

LÓGICAS DE IMPLEMENTAÇÃO TERRITORIAL DAS REDES DE INFRA-ESTRUTURAS

Miguel Branco-Teixeira

Professor Auxiliar

Faculdade de Ciência e Tecnologia

Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal

lbt@ufp.edu.pt

RESUMO

O artigo analisa as relações entre as infra-estruturas e o território. Em particular, procura-se compreender as novas realidades que emergem no território face à evolução do sector infra-estrutural, que é fortemente influenciado pelas novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Descrevem-se as novas características das infra-estruturas urbanas, identificando-se as principais mudanças estruturantes. Analisam-se as relações entre as infra-estruturas, o território e o desenvolvimento, no início de um novo ciclo caracterizado pelo fenómeno da globalização e por intensas transformações socioeconómicas e territoriais.

PALAVRAS-CHAVE

infra-estruturas; espaço; evolução; transformação territorial

ABSTRAT

This paper is centred on the relationship between infrastructures and space. It aims especially to understand the new realities emerging in space given the advances made in the infrastructure sector, which has been heavily influenced by new Information and Communications Technology (ICT).

The paper describes the new characteristics of urban infrastructures, identifying the structural changes. The relations among infrastructures, territory and development are analysed, at the start of a new cycle characterised by the phenomenon of globalisation, intense socio-economic and territorial transformations.

KEYWORDS

infrastructures; space; evolution; territorial transformations

O PROCESSO DE PROVISÃO DAS REDES DE INFRA-ESTRUTURAS

As infra-estruturas desempenham um papel fundamental na estruturação do território. No entanto, a análise das relações entre as infra-estruturas e o território é raramente estudada e compreendida pelos actores urbanos. Neste sentido, com o presente artigo procura-se compreender as novas realidades que emergem no território face à evolução do sector infra-estrutural, as quais são fortemente influenciadas pelas novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

De acordo com Dupuy (*L'urbanisme*), as redes de infra-estruturas são constituídas a partir de conjuntos de "linhas de desejo" que traduzem as necessidades dos actores. A passagem das "linhas de desejo" para uma rede técnica real implica a consideração de muitos dados (económicos, políticos, técnicos), articulados de forma a possibilitarem a planificação, o dimensionamento e a execução das redes de infra-estruturas.

Apesar dos avanços do conhecimento e dos novos métodos que progressivamente se aplicam no sector infra-estrutural, o traçado das redes de infra-estruturas torna-se uma tarefa cada vez mais difícil, não só pelo crescente número de actores, mas sobretudo pelos interesses contraditórios, muitas vezes, em causa. De facto, os pontos que constituem as "linhas de desejo" são diferentes em função da diversidade de objectivos dos numerosos actores, podendo os traçados das linhas ser múltiplos (Dupuy, *L'urbanisme*).

Face aos seus objectivos específicos, os actores procuram influenciar a localização destes pontos, de modo a estabelecer as conexões infra-estruturais que melhor permitem alcançá-los (Offner).

Mas, para ser possível a implementação das redes de infra-estruturas, é necessário que exista alguma homogeneização na lógica dos actores (estabelecida pelos operadores da rede). Os critérios políticos e económicos são geralmente determinantes para esta homogeneização. Todavia, as redes de infra-estruturas dificilmente estão estáticas ou finalizadas. As adaptações (alterações, crescimento, etc.) surgem constantemente em função de novas exigências dos actores, condicionando permanentemente a extensão e o funcionamento das redes de infra-estruturas existentes.

Particularmente nos últimos anos, a reconfiguração das redes está associada a grandes alterações de índole económica, social, técnica e ambiental que tem contribuído para a desestabilização das lógicas convencionais de desenvolvimento infra-estrutural. Entretanto têm, também, emergido novas lógicas na gestão infra-estrutural, com profundas repercussões no sector, entre as quais, segundo Branco-Teixeira, se destacam as seguintes:

- Miscigenação tecnológica - introdução de novas tecnologias, diversificadas e descentralizadas, que complementam o sistema predominantemente centralizado;
- Diferenciação espacial - utilização do espaço de acordo com os recursos disponíveis (materiais e humanos);
- Selectividade - escolha de grupos de consumidores para incrementar benefícios e melhorar a eficiência da capacidade existente na rede;

- Comercialização - aumento da competitividade e eficiência num mercado liberalizado e diminuição simultânea dos custos.

As novas redes de infra-estruturas aparecem muito ligadas às lógicas socioeconômicas específicas dos espaços onde são implementadas. Embora os contextos territoriais e as características próprias das redes de infra-estruturas tornem a evolução de cada uma delas singular, a verdade é que a análise histórica ao crescimento da maioria das redes permite identificar traços semelhantes entre as mesmas. De acordo com Dupuy (*L'urbanisme*), verificam-se três fases claramente distintas:

- A primeira fase de aceitação é difícil e lenta (a população tem que familiarizar-se com o serviço, sendo os custos iniciais para as empresas muito elevados);
- A segunda fase de expansão é muito rápida (economias de escala do lado da oferta, efeito de bola de neve do lado da procura. À medida que aumenta a procura, o preço dos serviços infra-estruturais desce);
- A terceira fase de saturação da procura (restam apenas aqueles que não podem pagar um mínimo para terem ligações às redes e os que recusam, por opção, estes serviços. Os custos das últimas ligações também sobem em flecha, pois são maiores as distâncias e as dificuldades a vencer pelas redes para servirem a pequena procura remanescente).

Na Figura 1 são apresentadas graficamente estas três fases de evolução para diferentes redes de infra-estruturas, sendo visível que no desenvolvimento das infra-estruturas mais recentes se verifica uma tendência clara para se encurtarem os períodos de tempo de cada uma das fases. Com efeito, comparem-se, por exemplo, as três fases de crescimento das redes de abastecimento de água e de telefone e observe-se que, nesta última, elas ocorreram de uma forma muito mais célere.

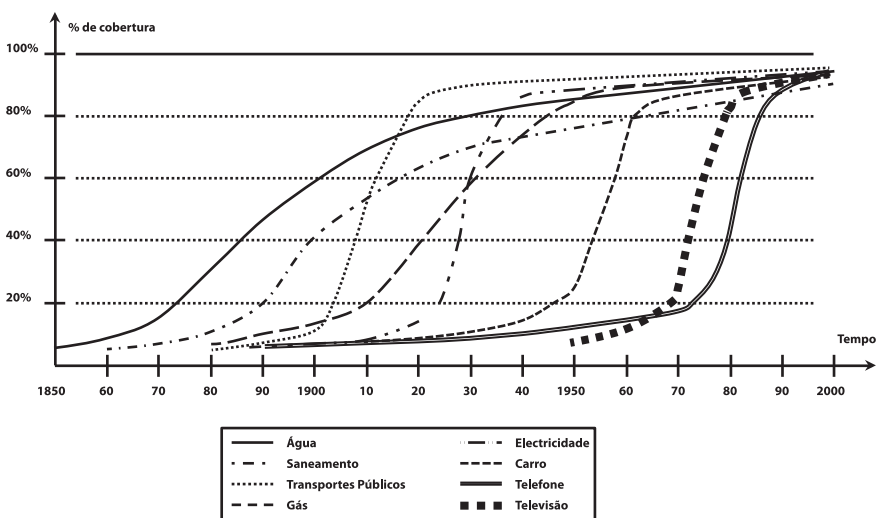


Figura 1. Percentagem de cobertura das redes de infra-estruturas ao longo do tempo

Fonte: Gabriel Dupuy, *L'urbanisme des réseaux*. Paris: Armand Colin, 1991.

Analise-se, de acordo com Dupuy (*L'urbanisme*) e Lorrain, um exemplo concreto da introdução de uma nova infra-estrutura, considerada como uma vantagem competitiva: Num período inicial, o custo da introdução de uma nova infra-estrutura é elevado, por isso, essa infra-estrutura, implanta-se primeiro em grandes empresas e nas zonas onde se podem suportar os custos decorrentes da infra-estruturação. Desta forma, a nova infra-estrutura não só reforça a polarização metropolitana, como também tende a reproduzir as hierarquias infra-estruturais já existentes. Neste período, a lógica económica impõe-se às questões de índole técnica. Posteriormente, assiste-se a um processo duplo; o desempenho da nova infra-estrutura progride e o seu preço diminui. A nova infra-estrutura difunde-se pelo território e torna-se generalizada, o que lhe retira o valor acrescentado do período inicial, isto é, as vantagens competitivas e diferenciais de que podiam beneficiar as empresas que a utilizavam. A conexão das pequenas cidades a esta nova infra-estrutura, agora frequente, já não constitui nenhuma vantagem competitiva face a outras empresas ou cidades. Paralelamente, surgem novidades infra-estruturais que se vão localizar nas zonas mais desenvolvidas, isto é, nas zonas que receberam primeiro as anteriores infra-estruturas. O processo de provisão torna-se cíclico.

Como argumenta Lorrain, ao longo do processo de provisão, as redes de infra-estruturas apresentam diferentes formas de se relacionarem com as barreiras do espaço e do tempo. De um modo genérico, pode considerar-se que as características e as lógicas sociais e técnicas são as principais responsáveis pelos impactos das redes de infra-estruturas no tempo e no espaço.

Analisando estes impactos, designadamente os provocados pelas redes de água/saneamento, transportes, energia e telecomunicações, Graham e Marvin, entendem que esta relação se materializa como mostra o Quadro 1.

Quadro 1. Impacto no espaço e no tempo de redes de infra-estruturas

Redes de Infra-estruturas	Impacto da implantação no espaço	Efeito friccional da distância/tempo	Escala das operações
Água/Saneamento	Muito grande	Muito grande	Local/Regional
Transportes	Muito grande	Muito grande	Local-global
Energia	Médio	Médio	Local-Internacional
Telecoms	Alto ou baixo	Muito baixo	Local para global

Fonte: Graham e Marvin (2001), "Splintering Urbanism"

Como se observa no Quadro 1, relativamente ao impacto da implantação no espaço, este é muito grande para a água/saneamento e os transportes, médio para a energia e muito variável (alto ou baixo) para as telecomunicações.

Quanto ao impacto do efeito friccional da distância/tempo, ele é também muito grande para a água/saneamento e os transportes, médio para a energia, sendo muito baixo para as telecomunicações.

No que se refere ao impacto da escala das operações, ele abarca desde a escala local à global, com excepção das redes de água/saneamento onde abrange apenas a escala local/regional.

Deste modo, pode concluir-se da análise do Quadro 1, que as variações relativas ao impacto da implantação no espaço, ao efeito friccional da distância/tempo e à escala das operações das diferentes redes são, com excepção das telecomunicações, quase sempre, muito significativas.

Mas, para além do tempo e do espaço, o acesso às redes de infra-estruturas depende hoje consideravelmente de outros factores, como sejam a necessidade de significativos conhecimentos técnicos e de complexas “negociações” tecnológicas para se possuir a “chave de entrada” às redes. É o caso da necessidade de cartões para telefonar, da “via verde” para circular nas auto-estradas, de “passwords” para entrar nos computadores e de conhecimentos informáticos para os utilizar.

Outra vertente relevante na provisão infra-estrutural, prende-se com a densidade populacional que é (foi) uma variável decisiva para o desenvolvimento das redes de infra-estruturas. Será que existe(iu) uma estreita dependência entre o desenvolvimento das redes e a densidade de ocupação do solo? A resposta a esta questão não é fácil e exigiria certamente uma investigação específica sobre este assunto. Pode, contudo, afirmar-se que as redes de infra-estruturas encontram em áreas onde a ocupação do solo é elevada, razões económicas e sociais para se expandirem. Todavia, esta justificação é sobretudo válida para áreas já construídas. Dupuy (*L'urbanisme*), chama curiosamente a atenção para o facto dos proprietários urbanos procurarem constantemente defenderem-se contra a possibilidade da implementação de redes de infra-estruturas, em áreas não consolidadas, fazendo surgir novas urbanizações que podem diminuir o valor do imobiliário já existente. Neste sentido, o autor sustenta que, de modo geral, na Europa, o controlo das corporações, os interesses locais e a falta de coordenação das entidades públicas impediram o desenvolvimento urbano através das redes.

Embora Dupuy (*L'urbanisme*) reconheça que nos primeiros momentos de implementação das redes de infra-estruturas (segunda metade do século XIX), elas não modificaram substancialmente a morfologia urbana¹, o autor não deixa de salientar que, progressivamente, o seu protagonismo foi aumentando ao potenciarem, em grande medida, o desenvolvimento de espaços especializados e de novas “cidades” nas periferias.

Por último, importa referir que a provisão das redes de infra-estruturas raramente é realizada de forma isolada ou autónoma. As redes estão ligadas umas às outras, (co)envolvidas através das suas interligações com o espaço e o desenvolvimento urbano. São as cadeias de relações desenvolvidas que permitem potenciar a inovação das redes de infra-estruturas, alargando e intensificando a sua estrutura tecnológica. Desta forma, as redes de infra-estruturas dependem, não só das características das cidades onde se vão implantar, mas também e cada vez mais, da natureza das relações que se estabelecem entre cidades e da posição que ocupam no contexto regional, nacional e internacional.

Em suma, a provisão de redes de infra-estruturas é um processo crescentemente complexo, marcado por questões de índole económica, social, técnica e ambiental, e em permanente mudança. Nos últimos anos, este processo que sido confrontado com o surgimento de novos fenómenos espaço-organizacionais que estão a condicionar significativamente os padrões de ocupação do território, pelo que requerem um exame mais detalhado das suas características.

¹ Com raras excepções como Paris, onde a acção de Haussmann abarcou todo o espaço por ligações de redes que transformaram consideravelmente a morfologia urbana.

OS NOVOS FENÓMENOS ESPAÇO-ORGANIZACIONAIS

De acordo com Latour, a estruturação relacional e topológica das redes de infra-estruturas é fortemente condicionadora da configuração do espaço urbano. Como foi referido anteriormente, as redes de infra-estruturas como o abastecimento de água, a electricidade, o telefone ou as vias de comunicação, relacionam-se com o espaço urbano através de um conjunto de conexões que possibilitam o seu desenvolvimento.

No entanto, nos últimos anos, com a globalização e com a grande evolução verificada no sector infra-estrutural, ocorreram alterações significativas nas relações territoriais, deixando a proximidade geográfica de ser garantia do estabelecimento de conexões na e entre cidades.

Frequentemente, partes da cidade estão tão integradas com o mundo exterior, que se torna difícil identificar a cidade como uma entidade individual. Com efeito, as relações entre pessoas, empresas e comunidades à escala global, mediadas pelas infra-estruturas “glocais” podem, em muitos casos, ser mais significantes do que com o espaço físico adjacente. Simultaneamente, verifica-se que existem espaços urbanos privilegiadamente localizados em termos de proximidade às infra-estruturas, mas que não dispõem de acesso às mesmas.

Como afirmam, Graham e Marvin (2006), na sua obra “Splintering Urbanism”:

The ordering power of Euclidean notions of space and Newtonian ideas of time that were so central to the modern infrastructural ideal, and the notion of urban coherence they were used to support, have collapsed in on themselves.

Com efeito, os conceitos de Euclides e de Newton são incapazes de explicar a organização territorial actual, descentrada, fragmentada e descontínua com múltiplas conexões e desconexões e de diferentes relações espaço-tempo, resultado de novos fenómenos espaço-organizacionais associados à evolução das redes de infra-estruturas, como sejam, entre outros: o “hubs and spokes”, o “efeito de túnel”, o “bypass”, ou o “pay per use”.

O “HUBS AND SPOKES”

Como refere Ascher (“Quelques”), o fenómeno denominado de “hubs and spokes” (eixos e raios) baseia-se num conceito proveniente do sector dos transportes. Trata-se de concentrar os principais fluxos sobre um número reduzido de nós e de servir as zonas secundárias a partir desses nós.

O “hubs and spokes” consiste num sistema em rede, possuindo uma hierarquia simplificada que privilegia as longas distâncias e a velocidade e que, simultaneamente, se diferencia dos sistemas concêntricos tradicionais das malhas regulares. Por exemplo, a companhia espanhola de transportes aéreos, Ibéria, concentra cada vez mais as suas linhas internacionais na grande plataforma logística de Madrid-Barajas, utilizando as linhas interiores para as regiões autónomas como um sistema de rebatimento para a capital.

A economia de escala possibilitada pela lógica do “hubs and spokes” contribui para a sua expansão. Com efeito, as estações de transportes públicos, as auto-estradas, os transportes rápidos inter-regionais e internacionais, o sistema de abastecimento de água, ou as linhas

de fibras ópticas estão a organizar-se de acordo com a lógica do “hubs and spokes”, ou seja, desenvolvem uma estratégia centralizadora das suas actividades, seleccionando as funções servidas e os locais com conexões privilegiadas.

Os espaços que envolvem os nós principais (os grandes interfaces) desempenham um papel funcionalmente subordinado. Estes espaços são considerados irrelevantes e mesmo disfuncionais pelo mercado, sendo remetidos para segundo plano pela lógica de sociedade em rede.

A aposta na centralização dos fluxos a partir de pontos principais conduz à criação de novas organizações e hierarquias urbanas (Dupuy, “Automobilités”; Ascher, *Les nouveaux*; Graham e Marvin). Assiste-se, sobretudo, à intensificação da organização espacial poli-nucleada com base nos grandes espaços metropolitanos, os quais constituem enormes plataformas logísticas. Simultaneamente, como sublinha Ascher (*Métapolis*), a lógica do “hubs and spokes” é também utilizada como ferramenta nos processos de recomposição dos espaços intra-urbanos. Com efeito, nas redes de infra-estruturas que provocam maior impacto a nível local/regional recorre-se cada vez mais ao “hubs and spokes”, utilizando designadamente o auxílio de meios electrónicos, para organizar e tornar mais eficiente o seu desempenho.

O “EFEITO DE TÚNEL”

O fenómeno “efeito de túnel” designa uma situação em que apenas se podem estabelecer conexões entre os extremos das linhas das redes, não existindo qualquer ramal de ligação entre os mesmos (ver Figura 2).

Assim sendo, a proximidade geográfica a uma determinada infra-estrutura pode não significar o acesso à mesma. De facto, uma infra-estrutura pode atravessar um dado espaço e, simultaneamente, excluir esse espaço e os seus habitantes, na medida em que as redes conectam pontos e não superfícies.

Repare-se, de acordo com Ascher (*Métapolis*), no caso de uma auto-estrada. Entre duas saídas (pólos) dessa auto-estrada, não acontece nada. A posição a meia distância entre os dois pólos, que era no passado (em que existiam apenas estradas nacionais com acesso directo e contínuo às margens) a melhor localização, torna-se a pior, por ser a mais afastada desses pólos. De facto, constata-se que para os lugares que não possuam nós de acesso a essa auto-estrada, não existe outro recurso senão o de se transformarem em “spokes”, conectando-se o mais rapidamente possível com um pólo que disponha desse acesso. É esta situação que explica, em parte, o enfraquecimento das hierarquias urbanas secundárias e a perda de pertinência dos modelos propostos por Christaller e pelos seus seguidores².

² Como escreve Dupuy (*Systèmes*), a *Teoria dos Lugares Centrais* de Christaller foi principalmente sustentada no número de habitantes, os quais desempenhavam um papel determinante nas funções e na hierarquia das cidades. Ao inverso, presentemente, são os fluxos que são determinantes nas relações em rede que se desenvolvem entre empresas, cidades e grupos ou indivíduos.

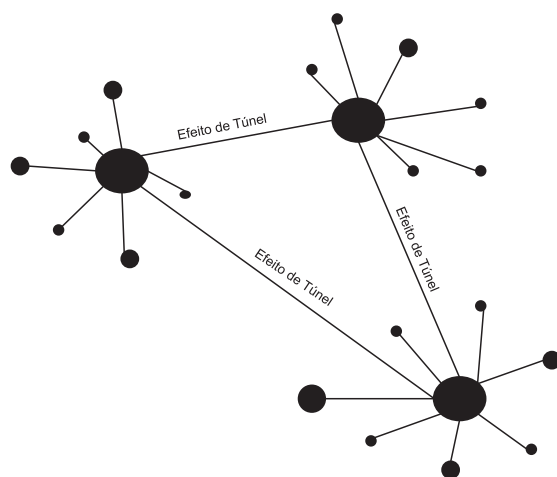


Figura 2. O “efeito de túnel” entre “hubs”

Fonte: F. Ascher. *Métapolis ou l’avenir des villes*. Paris: Odile Jacob, 1995.

Podem mencionar-se inúmeros exemplos de situações, com escalas completamente diferentes, em que ocorre o fenômeno do “efeito de túnel”, como sejam os casos: dos bairros pobres atravessados por redes de fibras ópticas mas sem conexão às redes; dos túneis ou passadeiras para peões ligando centros comerciais sem acesso a partir da rua; das freguesias atravessadas por auto-estradas que não possuem ligações às mesmas; das cidades atravessadas por linhas de TGV, mas onde não existe estação.

Estes exemplos são claramente demonstrativos dos impactos negativos que o “efeito de túnel” pode provocar nos tecidos locais. Neste sentido, autores como Dupuy (“Automobilités”), Bonnet (*Les territoires*) ou Graham e Marvin (*Les nouveaux*), embora reconhecendo a inevitabilidade de, em determinadas situações, as redes de infra-estruturas se desenvolverem segundo a lógica do “efeito de túnel”, salientam que o mesmo causa graves problemas ao nível da coesão e da equidade territorial.

O “BYPASS”

A lógica do “bypass” implica o desenvolvimento de infra-estruturas paralelas ou substitutas às existentes, permitindo que as empresas fornecedoras de serviços infra-estruturais, sobretudo no campo das TIC, façam escolhas sobre os utilizadores e os lugares que devem, ou não, estar conectados com as mesmas.

De acordo com Graham e Marvin, as infra-estruturas em “bypass” podem tomar em termos territoriais três formas diferentes e não necessariamente exclusivas: o local bypass, o global bypass e o virtual bypass.

A relevância do fenômeno “bypass” é salientada por Brenner, quando, referindo-se à metrópole londrina, considera que este fenômeno explica em parte os motivos pelos quais Londres está, em muitos sentidos, “desligada” do declínio das cidades que a rodeiam.

Numa escala mais reduzida, repare-se que se pode estar fisicamente muito perto de uma determinada rede de infra-estruturas, enquanto, simultaneamente, se está completamente excluído do acesso a essa rede. Por exemplo, pode-se estar muito próximo de uma linha de telefone e de nada servir, se não se dispuser de uma tomada, telefone e ficha para estabelecer a conexão.

O “PAY PER USE”

Com o fim do Estado-Providência, a noção tradicional da universalidade no acesso às infra-estruturas está posta em causa pelas novas lógicas infra-estruturais, controladas crescentemente pelo sector privado e conduzidas pelos benefícios económicos (Graham). Assim, as lógicas infra-estruturais apostam em estratégias que se dirigem directamente para os clientes, desenvolvendo conexões individualizadas e pagas (“pay per use”).

Para este facto, muito contribuiu a substituição dos sistemas tradicionais de controlos burocráticos e electromecânicos das infra-estruturas, por sistemas electrónicos inteligentes que gerem e monitorizam o acesso e o consumo de bens e serviços infra-estruturais. Estes sistemas electrónicos possibilitam conhecer melhor a procura e, por conseguinte, orientar a oferta de acordo com os desejos daquela.

Assim sendo, estes sistemas permitiram que passassem a ser pagos muitos serviços, tais como as auto-estradas, a televisão ou a Internet. Repare-se, por exemplo, na passagem da televisão gratuita para o “pay per view” da televisão por cabo. Isto foi possível graças aos avanços tecnológicos que permitem conhecer e controlar o consumo deste serviço.

Deste modo, e de forma crescente, muitos serviços infra-estruturais estão a desenvolver-se segundo princípios do “pay per use”, em vez de segundo os princípios anteriores assentes em sistemas mais homogéneos, o que potencia a criação de novas desigualdades territoriais.

A ARTICULAÇÃO ENTRE O TERRITÓRIO E AS REDES DE INFRA-ESTRUTURAS

Um sistema urbano não pode existir sem um conjunto de interações que se estabelecem no seu seio e com a sua envolvente. Estas interações são realizadas através de ligações possibilitadas por redes de infra-estruturas das mais diversas naturezas. Com efeito, a criação de uma nova ramificação infra-estrutural, a supressão de uma conexão ou a ligação entre duas redes, traduzem e são traduzidas na evolução dos sistemas urbanos.

No passado, os progressos ao nível das infra-estruturas (acessibilidade, saneamento, electricidade, etc.), tiveram profundas repercussões nos equilíbrios dos sistemas urbanos, reorganizando as relações sociais e induzindo novas vivências territoriais. Também na actualidade, a evolução das infra-estruturas, sobretudo das TIC, está a provocar mudanças significativas nos padrões de ocupação do território.

De forma progressiva, assiste-se ao estabelecimento de múltiplas conexões entre distintas redes de infra-estruturas intra e inter cidades. Redes de diferentes escalas territoriais (local, regional, nacional e global) cruzam-se e articulam-se constantemente numa cidade dinâmi-

ca, relacional e multidisciplinar em constante mudança. Nesta perspectiva, como realçam Graham e Marvin, a configuração da cidade contemporânea transcende qualquer organização hierárquica, na medida que a interação é mais importante que a ordem.

Para Offner, as interfaces físicas entre as infra-estruturas e o território são, igualmente, interfaces organizacionais entre fluxos e espaços. Repare-se que é, principalmente, nas interfaces entre as redes de infra-estruturas e o território onde se joga o sucesso do desenvolvimento urbano, sendo, também aí, onde as tensões e os conflitos tendem a ser maiores e os problemas mais complicados de resolver. Neste sentido, Sander, salienta que o encontro entre os territórios e as redes de infra-estruturas é, muitas vezes, marcado pela ineficiência/ausência de articulação de escalas.

Em particular, duas significativas transformações mudaram a natureza tradicional das ligações entre as infra-estruturas e o território.

Por um lado, como sustentam Camagni e Salone e Branco-Teixeira, a proximidade espacial perdeu parte da importância que tinha no passado, nomeadamente para a localização de algumas actividades funcionais. Simultaneamente, na actualidade as propriedades que permitem avaliar a “proximidade” entre dois locais não residem apenas na distância física, mas também nas características das infra-estruturas que as conectam. De facto, agora é igualmente importante para as decisões locativas o tempo, o custo e a qualidade do serviço oferecido na conexão entre dois locais (note-se, por exemplo, que para alguns serviços, Lisboa pode estar mais próxima de Londres do que de algumas cidades suas satélites). Este fenómeno contribui para que o território se estruture segundo graus de conectividade, em detrimento da contiguidade e continuidade espacial, diminuindo, desta forma, o valor do hinterland. Reconhecendo esta realidade, Borja e Castells, consideram que a sociedade contemporânea está organizada fundamentalmente sobre arquipélagos, ligados por complexas redes de infra-estruturas.

Por outro lado, os nós das redes de infra-estruturas que, tradicionalmente, apenas desempenhavam funções logísticas, agora tornaram-se, como afirmam Ascher (*Les nouveaux*) e Sassen, em alguns casos, relevantes pólos territoriais (nomeadamente nos transportes, onde os principais pontos de interface constituem frequentemente grandes centros funcionais das cidades). Com efeito, como refere Dupuy (*L'urbanisme*), numa estrutura em rede, os nós, pontos de encontro de diferentes linhas, são fundamentais. O princípio da circulação, que era anteriormente chave, foi substituído pelo princípio da conexão, o qual se baseia na reticularidade e conectividade dos territórios, possibilitado pelas redes de infra-estruturas.

Assim sendo, constata-se que a multiplicidade das redes de infra-estruturas, mas também a diversificação dos utilizadores e a heterogeneidade dos territórios urbanos está a conduzir à crescente disposição dos territórios em rede. No entanto, impõe-se realçar que isto representa um facto novo, pois, como sublinha Dupuy (*L'urbanisme*), em termos históricos sempre se relegaram as redes para uma posição subalterna no planeamento urbano. Com efeito, na sua concepção, o urbanismo privilegiou continuamente o binómio função-zonamento, definindo territórios com limites, com fronteiras administrativas no seio das quais se exercia o poder. Ora, esta abordagem tem-se revelado incompleta e facilita incoerências, particularmente a partir do momento em que a expansão das redes transpõe vulgarmente as barreiras delineadas pelo poder administrativo.

Repare-se, por exemplo, que os habitantes das metrópoles vivem cada vez menos num único concelho: os empregos, as habitações, os locais de compras e de lazer estão crescentemente situados em vários concelhos. Deste modo, à multi-territorialidade das redes clássicas de infra-estruturas (transportes colectivos, saneamento, electricidade, água, etc.) juntam-se as redes de equipamentos (das escolas, dos centros culturais e desportivos, dos parques e dos jardins), o que permite a Ascher (*Métapolis*) referir-se a numa nova territorialidade. Também Vanier subscreve a ideia que se desenha uma nova territorialidade baseada nas "bacias de vida", argumentando que esta apela a uma recomposição institucional do território.

Sublinhe-se que, o que levou Ascher (*Métapolis*) e Vanier a defenderem a emergência de uma nova territorialidade foi, fundamentalmente, a reconfiguração territorial da vida quotidiana dos cidadãos em torno de um pivot, o qual já não é somente a habitação, mas também é, cada vez mais, a rede de comunicações.

De facto, a cidade actual é caracterizada por uma forte complexidade de tendências antagónicas de hiper-mobilidade, de abertura de horizontes, de relações por conexões, e por fortes diferenças sociais, pelo que o resultado destas inter-relações não pode ser enquadrado numa única escala territorial. Pelo contrário, é a multiplicação de escalas e de quadros territoriais e, sobretudo, a sua articulação, que representa a nova territorialidade assente nas redes.

Esta nova forma de vivência humana implica necessariamente um novo tipo de actuação territorial, ao qual se referem Bressand et al. e Terrier, ao questionarem conceitos territoriais tradicionais baseados na delimitação espacial, tais como quarteirão, cidade, concelho ou região. Ambos os autores consideram as redes como o campo mais adequado para estabelecer os modelos de comportamento territorial, substituindo o quadro territorial clássico sustentado predominantemente na análise socioeconómica das unidades administrativas.

BIBLIOGRAFIA

Ascher, F. «Quelques grandes tendances urbaine.» *Habitat et villes: l'avenir en jeu*. Org. Jean-Claude Driant. Paris: L'Harmattan, 1992. 23-37.

---. *Métapolis ou l'avenir des villes*. Paris: Odile Jacob, 1995.

---. *Les nouveaux principes de l'urbanisme: La fin des villes n'est pas à l'ordre du jour*. Paris: L'aube, 2001.

Bonnet, Michel. «Rétrospectives et perspectives des recherches sur la mobilité urbaine.» *Les territoires de la mobilité*. Eds. M. Bonnet e D. Desjeux. Paris: PUF, 2000. 189-200.

Borja, Jordi e Manuel Castells. *Local y global: la gestión de las ciudades en la era de la información*. Madrid: UNCHS, 1997.

Branco-Teixeira, M. A. *Integração das infra-estruturas no planeamento do território: o papel das TIC na cultura do planeador*. Tese Doutoramento, U Porto, 2008.

Brenner, Neil. "Global Cities, Global States: Global City Formation and State Territorial Restructuring in Contemporary Europe." *Review of International Political Economy* 5.1 (1998): 1-37.

Bressand et al. "Vers une économie de réseaux." *Politique industrielle* .14 (1989): 115-168.

Camagni, Roberto, e Carlo Salone. "Network Urban Structures in Northern Italy: Elements for a Theoretical Framework." *Urban Studies* 30.6 (1993): 1053-64.

Dupuy, Gabriel. *Systèmes, réseaux et territoires: principes de réseautique territoriale*. Paris: Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 1985.

---. *L'urbanisme des réseaux*. Paris: Armand Colin, 1991.

---. «Automobilités»: quelles relations à l'espace?» *Les territoires de la mobilité*. Eds. M. Bonnet e D. Desjeux. Paris: PUF, 2000. 37-52.

Graham, Stephen. «Global Grids of Glass: On Global Cities, Telecommunications and Planetary Urban Networks.» *Urban Studies* 36.5-6 (1999): 929-49.

Graham, Stephen, e Simon Marvin. *Splintering Urbanism*. London ; New York: Routledge, 2001.

Latour, Bruno. *We Have Never Been Modern*. London: Harvest Wheatsheaf, Hemel Hempstead, 1993.

Lorrain, Dominique. "Gig@City: The Rise of Technological Networks in Daily Life." *Sustaining Urban Networks: The Social Diffusion of Large Technical Systems*. Eds. O. Coutard, R. Hanley, and R. Zimmerman. London ; New York: Routledge, 2005. 15-31.

Offner, Jean-Marc. "Territorial Deregulation: Local Authorities at Risk from Technical Networks." *International Journal of Urban and Regional Research* 24.1 (2000): 165-82.

Sander, Agnès. "Stations, échangeurs, transformateurs... infrastructures ou formes urbaines?" *Infrastructures et formes urbaines, espaces et sociétés* 96.2 (1999): 75-85.

Sassen, Saskia. «Reading the City in a Global Digital Age.» *Future City*. Ed. S. Read et al. London: Spon P, 2005. 145-55.

Terrier, C. "Recherche d'un espace de référence pour d'économie régionale: d'un concept de territoire à un concept de réseau." *Revue d'économie régionale et urbaine* 3 (1989): 549-55.

Vanier, Martin. «La recomposition territoriale: Un «grand débat» idéal.» *Infrastructures et formes urbaines, espaces et sociétés* 96.2 (1999): 125-43.