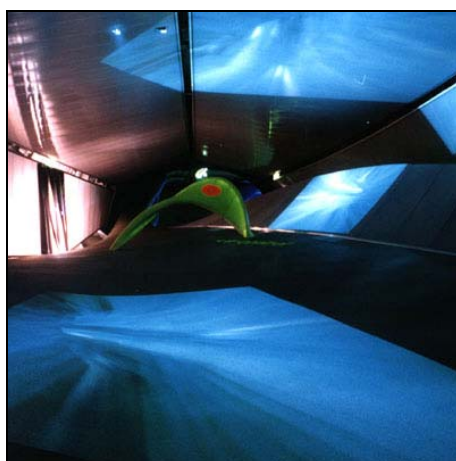


Figura 4 - H2O Expo, "água doce". Fonte: Van der Heide, 2002.

Talvez mais relacionados às formas mais tradicionais de arquitetura, e à desenvolvimentos tecnológicos que têm definido espaços físicos há anos, um exemplo clássico de arquitetura recombinante é a evolução dos layouts de bancos. Caixas eletrônicos e *Internet Home Banking* têm influenciado mudanças dramáticas no tamanho e distribuição de agências bancárias locais.

Tijolos e argamassa, bits e bytes: recombinando elementos do espaço

Segundo Horan (2000), os bancos podem ser considerados representativos de um tipo de espaço recombinante muito particular (que na verdade são referidos por

Horan como tipos de *design*). Vistos como um tipo transitório entre os espaços tradicionais e os novos espaços cibernéticos, Horan os chama de adaptativos (*adaptive*), onde os elementos tradicionais da construção e arquitetura são adaptados para acomodar ou integrar equipamentos e atividades relacionadas às tecnologias telemáticas.

Seguindo a mesma idéia, os projetos de Lars Spuybroek seriam exemplos classificados por Horan como espaços transformativos (*transformative*), em que as influências das TIC na aparência, construção e uso dos espaços são mais extensas, intensas e visíveis que nos espaços adaptativos.

Horan ainda menciona um terceiro tipo de design recombinante em que a telemática não produz grandes impactos em termos da aparência, construção e uso dos lugares. Estes são então chamados de espaços desconectados (*unplugged*).

Estes três tipos de espaço são, segundo Horan, representativos de uma espécie de 'linha evolucionária' (continuum) em que:

"Em uma das extremidades do continuum do lugar digital estão os projetos [*design*] 'desconectados' que manifestam pouca ou nenhuma tecnologia digital em sua aparência e construção. Na metade deste continuum estão os projetos 'adaptativos', representando tentativas modestas de incorporar visivelmente características eletrônicas ao espaço físico. Ocupando a outra extremidade do espectro estão os projetos 'transformativos': ambientes, edifícios, ou comunidades compostas de verdadeiras interfaces de espaços físicos e eletrônicos." (Horan, 2000: 7)

A classificação de espaços recombinantes proposta por Horan⁴, direciona as discussões para uma diferenciação entre espaços tradicionais adaptados e espaços conceitualmente novos onde a cibernética já estaria afetando os processos de concepção, construção e uso dos lugares. Em outras palavras, a classificação de Horan serve para verificar o nível de simbiose entre elementos tradicionais do espaço (tijolos e argamassa) e os elementos telemáticos (redes, bits e bytes).

É evidente também que este tipo de diferenciação tende a se tornar menos relevante, pela tendência da telemática a invadir cada vez mais aspectos da vida urbana.

Isto também se verifica pelo aumento progressivo de tecnologias móveis e sem fio sendo desenvolvidas. Mobilidade parece diminuir, da mesma forma, a importância da própria existência dos espaços recombinantes. Entretanto, não podemos ignorar o fato que mesmo tecnologias móveis e sem fio dependem de certos níveis de fisicalidade para existir. Assim, o suporte físico destas tecnologias poderiam também ser relacionados aos espaços recombinantes.

3. CONCLUSÕES

Dentre as tantas incertezas que rondam os impactos das TIC sobre o espaço urbano, parece estar claro pelo menos uma questão: que diante do processo natural de evolução e atualização das cidades, o espaço contemporâneo já não é o mesmo que caracterizou as cidades industriais e o modernismo do final do século 19 e grande parte do século 20. Existem novos elementos que se comportam de maneira diferenciada. A 'distância', grande limitador e fator decisivo na organização espacial, já não representa uma barreira em vários setores de atividade contemporânea (principalmente o econômico).

⁴ Para uma discussão sobre a classificação proposta por Horan e outros tipos de espaços recombinantes, ver Firmino (2003).

Como conseqüência, parece estar claro também que o espaço e a organização do território não podem continuar a ser interpretados e modificados conforme conceitos e métodos visivelmente defasados, desenvolvidos para a cidade industrial.

Neste artigo, discuti e apresentei uma combinação de críticas e conceitos destinados à uma nova interpretação da cidade contemporânea. Estes ainda se encontram imaturos, longe de apresentar propostas concretas de intervenção sobre o urbano. Porém, já há um grupo consistente de teorias das quais podemos desenvolver a difícil tarefa de reinterpretar o espaço e de redefinir nossa maneira de intervir nas cidades. Fazem parte destas idéias, as noções de arquitetura recombinante, e de um espaço simbiótico e cibernético que mistura elementos físicos e virtuais, reais e irreais, na caracterização das atividades contemporâneas da sociedade urbana.

É importante ressaltar que estas novas características não vêm substituir os elementos tradicionais do espaço, mas adicionar novas dimensões de interações físicas e virtuais, e complementar as esferas de relações sociais, culturais, políticas, econômicas e territoriais na sociedade contemporânea. Assim, a cidade virtual é vista apenas como mais um agente na formação do espaço urbano na cidade informacional de Castells (1989).

A transformação do espaço tem sido parte inerente da história urbana. Agora, entretanto, transformação parece não ser o único fator relevante, já que existe a possibilidade para um espaço público aumentado que não está limitado às dimensões físicas e materiais.

Neste sentido, parece ser uma tendência aceitável e uma necessidade do ponto de vista do planejamento e da arquitetura, que desenvolvamos e valorizemos conceitos e métodos que priorizem uma integração entre o desenvolvimento do espaço e o desenvolvimento tecnológico, isto é, estratégias de desenvolvimento urbano-tecnológico.

REFERÊNCIAS

- Archined (1997). 'H2o Expo', *Archined News*
<http://www.classic.archined.nl/news/9701/h2o_expo_eng.html> [Acessado em 20/11/2003].
- Aurigi, A. (2000). 'Digital City or Urban Simulator?', in: *Digital Cities: Technologies, Experiences, and Future Perspectives*. T. Ishida and K. Isbister. Berlin, Springer-Verlag. 1765, 33-44.
- Batten, D. (1995). 'Networked Cities: Creative Urban Agglomerations for the 21st Century', *Urban Studies* 32(2), 313-327.
- Campanella, T. (2001). 'Eden by Wire: Webcameras and the Telepresent Landscape', in: *The Robot in the Garden: Telerobotics and Telepistemology in the Age of the Internet*. K. Goldberg. London, MIT Press, 22-47.
- Castells, M. (1989). *The Informational City: Information Technology, Economic Restructuring, and the Urban-Regional Process*, Oxford, Blackwell.
- Castells, M. (1996). *The Rise of the Network Society*, Cambridge, Mass, Blackwell.
- Crang, M. (2000). 'Urban Morphology and the Shaping of the Transmissible City', *City* 4(3), 303-315.
- Cuff, D. (2003). 'Immanent Domain: Pervasive Computing and the Public Realm', *Journal of Architectural Education* 57(1), 43-9.
- Drewe, P. (2000). 'ICT and Urban Form, Urban Planning and Design: Off the Beaten Track'. Delft University of Technology, Delft, 37.

- Ezechieli, C. (1998). 'Shifting Boundaries: Territories, Networks and Cities', *Telecommunications and the City*, Athens GA, University of Georgia.
- Firmino, R. (2000). 'Espaços Inteligentes: O Meio Técnico-Científico-Informacional e a Cidade De São Carlos (SP)', Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo, 2000, 237.
- Firmino, R. (2003). "'Not Just a Portal" - Virtual Cities as a Complex Sociotechnical Phenomenon', *Journal of Urban Technology* 10(2).
- Graham, S. and Aurigi, A. (1997). 'Virtual Cities, Social Polarisation and the Crisis in Urban Public Space', *Journal of Urban Technology* 4(1), 19-52.
- Graham, S. and Marvin, S. (1996). *Telecommunications and the City: Electronic Space, Urban Places*, London, Routledge.
- Horam, T. (2000). *Digital Places: Building Our City of Bits*, Washington, DC, ULI - the Urban Land Institute.
- Koolhaas, R. and Mau, B. (1995). *Small, Medium, Large, Extra-Large: Office for Metropolitan Architecture*, New York, Monacelli Press.
- Lewis, P. (1983). 'The Galactic Metropolis', in: *Beyond the Urban Fringe: Land-Use Issues of Nonmetropolitan America*. R. Platt and G. MacInko. Minneapolis, University of Minnesota Press, 23-49.
- Mitchell, W. (1995). *City of Bits: Space, Place and the Infobahn*, Cambridge, MA, MIT Press.
- Mitchell, W. (2000). *E-Topia: 'Urban Life, Jim - but Not as We Know It'*, Cambridge, MA, MIT Press.
- Page, S. and Phillips, B. (2003). 'Urban Design as Editing', *Mimeo*. 18.
- Painter, J. (2001). 'The Aterritorial City: Diversity, Spatiality, Democratization' *Mimeo*. Durham, 47.
- Santos, M. (1994). *Técnica, Espaço, Tempo: Globalização e Meio Técnico-Científico-Informacional*, São Paulo, Hucitec.
- Santos, M. (1997). *A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção*, São Paulo, Hucitec.
- Schwegmann, M. (2001). '2001: A Space Odyssey: An Examination of the Evolution of the Combination of the Human Body and Virtual Spaces, in Particular "Cyberspace"', *Mimeo*. Copenhagen, 22.
- Skeates, R. (1997). 'The Infinite City', *City* 8, 5-20.
- Townsend, A. (2003). 'Wired/Unwired: The Urban Geography of Digital Networks', Tese (Doutorado), Massachusetts Institute of Technology, 2003, 206.
- Van der Heide, E. (2002). *Water Pavillion*
<http://utopia.knoware.nl/users/heide/water_pavilion.html> [Acessado em 20/11/2003].
- Vivid (2001). 'Lars Spuybroek', *Designers*
<<http://www.vividvormgeving.nl/vormgeverpagina/spuybroek.htm>> [Acessado em 20/11/2003].
- Whittaker, J. (2002). *The Internet: The Basics*, London, Routledge.