

## Integração espacial e funcional de redes urbanas: o caso do Quadrilátero Urbano

Fernando Fonseca<sup>1</sup>; Rui Ramos<sup>2</sup>;  
Departamento de Engenharia Civil  
Universidade do Minho  
Campus de Gualtar, 4710-057 Braga - Portugal  
(1) [ffonseka@gmail.com](mailto:ffonseka@gmail.com); (2) [ruiramos@civil.uminho.pt](mailto:ruiramos@civil.uminho.pt)

### Resumo

O debate em torno das redes urbanas está muito ligado às alterações da organização espacial das cidades e do próprio modelo de governança urbana. As redes urbanas estão associadas ao desenvolvimento de sistemas territoriais policêntricos e ao aprofundamento de formas de gestão do território mais partilhadas e eficientes. Os benefícios atribuídos às redes urbanas são de várias ordens, mas estão essencialmente relacionados com a obtenção de: sinergias, externalidades, complementaridades e economias de escala. De uma forma geral, a cooperação em rede permite às cidades obter benefícios económicos e aprofundar funções complementares que serão mais difíceis de alcançar se as cidades actuarem isoladamente.

O objectivo do *paper* consiste em analisar o caso concreto da rede conhecida por “Quadrilátero Urbano”, que é constituída pelos municípios de Barcelos, Braga, Guimarães e V.N. de Famalicão. Esta rede resulta de um projecto conjunto, que visa reforçar a competitividade urbana, a inovação e a internacionalização das quatro cidades. Pretende-se efectuar uma breve abordagem ao potencial da rede e realizar uma análise crítica de vários aspectos relacionados com a sua articulação e funcionalidade.

Palavras-chave: Redes de cidades, Policentrismo, Cooperação interurbana, Quadrilátero Urbano.

### Abstract

The discussion around the urban networks concept is closely related with changes operated in the spatial organisation of the cities and in their own pattern of urban governance. Urban networks are linked with the development of polycentric urban systems and to the development of more efficient and collective patterns of territorial management. Urban networks are associated with several benefits which are mostly related with the acquisition of synergies, complementarities and economies of scale. In general, the network cooperation allows cities to achieve economic benefits and to improve complementary functions which will be more inaccessible if the cities work alone.

The goal of this *paper* is to analyse the case of the urban network known by “Urban Quadrilateral” that is composed by the Portuguese municipalities of Barcelos, Braga, Guimarães and V.N. de Famalicão. This urban network results from a collective project that aims at reinforcing the urban competitiveness, the innovation and the internationalisation of the four cities. We made a brief approach to the potential of this urban network and realise a critical analysis of several features related with their articulation and functionality.

Keywords: Urban Network, Polycentrism, Interurban Cooperation, Urban Quadrilateral

## 1. Introdução

O sucesso dum cidade numa economia e numa sociedade cada vez mais competitivas e intensivas em conhecimento exige escala a diversos níveis. A constituição de redes urbanas insere-se numa tentativa de adicionar efeitos de escala, através de um reforço quer da articulação física e funcional, quer da cooperação interinstitucional entre as cidades. O reforço da articulação permite às cidades aumentar a sua capacidade competitiva e aceder a funções e a actividades que teriam mais dificuldade em obter isoladamente.

O estabelecimento de redes urbanas resulta de uma alteração do paradigma da organização do espaço, que privilegia as configurações territoriais policêntricas, em detrimento das formas monocêntricas. Mas também da necessidade de tornar os espaços urbanos mais competitivos e inovadores, de forma a fazer face à concorrência que cada vez mais de processa a nível mundial. E ainda para dar cumprimento a uma tendência de maior descentralização administrativa, através de novas formas de governança urbana, que tirem partido do *know how* e do contributo de vários *stakeholders* na definição das estratégias de desenvolvimento territorial. No caso de Portugal, a criação de redes de cidades é um objectivo que visa colmatar os desequilíbrios do sistema urbano nacional, caracterizado pela insuficiência de cidades de dimensão média, com capacidade de polarizar o desenvolvimento regional, e pela macrocefalia gerada pelas Áreas Metropolitanas de Lisboa e do Porto. Estes mesmos objectivos estão consubstanciados em vários documentos de iniciativa pública, como no Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT), na política de Cidades Polis XXI e nos Programas Regionais de Ordenamento do Território (PROT).

Há diversas formas de cooperação interurbana, como os acordos de cooperação e de amizade, as geminações e as redes urbanas. Uma análise mais detalhada à forma como estas tipologias de cooperação surgiram e evoluíram pode ser consultada, por exemplo, em Fonseca e Ramos (2010). No caso das redes urbanas, consideram-se duas tipologias (Leitner et al., 2002): as redes temáticas e as redes de proximidade. As redes urbanas são multilaterais, podendo envolver um grande número de cidades, como sucede no caso das redes temáticas. O objectivo destas redes é o de trocar conhecimentos e experiências em áreas específicas, havendo inúmeros exemplos de redes internacionais, como são os casos da Qec-Eran (regeneração urbana), CCNC (rede de cidades criativas do Canadá), e também nacionais (Rede Portuguesa de Cidades Saudáveis, Rede de Cidades e Vilas com Mobilidade para Todos), etc. Por seu turno, as redes de proximidade constituem o expoente máximo ao nível da cooperação interurbana, pois são aquelas que exigem um maior nível de cooperação entre os parceiros. São redes baseadas na proximidade geográfica e estão orientadas para o reforço de competitividade territorial através de acordos institucionais. Por isso, as redes de proximidade constituem o foco deste *paper*.

Para dar cumprimento aos objectivos enunciados, o *paper* encontra-se estruturado em duas partes fundamentais. Na primeira faz-se um enquadramento mais teórico, efectuando uma digressão pelas dimensões e pelas vantagens associadas às redes urbanas, que se encontram insuficientemente abordadas na literatura (Tjandradewi & Marcotullio, 2009). Na segunda parte apresenta-se o caso particular do Quadrilátero Urbano, a rede urbana para a inovação e a internacionalização constituída por Barcelos, Braga, Guimarães e V.N. de Famalicão. Para além de uma breve abordagem ao potencial da rede, pretende-se realizar uma apreciação crítica de vários aspectos relacionados com a sua articulação: (i) a comparação dos fluxos intermunicipais de trabalhadores e de estudantes; (ii) os níveis de articulação territorial e funcional entre as quatro cidades, nomeadamente ao nível dos transportes; (iii) os níveis de integração institucional e de fórmulas de governança territorial. Com a análise espera-se caracterizar o nível de integração da rede, apreciar a adequação das estratégias de cooperação definidas e identificar os principais desafios que se colocam à sua futura consolidação.

## 2. Redes urbanas de proximidade: enquadramento teórico

### 2.1. Noção e características das redes urbanas

O conceito de “rede” encontra-se actualmente muito divulgado, sendo utilizado em diversos contextos. Assim, é muito frequente falar-se em redes sociais, redes empresariais, redes ecológicas, redes de transportes públicos, etc. Como consequência desta difusão, a noção de rede tem-se tornado ambígua e generalista. Castells (2000:501) considera que uma rede corresponde a “um conjunto de nós interconectados” e que a natureza dos nós define do tipo de rede em causa. Se os nós forem computadores estamos perante uma rede informática, se forem pessoas estamos perante uma rede social, se forem cidades, mediante uma rede urbana, etc.

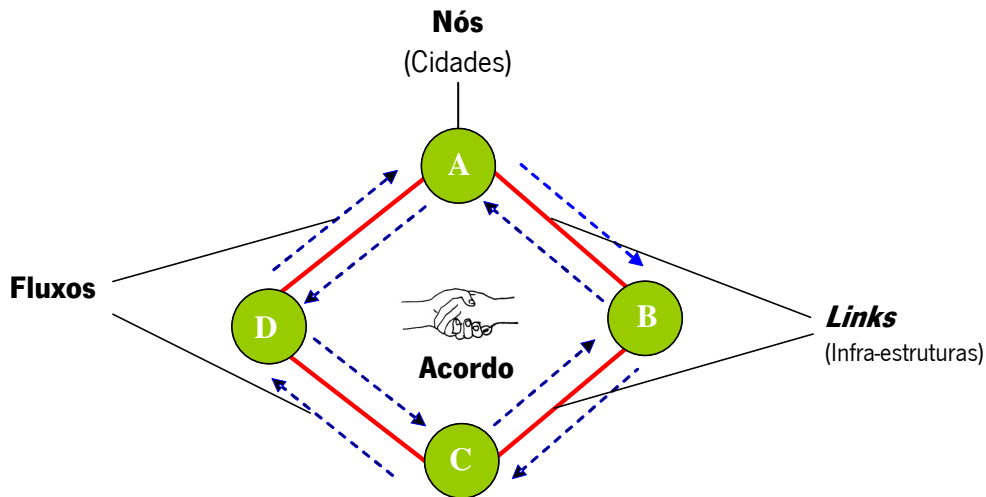
No caso concreto das cidades, a noção de rede urbana não é, porém, um conceito totalmente estabilizado e universal, pelo que está sujeito a diferentes interpretações (Klaasen et al., 2007). Contudo, o trabalho levado a cabo por alguns autores tem permitido balizar o conceito. Por exemplo, Albrechts & Lievois (2002) referem que uma rede urbana pode ser definida como um conjunto de cidades articuladas entre si, que têm um ou mais objectivos em comum. Quanto maior for o nível de cooperação entre as cidades, maiores serão as probabilidades de que esses objectivos sejam atingidos. Por seu turno, Mayer et al. (2004: 315) consideram que uma rede urbana “consiste num número variável de grandes e pequenas cidades, que têm boas ligações entre si e que estão separadas por áreas não urbanizadas”. Numa perspectiva mais abrangente, Camagni & Capello (2004: 512) consideram que as redes urbanas “são sistemas de relacionamentos e de fluxos, de natureza essencialmente horizontal e não hierarquizada, estabelecidos entre centros complementares e similares, que proporcionam externalidades e economias ao nível de especialização/complementaridade/divisão espacial do trabalho e de sinergias/cooperação/ inovação”. De forma idêntica, Schindegger e Tatzberger (2005) consideram que as redes urbanas se caracterizam por três características principais: (i) pela existência de infra-estruturas físicas entre as cidades associadas aos transportes, telecomunicações e energia; (ii) pelos fluxos de pessoas, de bens, de informações e de energia entre as cidades da rede; (iii) e pela existência de formas de cooperação entre as cidades, sejam elas de origem espontânea ou institucionalizada.

A partir destas definições é possível concluir que a existência de uma rede urbana implica o cumprimento de diversos pressupostos. Do ponto de vista funcional, a existência de uma rede urbana pressupõe a existência de quatro elementos (Figura 1): (i) nós, que correspondem às cidades; (ii) ligações físicas entre os nós (infra-estruturas de comunicação e transportes); (iii) a existência de fluxos de pessoas, bens, dados, etc., que se processam entre os nós da rede; (iv) uma forma de cooperação institucional entre as cidades. As várias formas como os nós estão interligados e a dimensão e a capacidade funcional das cidades dão origem a diferentes configurações espaciais das redes.

As cidades funcionam, então, como os nós das redes. O número de cidades envolvida numa rede é variável, mas implica sempre a existência de, pelo menos, duas cidades. No caso das redes temáticas, há exemplos de redes com várias dezenas de membros (EuroCities, Union of the Baltic Cities, etc.), ao passo que nas redes de proximidade o seu número é tendencialmente menor. Para além do número, a configuração territorial da rede depende da dimensão e do perfil funcional das cidades, de que resultam redes com estrutura mais policêntrica (cidades com dimensões e estruturas funcionais semelhantes) até às redes mais hierarquizadas, onde há a dominância de um ou mais centros urbanos.

A existência de infra-estruturas é uma condição imprescindível para a existência de uma rede urbana, sendo responsável pela articulação e pelo processamento dos fluxos entre os nós da rede. As infra-estruturas compreendem não só toda a estrutura física relacionada com os

transportes, nomeadamente as redes rodo-ferroviárias, como as redes de telecomunicações, as redes energéticas, etc. O desenvolvimento dos transportes e das infra-estruturas que lhe servem de suporte foram elementos fundamentais quer para o espriamento das cidades pelas suas periferias (fenómeno também associado aos custos do solo), quer para a criação de sistemas reticulares entre as cidades à escala regional (Bertaud, 2004; Goei et al., 2009). Com o desenvolvimento dos transportes, as cidades deixaram de ser sistemas funcionais isolados e passaram a funcionar como nós de redes mais ou menos extensas e complexas.



Fonte: elaboração própria.

Figura 1: Estrutura base de uma rede urbana

A existência de fluxos entre os nós é também uma condição indispensável para que uma rede se possa afirmar como tal, pois é um indicador de que existem interdependências e relacionamentos económicos e sociais entre as cidades (Schindegger & Tatzberger, 2005). Nos fluxos enquadra-se uma vasta categoria de elementos, à cabeça dos quais assomam as pessoas (trabalhadores, estudantes, etc.), mas onde se incluem outras tipologias, como a circulação de bens (matérias-primas, produtos semi-acabados, mercadorias, etc.), de dados (chamadas telefónicas, e-mails, etc.), de capitais, etc. É a partir do volume e da direcção dos fluxos que se pode caracterizar a estrutura funcional da rede. Assim, nas redes hierarquizadas, os fluxos são maioritariamente unidireccionais, processando-se com maior intensidade de e para a cidade dominante. Nas redes mais policêntricas, os fluxos assumem um padrão multi-direccional, com as origens e os destinos a distribuírem-se mais equitativamente por todas as cidades.

Por último, uma rede urbana implica a celebração de acordos de cooperação entre as cidades, que podem mobilizar várias entidades (municípios, universidades, instituições de I&D, empresários, etc.). A noção de rede urbana está, portanto, subjacente à necessidade de aprofundar formas de *coopetição* entre as cidades, ou seja, ao desenvolvimento de uma dosagem equilibrada entre cooperação e competição (Schindegger & Tatzberger, 2005). A existência de um acordo institucional surge mesmo como elemento diferenciador das redes face a outras configurações territoriais, como os sistemas policêntricos. Com efeito, uma rede de cidades corresponde sempre a um sistema policêntrico, mas uma estrutura territorial policêntrica pode não funcionar como uma rede no caso de não haver um acordo institucional, que promova a articulação e os fluxos. Neste caso, um sistema policêntrico corresponde a uma mera disposição cartográfica das cidades no território (Meijers et al., 2008).

## 2.2. As vantagens e os benefícios atribuídos às redes urbanas

A promoção de sistemas urbanos policêntricos e de redes urbanas está associado à alteração do próprio paradigma da estrutura organizacional e funcional do modelo hierarquizado das cidades monocêntricas (Davoudi, 2003; Bertaud, 2004; Parr, 2004; Domingues, 2008; Goei et al., 2009; Van Oort et al., 2010). Por exemplo, Domingues (2008) esclarece que o policentrismo tem sido pensado como um antídoto para os excessos da macrocefalia da rede urbana. O desenvolvimento de redes urbanas tem sido suportado por políticas da UE que sustentam que estas estruturas asseguram um maior crescimento económico e que estão na origem de um processo territorial e ambiental mais sustentado que o modelo monocêntrico (Nordregio et al., 2003). De uma forma geral, os principais benefícios atribuídos às redes urbanas incluem a obtenção de: (i) sinergias; (ii) externalidades; (iii) complementaridades; (iv) economias de escala.

Para Meijers (2005), o termo sinergia refere-se a uma situação em que os efeitos de cooperação em rede são superiores à soma dos efeitos que cada cidade pode atingir individualmente ( $1+1 > 2$ ). A obtenção de sinergias está sempre associada a três requisitos: à cooperação entre as cidades, à exploração das complementaridades entre elas e à obtenção de externalidades enquanto benefícios dessa cooperação. De acordo com Meijers (2005), há dois tipos de sinergias: as resultantes da cooperação das cidades que têm características e problemas comuns e que juntam esforços para atingir um objectivo, dando origem a economias de aglomeração (sinergias horizontais); e as sinergias geradas nas redes constituídas por cidades especializadas, que têm diferentes papéis e promovem complementaridades no seio da rede (sinergias verticais).

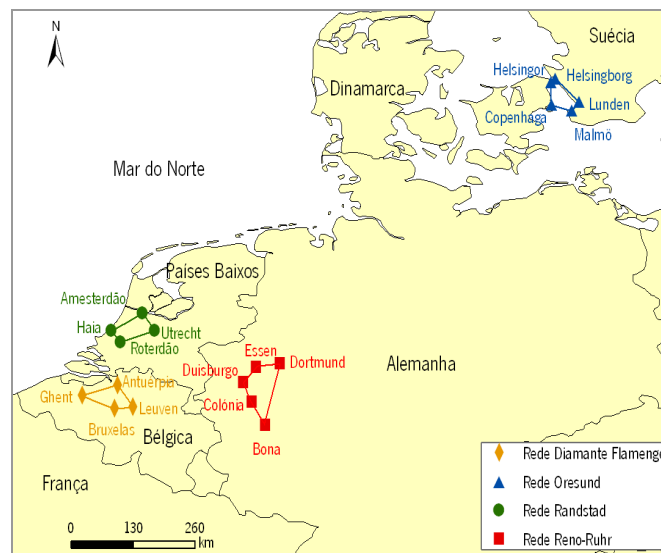
A obtenção de externalidades é um benefício também muito associado às redes urbanas (Capello, 2000; Meijers, 2005, Goei et al., 2009). Trata-se de um conceito de natureza económica que se refere aos benefícios económicos resultantes da cooperação das cidades. Estes benefícios não se situam tanto no plano da minimização de custos económicos, como ao nível dos transportes e da não sobreposição dos mercados, mas sim ao nível da rentabilização de economias de escala, das relações de complementaridade e das sinergias resultantes da cooperação das cidades (Capello, 2000).

O desenvolvimento de complementaridades é também uma vantagem muito associada às redes urbanas (Batten, 1995; Van Oort et al., 2009). Esta questão enquadra-se no contexto de uma estruturação não hierarquizada das cidades, significando que as várias cidades da rede desempenham funções diferentes, mas que são mutuamente benéficas para o desenvolvimento dos outros elementos da rede. Assim, o desenvolvimento de complementaridades corresponde à integração espacial e funcional das cidades na rede.

Um outro benefício associado às redes urbanas é a obtenção de economias de escala ou de economias de aglomeração (Heeg et al., 2003; Goei et al., 2009; Van Oort et al., 2009). Este benefício resulta do reforço de articulação e de cooperação, que é capaz de produzir um efeito de concentração, apesar das cidades estarem fisicamente separadas. A aglomeração gera um ambiente mais favorável, nomeadamente para as empresas através da constituição de redes empresariais, facilitando o acesso a bens intermédios (de outras empresas da rede), o desenvolvimento de mercados de trabalho especializados e de *spillovers* do conhecimento e uma maior proximidade aos mercados consumidores, contribuindo, assim, para aumentar o volume de negócios das empresas (Heeg et al., 2003).

Apesar de todos estes benefícios que levaram, inclusive, Friedmann (2001) a considerar que as cidades têm muito a ganhar e nada a perder em integrarem-se em rede, alguns estudos revelam que a dimensão dos impactos positivos das redes poderá estar aquém do esperado. Desde logo, uma das principais dificuldades em estudar as redes urbanas relaciona-se com a falta de dados sobre os fluxos existentes entre as cidades (Rota, 2007). Por outro lado, alguns

estudos realizados em redes consideradas como bons exemplos à escala europeia (Figura 2) mostram diversos problemas. Por exemplo, Van Oort et al. (2010) realizaram um inquérito às empresas instaladas na Randstad (Países Baixos) e concluíram que não existe uma grande integração física e funcional entre as empresas, pois as interdependências intra-urbanas são mais fortes do que as interurbanas e que há uma hierarquia funcional liderada pelas principais cidades da rede. No Reno-Ruhr (Alemanha), os principais problemas relacionam-se com a existência de desequilíbrios e de diferentes níveis de dinamismo entre as cidades do vale do Reno e do Ruhr e com a fragmentação institucional, que resulta da ausência de uma entidade que seja responsável pela governança da rede (Lambregts et al., 2002). No Diamante Flamengo (Bélgica), o estudo de CrieKingen et al. (2007) revelou que as empresas localizadas no interior da rede promovem mais interações com empresas localizadas fora da rede e que o mercado de trabalho entre as quatro cidades é relativamente independente entre si. A rede transfronteiriça de Oresund (Dinamarca/Suécia) apresenta algumas especificidades geográficas, como a inexistência de uma fronteira terrestre, que condiciona as articulações. Para além deste problema, o estudo de Schmidt (2005) mostra que é necessário aprofundar mais a cooperação interinstitucional entre os dois lados da fronteira e que a rede é dominada pela cidade de Copenhaga, o principal centro populacional e empresarial da região.



Fonte: Elaboração própria a partir de várias fontes.

Figura 2: Exemplos de redes urbanas europeias

Os exemplos apresentados revelam que há um relativo distanciamento entre os benefícios teóricos atribuídos às redes urbanas e os seus impactos práticos, pelo que estas não podem ser encaradas como uma panaceia para resolver as assimetrias regionais e os desequilíbrios gerados pelos modelos monocêntricos. Assim e apesar do conceito ser geralmente bem aceite pelos planeadores do território, na prática a definição de políticas comuns e a cooperação entre as cidades têm sido mais limitada (Meijers & Romein, 2002). Os vários contextos políticos e institucionais e as diferenças espaciais e funcionais entre as cidades constituem os principais motivos que têm impedido a adopção de medidas de cooperação mais eficazes. De facto, ao contrário da infra-estrutura física, a componente imaterial e relacional apresenta uma maior complexidade de adopção, sobretudo quando estão em causa entidades provenientes de regiões com características socioeconómicas e culturais diferentes.

### 2.3. Fundamentos e políticas para a constituição de redes urbanas em Portugal

O desenvolvimento de sistemas urbanos policêntricos e de redes urbanas tem sido impulsionado por políticas da UE. A partir da década de 1990, várias iniciativas comunitárias, como o *European Spatial Development Perspective* (1999), *Europa 2000*, *Europa 2000+* e o *European Spatial Planning Observation Network* (ESPON) incentivaram esta forma de planeamento regional para fazer face à excessiva polarização em torno das principais metrópoles europeias. Também os governos de vários países (Países Baixos, Alemanha, Reino Unido, etc.) têm estimulado a criação de redes urbanas nos seus territórios (Goei et al., 2009).

À semelhança da Europa, em Portugal têm sido desencadeadas várias iniciativas públicas com vista à consolidação de redes urbanas. No caso específico do nosso país, para além das questões da competitividade, a constituição de redes urbanas surge como uma estratégia para fazer face aos desequilíbrios do sistema territorial associados à ausência de cidades de média dimensão à escala europeia, à bicefalia gerada pelas áreas metropolitanas de Lisboa e do Porto e à constituição de centros urbanos de equilíbrio regional. É reconhecido que as cidades funcionam como âncoras de desenvolvimento regional, podendo polarizar o desenvolvimento socioeconómico das regiões adjacentes (CCDRN, 2010). A estruturação das cidades em rede e a consolidação de alguns sistemas reticulares reveste-se de grande importância para o aumento da massa crítica, para a obtenção de sinergias e de complementaridades, factores que são essenciais para melhorar a posição competitiva das cidades nacionais à escala internacional. Por isso, ao longo dos últimos anos surgiram vários documentos e programas de natureza pública com a incumbência de estimular a criação de redes urbanas em Portugal.

Uma das primeiras iniciativas públicas foi o PROSIURB – Programa de Consolidação do Sistema Urbano Nacional (1994-2001), cujo objectivo foi o de estimular o desenvolvimento dos centros urbanos com potencial estratégico para a reorganização do território, que estivessem localizados fora das duas áreas metropolitanas. O PROSIURB deu ênfase à consolidação de sistemas reticulares emergentes, pelo que identificou vários eixos urbanos/cidades com perfil para integrar as redes. Contudo, o PROSIURB não foi capaz de materializar o conceito de rede urbana, por falta de estímulos e de um enquadramento institucional próprio (MAOT, 2000). Com efeito, à data do programa, os municípios, não estavam preparados nem colocaram no topo das suas prioridades este tipo de articulação, tendo revelado uma maior preocupação em aceder às verbas disponibilizadas para financiar os vários projectos submetidos ao PROSIURB.

Ao longo dos últimos cinco anos, surgiram várias iniciativas com o objectivo de estimular a criação de redes urbanas, de onde se destaca o PNPOT, a política de Cidades Polis XXI e os PROT, além de outras, como os Programas Operacionais Regionais. No caso do NW de Portugal, o PNPOT defende a constituição de redes de cooperação interurbana que sejam capazes de promover a reorganização espacial de serviços não mercantis, de forma a garantir ganhos de eficácia (de escala, especialização e multifuncionalidade) e de qualidade, que permitam corrigir a fragmentação e a pequena dimensão de muitas cidades localizadas nesta região do país. Por seu turno, a política de Cidades Polis XXI visa promover a constituição de redes de cidades com massa crítica suficiente para atrair e desenvolver novas funções urbanas e actividades inovadoras (aumento da capacidade competitiva das cidades). Esta política disponibiliza financiamentos (via Programas Operacionais Regionais) com o objectivo de estimular a criação de redes, encontrando-se já em curso cinco projectos, de entre os quais o do Quadrilátero Urbano. Os PROT já aprovados dão também ênfase à criação/consolidação de redes urbanas. No caso do PROT da região Norte, a versão pública do documento (ainda não aprovada) recomenda a constituição de redes urbanas como forma de superar a fragmentação e a falta de dimensão internacional das cidades da região e como meio de explorar complementaridades e

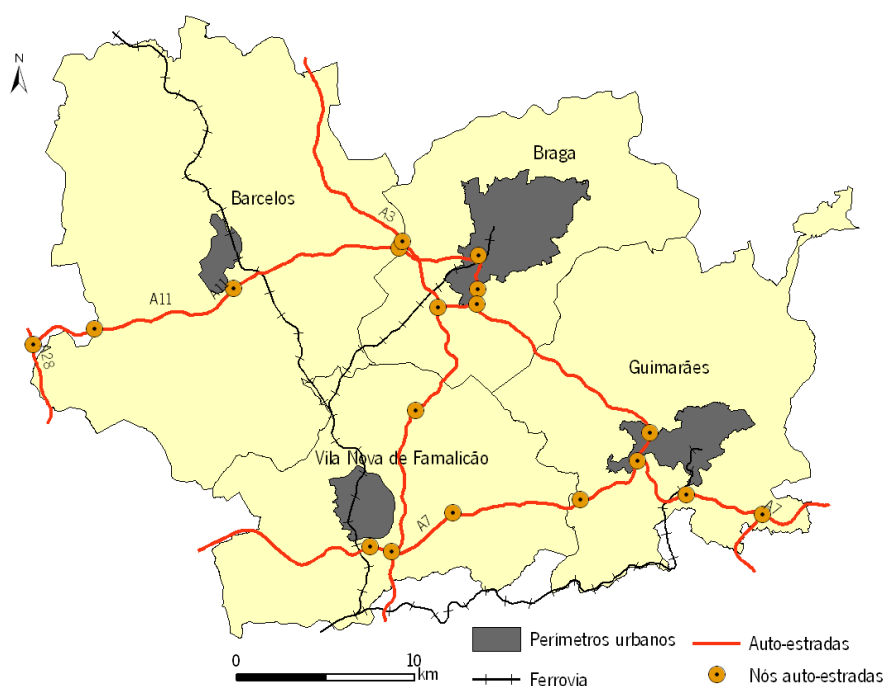
sinergias decorrentes do funcionamento em rede. O PROT propõe um modelo territorial baseado na consolidação dos relacionamentos entre as áreas urbanas da região, incluindo as cidades que estão integradas em níveis hierárquicos diferentes. Ao mesmo tempo, o PROT procura fomentar o desenvolvimento de redes de especialização regional no quadro de contextos territoriais mais alargados, seja através da consolidação de redes transfronteiriças (como por exemplo Chaves/Verín), seja de redes com outras cidades localizadas na região Centro (Aveiro e Viseu).

As diversas iniciativas públicas mencionadas têm tido o mérito de mobilizar e de sensibilizar as cidades e os seus actores para a necessidade de desenvolver sistemas urbanos reticulares. O projecto do Quadrilátero Urbano constitui um desses exemplos. Contudo e como estas iniciativas ainda estão numa fase inicial, não é possível avaliar se a adesão das entidades, sobretudo dos municípios, se insere numa lógica de mero acesso a fundos financeiros ou se, pelo contrário, tem subjacente uma verdadeira componente de cooperação institucional e territorial. Os casos de estudo analisados na Europa mostram que é neste domínio que tem surgido as maiores dificuldades, pelo que é expectável que constitua também um dos principais desafios às redes nacionais devido, nomeadamente, à tradição fortemente municipalista e à falta de rotina de trabalho interinstitucional.

### 3. A rede do Quadrilátero Urbano

#### 3.1. Enquadramento e potencial da rede

O Quadrilátero Urbano é a designação dada a uma rede urbana em consolidação que é constituída por Barcelos, Braga, Guimarães e V.N. de Famalicão (Figura 3). Esta rede foi um dos projectos aprovados no âmbito da política de cidades Polis XXI, tendo como principais objectivos o reforço da capacidade competitiva, da inovação e da internacionalização das quatro cidades. A constituição da rede surge como uma oportunidade para rentabilizar o vasto potencial existente em cada cidade/município. O potencial da rede pode ser dividido em quatro componentes principais: territorial, demográfico, económico e institucional.



Fonte: elaboração própria a partir de várias fontes.

Figura 3: Enquadramento territorial e principais infra-estruturas de ligação do Quadrilátero



Em termos territoriais, as cidades do Quadrilátero distam entre si cerca de 20km, tendo boas ligações rodoviárias entre elas, nomeadamente através das auto-estradas A3/IP1, A7/IC5 e A11/IC14. Cada uma das quatro cidades encontra-se a menos de cinco minutos dos nós de acesso a estas auto-estradas. A rede ferroviária contribui bastante menos para a articulação das cidades, sobretudo no caso de Guimarães que não tem conexão directa com as outras cidades. À escala regional, o Quadrilátero é um território de localização estratégica, localizado entre a Área Metropolitana do Porto e a Galiza, de boas acessibilidades externas e de relativa proximidade a várias infra-estruturas logísticas (aeroporto, porto, plataformas logísticas, etc.).

Do ponto de vista demográfico, a população residente nos quatro municípios, em 2001, era de 573.431 habitantes (os resultados preliminares do Recenseamento de 2011 apontam para um crescimento de 3,6%), dos quais mais de 210.167 (37%) era população urbana (INE, 2002a,b). Pode concluir-se que a população urbana do Quadrilátero não ficava muito distante da observada na cidade do Porto (263.131 habitantes). Com 109.460 habitantes, Braga destacava-se como a cidade mais populosa da rede, a que se seguia Guimarães (52.182 habitantes). Outros indicadores demográficos favoráveis incluem uma proporção de população jovem (18,3%) e uma percentagem de população com um curso superior (15,5%) superiores à média nacional que era de 15,8% e de 8,7% respectivamente (INE, 2002a).

O potencial económico é também significativo, uma vez que o Quadrilátero é um território muito exteriorizado e de forte implantação industrial. O superavit comercial dos quatro municípios é superior ao da região Norte (mais 173M€, de acordo com o INE, 2007). O número de empresas e de indústrias instaladas nos quatro municípios representava cerca de 25% das existentes em toda a região Norte. Em 2006, estavam instaladas perto de 55.000 empresas, das quais 11.000 eram indústrias transformadoras (INE, 2007). O volume de negócios gerado por estas empresas foi de 6.019M€. Os sectores tradicionais detinham ainda um peso considerável na economia do Quadrilátero, pois 60% das indústrias pertenciam ao sector têxtil. Mas, paralelamente, tem-se assistido ao surgimento de sectores muito competitivos à escala internacional, que empregam mão-de-obra qualificada e produzem bens de maior valor acrescentado (tecnologias de informação, saúde, nanotecnologias, têxteis técnicos, etc.).

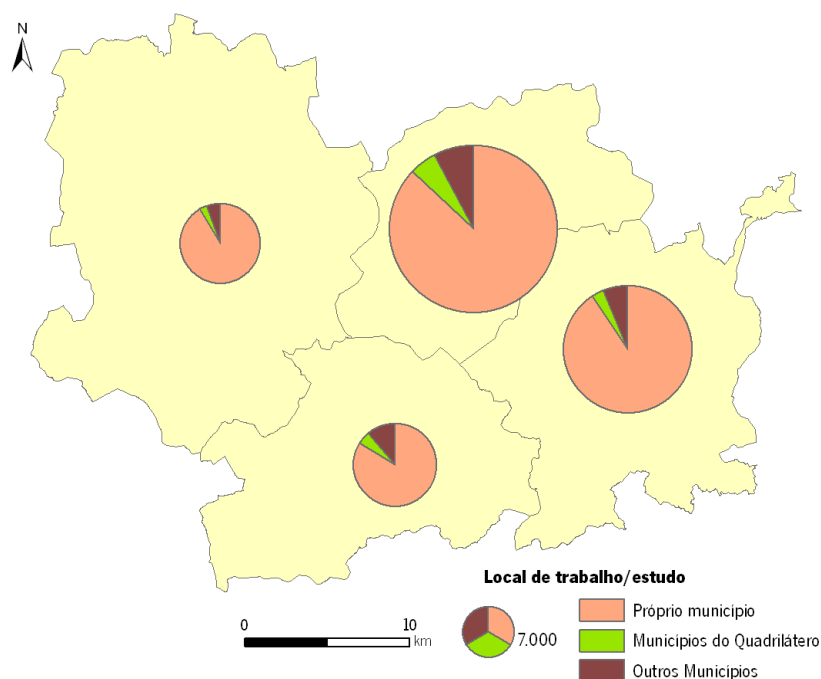
O Quadrilátero acolhe um conjunto diversificado de instituições. Nas quatro cidades estão instaladas instituições de ensino superior, com destaque para os pólos da Universidade do Minho em Braga e Guimarães. Além disso, o Quadrilátero conta com alguns centros tecnológicos e de investigação reconhecidos pela excelência (CITEVE, Laboratório Ibérico Internacional de Nanotecnologia, Centro de Nanotecnologias de Materiais Técnicos Funcionais Inteligentes, etc.), oficinas de inovação, um parque de ciência e tecnologia (Avepark), incubadoras de empresas de base tecnológica, etc. No seu conjunto, estas instituições revelam um enorme potencial para assegurar a inovação e a transferência de conhecimentos e de tecnologia, nomeadamente para o tecido empresarial e para o desenvolvimento socioeconómico da região.

### 3.2. Integração, articulação e funcionalidade do Quadrilátero Urbano

Como se referiu, uma das principais dificuldades em estudar as redes urbanas prende-se com a falta de dados sobre os fluxos entre os nós da mesma (Rota, 2007). Com o objectivo de colmatar esta lacuna, o objectivo desta Subsecção é o de proceder a uma análise das condições de integração, de articulação e de funcionalidade da rede a partir de três tipos de indicadores: (i) os fluxos de trabalhadores/estudantes no interior do Quadrilátero; (ii) a articulação funcional entre as quatro cidades em termos de transportes; (iii) o nível de integração institucional.

Para a caracterização dos fluxos de trabalhadores/estudantes recorreu-se às estatísticas mais recentes que estão disponíveis sobre a população que trabalha/estuda fora e sobre os movimentos pendulares (INE, 2001a). No caso do primeiro indicador, a informação estatística

identifica a freguesia de residência, mas não discrimina a de trabalho/estudo, indicando apenas o respectivo município. Com base neste indicador é possível analisar a distribuição geográfica dos locais de trabalho/estudo da população urbana do Quadrilátero (Figura 4). A principal nota dominante é que a esmagadora maioria dos trabalhadores/estudantes (88%) exerciam a sua actividade no próprio município de residência. Fora deste universo, 4,3% da população urbana desenvolvia a sua actividade num dos municípios do Quadrilátero, ao passo que 7,6% o fazia noutros municípios. Logo, os territórios exteriores exerciam um maior poder de atracção sobre a população urbana do que os próprios municípios do Quadrilátero, contrariando a lógica da maior proximidade geográfica. A comprová-lo está o facto da cidade do Porto ser o principal local de trabalho/estudo dos residentes nas quatro cidades. Com 4.659 trabalhadores/estudantes do Quadrilátero, o Porto acolhia mais população que qualquer um dos outros municípios, incluindo os da rede em análise. Por outro lado, notam-se grandes assimetrias internas na distribuição da população, que terá efeitos nos fluxos e nos movimentos pendulares verificados na rede. Guimarães era o município que mais trabalhadores/estudantes residentes nas cidades do Quadrilátero recebia (2.258, o que correspondia a 34% do total). Na situação oposta surgia Barcelos, que era o destino de metade dos efectivos urbanos recebidos por Guimarães.



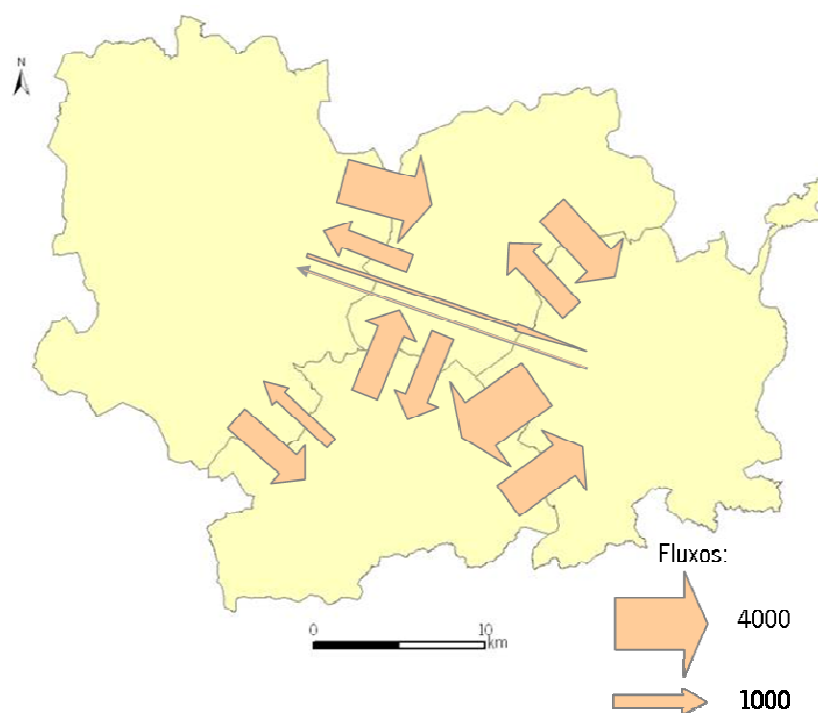
Fonte: INE (2002a).

Figura 4: Distribuição dos locais de trabalho/estudo da população urbana do Quadrilátero

Por outro lado, as assimetrias na distribuição da população por locais de trabalho/estudo eram muito influenciadas pela desigual dimensão das cidades, nomeadamente de Braga, que representava 52% da população urbana do Quadrilátero. Por isso, os efectivos urbanos de Braga eram aqueles que trabalhavam em maior número nos outros três municípios, nomeadamente em Guimarães (88% da população urbana que trabalhava/estudava neste município provinha de Braga). Em termos gerais, os residentes na cidade de Braga eram responsáveis por 59% daqueles que exerciam a sua actividade num dos outros três municípios. Por isso, os restantes relacionamentos que não envolviam os residentes na cidade de Braga eram menos expressivos. Neste caso, a proporção de população urbana de Guimarães que trabalhava/estudava em Barcelos (e vice-versa) era residual (1%).

A integração nesta análise dos municípios contíguos ao Quadrilátero revela a existência de várias funcionalidades subregionais mais ou menos consolidadas. O caso mais paradigmático é o de V.N. de Famalicão onde, para além do Porto ser o principal destino dos seus trabalhadores/estudantes urbanos (591), surgem os municípios de Santo Tirso e da Trofa como locais de trabalho/estudo mais representativos que outros municípios do Quadrilátero. Em termos relativos, V.N. de Famalicão era o município onde os municípios exteriores tinham um maior poder de atracção sobre os seus trabalhadores/estudantes urbanos. Outros exemplos incluem os municípios de Vizela (em relação a Guimarães) e de Esposende (para os barcelenses).

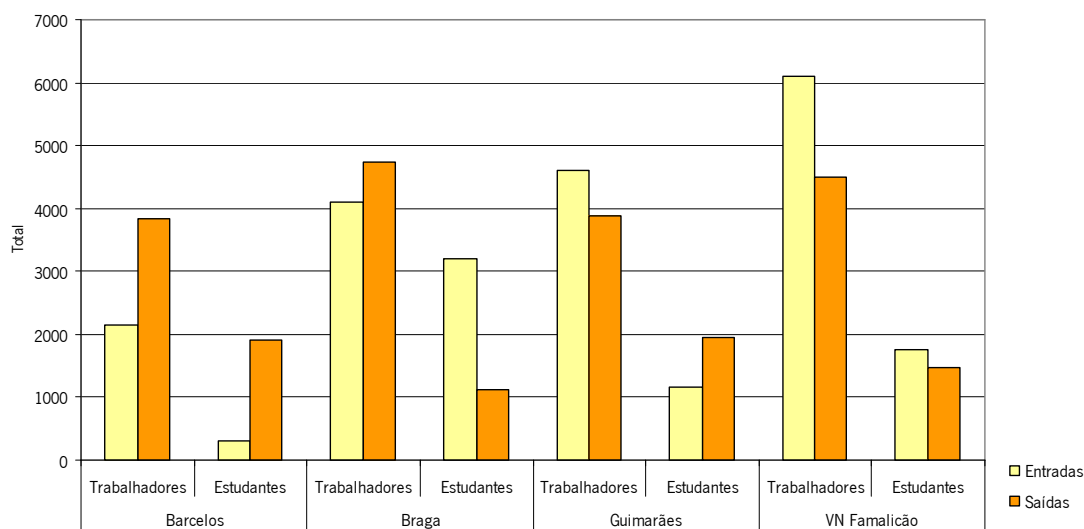
A informação relativa aos movimentos pendulares está estreitamente relacionada com os locais de residência e de trabalho/estudo da população mas, como se referiu, está apenas disponível à escala municipal. Contudo, a informação segmenta os trabalhadores e os estudantes. A análise desta informação é relevante por ser elucidativa do sentido e do volume dos fluxos de população entre os quatro municípios, sendo que no caso de Braga, a população urbana representava 67% dos residentes no município (nos outros a representatividade é menor). Em termos globais, os movimentos pendulares entre os quatro municípios envolviam 23.517 pessoas, das quais 75% eram trabalhadores. Ao contrário do que seria expectável, não era entre os dois municípios mais populosos que se registavam os movimentos pendulares mais intensos (Figura 5), mas sim no eixo Guimarães/V.N. de Famalicão, que era percorrido em ambos os sentidos por 6.941 pessoas (30% do total). O segundo maior fluxo registava-se entre Barcelos e Braga (valor acumulado 4.908 pessoas) e só em terceiro lugar surgia Braga/Guimarães (4.407). Por seu turno, os movimentos no eixo Barcelos/Guimarães eram pouco expressivos.



Fonte: INE (2002a).

Figura 5: Movimentos pendulares da população que trabalhava/estudava noutro município do Quadrilátero

A análise do volume de pessoas por locais de partida e de chegada permite identificar as cidades que eram mais atractivas para cada um dos segmentos da população referidos (Figura 6). Em termos de chegadas, V.N. de Famalicão era o município que recebia mais população residente num dos outros três municípios (7.870 efectivos, dos quais 78% eram trabalhadores), ao que se seguia Braga (7.296, dos quais 44% eram estudantes). O número de estudantes recebidos por Braga era equivalente a metade do valor recebido pelos outros três municípios. Por seu turno, Barcelos era o município onde menos população do Quadrilátero trabalhava/estudava (2.464 efectivos). Por conseguinte e na comparação de entradas e de saídas, Barcelos detinha o balanço negativo mais desfavorável (-3.292), sendo os mais favoráveis os de V.N. de Famalicão e de Braga (Guimarães tinha uma situação de relativo equilíbrio).



Fonte: INE (2002a).

Figura 6: Volume e segmentação profissional dos movimentos pendulares intermunicipais no Quadrilátero

Os movimentos pendulares estabelecidos com outros municípios são também mais representativos que os mantidos ao nível do Quadrilátero. Neste caso, todos os municípios perdem mais trabalhadores/estudantes do que aqueles que recebem, sobretudo nos casos de Barcelos e de V.N. de Famalicão (perdas superiores a 8.000 efectivos). Deste modo, pode concluir-se que os fluxos de trabalhadores/estudantes entre os quatro municípios do Quadrilátero eram fortemente assimétricos e envolviam naturezas diferentes. Assim, V.N. de Famalicão e Braga eram os dois municípios que atraíam a maior proporção de trabalhadores/estudantes do Quadrilátero (36% e 31% respectivamente), sendo que Guimarães (27%) e, sobretudo, V.N. de Famalicão eram mais procurados por trabalhadores e Braga distinguia-se por atrair 50% dos estudantes.

No que respeita aos transportes, deve fazer-se a distinção entre as infra-estruturas (boa articulação) e os serviços de transportes públicos (má articulação) no Quadrilátero. Relativamente às infra-estruturas, as quatro cidades da rede apresentam um bom índice de articulação rodoviária, uma vez que as quatro cidades são servidas por auto-estradas, situando-se cada uma delas a menos de cinco minutos de um nó de acesso. Apenas há a registar que as cidades de Barcelos/V.N. de Famalicão não têm uma ligação directa por auto-estrada. Paralelamente, há um conjunto de estradas nacionais/regionais que complementam a articulação da rede rodoviária. A ferrovia, por seu turno, contribui bastante menos para a articulação da rede, pois Guimarães não tem ligação directa com nenhuma das outras cidades do Quadrilátero e a linha que serve Barcelos não foi beneficiada (duplicada e electrificada). Por isso, o serviço de transporte ferroviário é muito heterogéneo, o que se agrava pelo facto de ter

sido planeado a pensar nas deslocações para o Porto. As cidades de Braga, V.N. de Famalicão e de Guimarães estão inseridas no serviço de urbanos do Porto, saindo mais privilegiadas, em termos de tempo e de custo, as ligações entre Braga e V.N. de Famalicão. A maior parte das deslocações a partir de Barcelos para outros destinos do Quadrilátero obrigam a transbordos e a utilização do comboio a partir de Guimarães para as outras três cidades é impraticável por implicar transbordos e dispêndios de custo e tempo elevados. Em termos de serviços rodoviários entre as quatro cidades e, de acordo com vários estudos realizados (INE, 2002c; Quadrilátero, 2008, Quatenaire, 2008), é possível identificar a existência de vários problemas que, em grande medida, resultam da ausência de uma política interurbana integrada para os transportes públicos. Assim, verifica-se que os transportes públicos são assegurados por um grande número de entidades privadas, que oferecem serviços com qualidade e preços muito diferentes. Não existe um serviço que permita fazer uma ligação directa entre mais do que duas cidades, muitos dos percursos efectuados são sobrepostos, deixando outras áreas com coberturas deficientes, os horários são restritivos para muitos utilizadores e a intermodalidade dos transportes é limitada. O resultado tem-se traduzido num aumento da taxa de motorização individual (no Quadrilátero, em 2006, era de 374 veículos ligeiros/1000 habitantes) e numa perda de procura do transporte colectivo de passageiros, que contribui para degradar ainda mais o serviço prestado (Quadrilátero, 2008). Com efeito, o automóvel era o meio de transporte utilizado por 76% dos residentes urbanos nas suas deslocações dentro do Quadrilátero, o que estará relacionado com o fraco serviço e com o baixo nível competitivo dos transportes públicos, mas também com o modelo de crescimento urbano difuso que condiciona muito a eficácia do transporte colectivo (Quadrilátero, 2008).

Em relação à articulação institucional, o Programa Estratégico de Cooperação apresentado pelos quatro municípios e os vários grupos de trabalho constituídos para cada uma das sete linhas temáticas que compõem o projecto, parecem demonstrar que os municípios estão conscientes dos benefícios da cooperação interinstitucional como forma de aumentar a competitividade da rede. Contudo, identificam-se algumas fragilidades que poderão comprometer a necessária articulação interinstitucional e territorial. Uma delas prende-se com o facto dos quatro municípios estarem integrados em duas NUT III (Ave e Cávado), pelo que não têm interiorizado grandes rotinas de trabalho em conjunto, ao contrário do que sucede, sobretudo, no Ave, onde a tradição de associativismo e de cooperação supra-municipal está mais enraizada. Uma outra dificuldade prende-se com a reduzida experiência na gestão intermunicipal de projectos, que envolve a participação de várias entidades. A própria concorrência latente entre Braga e Guimarães, os dois principais motores da rede, poderá ser uma fonte de atritos no processo de concertação das acções e na definição das estratégias a seguir. Portanto, para que se assista a uma verdadeira integração institucional, é necessário que as entidades locais, nomeadamente os municípios, abandonem a tradição municipalista e adoptem num novo quadro de relacionamento e de práticas de trabalho que dêem prioridade ao território da rede, à cooperação e à concertação das acções.

### 3.3. Perspectivas futuras e conclusões

O Quadrilátero Urbano consiste num projecto que visa constituir uma rede urbana para a competitividade e a inovação na região norte de Portugal. A partir de uma breve análise de alguns dados estatísticos e de alguns estudos foi possível concluir que a rede apresenta ainda défices importantes de articulação e de integração. No caso dos fluxos de pessoas, a taxa de atractividade medida através das deslocações de trabalhadores/estudantes para outros municípios do Quadrilátero é inferior à exercida por outros municípios, nomeadamente pelo Porto, que exerce uma forte polarização sobre os residentes nas quatro cidades. Verifica-se que

alguns municípios mantêm relações funcionais (e institucionais) mais fortes com alguns municípios vizinhos, do que com o Quadrilátero, sendo o caso mais notório o de V.N. de Famalicão (fortes articulações com Santo Tirso e Trofa).

Conclui-se ainda que os fluxos interurbanos são fortemente assimétricos, sendo muito influenciados pela dimensão populacional da cidade de Braga. Por isso, os fluxos populacionais e de movimentos pendulares com a cidade de Braga são os mais fortes, a que se junta uma forte movimentação por motivos laborais no eixo Guimarães/V.N. de Famalicão. Destaque ainda para a forte atractividade de Braga na atracção de estudantes, o que permite falar na existência de uma especialização funcional nesta cidade (principal pólo da universidade do Minho, outras universidades e escolas superiores particulares, escolas profissionais, etc.). Já Guimarães e, sobretudo, V.N. de Famalicão surgem como territórios que atraem uma maior proporção de trabalhadores. Nos relacionamentos com o Quadrilátero, Barcelos surge como o elemento mais débil, por ser aquele que tem a menor capacidade atractiva e por ter o balanço de trabalhadores/estudantes mais desfavorável. Portanto, os fluxos revelam a existência de realidades muito distintas em termos de potencial competitivo e de perfil funcional das cidades. A proximidade geográfica (e histórico-cultural) das cidades e a boa articulação rodoviária são pontos fortes da rede, mas o mau serviço e a deficiente articulação por transportes públicos dá cobro a uma utilização massiva do automóvel nas deslocações no Quadrilátero. A articulação institucional está a aprofundar-se, mas enfrenta ainda muitos desafios.

Esta análise, condicionada pela natureza dos dados utilizados, sugere que o Quadrilátero apresenta ainda baixos níveis de articulação e de integração para uma rede de proximidade. Um estudo mais aprofundado à rede deverá considerar outros tipos de dados, como os fluxos relacionais entre as empresas, para se aferir a existência de complementaridades económicas no sistema urbano, a (sub)contratação, compra e venda de bens, serviços, etc., ou as interações no mercado de trabalho entre as cidades. A obtenção desta informação e a actualização de outra, como os fluxos de pessoas entre a rede, será importante para aquilatar o impacto das medidas que estão a ser implementadas com o objectivo de consolidar a rede no futuro. O montante global das medidas previstas no Programa Estratégico ascende a 15M€, que estão repartidos por sete linhas temáticas, sendo três delas mais determinantes para o reforço da rede: a mobilidade intra e interurbana, a integração digital e a cooperação ao nível do acolhimento empresarial. A linha temática “Quadrilátero Mobilidade” visa fundamentalmente criar um plano integrado para a mobilidade no Quadrilátero e instituir um centro inteligente de gestão da mobilidade. O objectivo desta linha é o de “construir uma solução integrada para um sistema multi-modal de transportes que seja eficiente, eficaz, seguro, acessível e sustentável, que apoie o desenvolvimento económico e social e que assegure uma mobilidade óptima à população residente” (Quadrilátero, 2008: 44). Por isso, a efectivação desta operação poderá ser decisiva para colmatar um dos principais problemas com que a rede se debate. Uma das operações mais emblemáticas do projecto, pelo investimento envolvido (7,6M€), é o “Quadrilátero Digital”, que visa instalar uma rede de fibra óptica à escala supra-municipal, para conectar as quatro cidades, e à escala interna de cada município. A concretização desta operação (já em curso) será importante não só para melhorar a qualidade dos serviços digitais ao nível intra e interurbano, como para tornar o território mais atractivo aos investimentos, nomeadamente em sectores tecnológicos, e para modernizar o tecido empresarial. No âmbito empresarial, a linha temática “Quadrilátero Empresarial Acolhimento” contempla também um conjunto de iniciativas a desenvolver em conjunto, com o objectivo de melhorar a capacidade atractiva do Quadrilátero. As acções previstas (em execução) passam pela avaliação das possibilidades de estruturação organizada e de qualificação das áreas de acolhimento empresarial (actuais e previstas) à escala supra-municipal, bem como pela implementação de

um modelo de gestão mais eficiente e integrado destes espaços. Estas acções procuram mitigar vários problemas associados ao acolhimento empresarial, como a difusão dos parques industriais, a sua desqualificação física, as elevadas taxas de subocupação, a falta de um sistema de informação sobre a oferta e a multiplicidade de formas de gestão existentes.

A concretização destas (e das restantes) linhas temáticas poderá surtir um efeito significativo ao nível do futuro reforço da articulação e da integridade do Quadrilátero. Mas, mais importante que as acções em curso, importa que as entidades, sobretudo os municípios, encarem o Quadrilátero como um autêntico projecto colectivo de gestão territorial e de concertação de acções, que não se pode esgotar com o fim das operações previstas, sob pena de se verem transformadas num conjunto de iniciativas sectoriais, de reduzido alcance. Mais do que funcionar como um laboratório de experiências ao nível da governança urbana e de territórios em rede na região Norte de Portugal (Quadrilátero, 2008), este projecto constitui uma oportunidade para alicerçar o desenvolvimento deste território e para constituir uma âncora de desenvolvimento regional a norte do Porto.

#### Referências

- Albrechts, L., Lievois, G. (2002) *Eurbanet: case study Flemish Diamond*, Delft University of Technology.
- Batten, D. (1995) "Network cities: creative urban agglomerations for the 21st century". In *Urban Studies*, Vol.32, N.º2, pp.313-327.
- Bertaud, A. (2004) *The spatial organization of cities: deliberate outcome or unforeseen consequence?*, Working Paper 2004-01, Institute of Urban and Regional Development, University of California, Berkeley.
- Camagni, R., Capello, R. (2004) "The city network paradigm: theory and empirical evidence." In Capella, R. & Nijkamp, P. (eds.), *Urban dynamics and growth, advances in urban economics*, Elsevier, Amsterdam, pp.495-529.
- Capello, R. (2000) "The city network paradigm: measuring urban network externalities". In *Urban Studies*, Vol. 37, N.º11, pp.1925-1945.
- Castells, M. (2000) *The rise of the network society, the information age: economy, society and culture* (Vol.1), Blackwell Publishers, Second Edition, Oxford.
- CCDRN – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (2009), *Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte* (Proposta de Plano), CCDRN, Porto.
- Criekingen, M., Cornut, P., Luyten, S. (2007) "Brussels: polycentricity as «images on the map», not in reality". In Cattan, E. (ed.), *Cities and networks in Europe*, John Libbey Eurotext, pp.105-111.
- Davoudi, S. (2003) "Polycentricity in European spatial planning: from an analytical tool to a normative agenda". In *European Planning Studies*, Vol. 11, N.º8, pp.979-999.
- Domingues, A. (2008) "Extensive urbanisation – a new scale for planning". In *CITTA 1st Annual Conference on Planning Research*, FEUP, 30 May, Porto.
- Fonseca, F., Ramos, R. (2010) "Formas de cooperação interurbana: o caso da rede de cidades do Quadrilátero Urbano". In *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, N.º25/26, pp.37-54.
- Friedmann, J. (2001) "Intercity networks in a globalizing era". In Scott, A. (ed.), *Global city-regions: trends, theory, policy*, Oxford University Press, pp.119-138.
- Goei, B., Burger, M., Oort, F., Kitson, M. (2009) "Functional polycentrism and urban network development in the Greater South East UK: evidence from commuting patterns, 1981- 2001", in ERIM Report Series Reference N.º ERS-2009-038-ORG, disponível em <http://ssrn.com/abstract=1434572> (acedido em Julho de 2011).

- Heeg, S., Klagge, B., Ossenbrügge, J. (2003) "Metropolitan cooperation in Europe: theoretical issues and perspectives for urban networking". In *European Planning Studies*, Vol.11, N.º2, pp.139-153.
- INE – Instituto Nacional de Estatística (2002a) *XIV Recenseamento Geral da População*, Lisboa.
- INE – Instituto Nacional de Estatística (2002b) *Atlas das Cidades de Portugal*, Lisboa.
- INE – Instituto Nacional de Estatística (2002c) Inquérito à mobilidade da população residente: 2000, Lisboa.
- INE – Instituto Nacional de Estatística (2007), *Anuário Estatístico da Região Norte de 2006*, Lisboa.
- Klaasen, I., Rooij, R., Schaick, J. (2007) "Network cities: operationalising a strong but confusing concept". In *Sustainable Urban Areas International Conference*, Rotterdam, 25-28 June.
- Lambregts, B., Meijers, E., Romein, A., Zonneveld, W. (2002) *Eurbanet: Final Policy Report*, Delft University of Technology.
- Leitner, H., Pavlik, C., Sheppard, E. (2002) "Networks, governance and the politics of scale: inter-urban networks and the European Union". In Herod, A. & Wright, M. (eds.), *Geographies of Power, Placing Scale*, Blackwell Publishing, pp.274-298.
- MAOT - Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território (2000) Avaliação global do PROSIURB, Lisboa.
- Mayer, I., Carton, L., Jong, M., Leijten, M., Dammers, E. (2004) "Gaming the future of an urban network". In *Futures*, N.º36, pp.311-333.
- Meijers, E., Romein, A. (2002) "Building regional policy networks: a development strategy for polycentric urban regions". In *EURA Conference Urban and Spatial European Policies: Levels of Territorial Government*, 18-20 April, Turin.
- Meijers, E. (2005) "Polycentric urban regions and the quest for synergy: is a network of cities more than the sum of the parts?" In *Urban Studies*, Vol. 42, N.º4, pp.765–781.
- Meijers, E., Hoekstra, J., Aguado, R. (2008) "Strategic planning for city networks: the emergence of a Basque global city?" In *International Planning Studies*, Vol.13, N.º3, pp.239-259.
- Nordregio et al. (2003) "The role, specific situation and potentials of urban areas as nodes in a polycentric development". In ESPON 1.1.1., 3rd Interim Report, August, Stockholm. Disponível em [www.espon.eu](http://www.espon.eu) (acedido em Julho de 2011).
- Parr, J. (2004) "The polycentric urban region: a closer inspection". In *Regional Studies*, Vol.38.3, pp.231-240.
- Quadrilátero (2008) *Quadrilátero urbano para a competitividade, a inovação e a internacionalização, Programa Estratégico de Cooperação*, informação disponível em: <http://www.cm-braga.pt/docs/CMB/Documentos/PECQuadrilatero.pdf> (acedido em Julho de 2011).
- Quatenaire (2008) *Programa de Acção Intermunicipal de Serviços Colectivos Territoriais de Proximidade 2007-2010 (Nuts 3 Cávado) - Relatório Final*, Porto.
- Rota, F. (2007) "Cities as nodes of research networks in Europe". In Cattani, E. (ed.), *Cities and networks in Europe*, John Libbey Eurotext, pp.125-137.
- Schindegger, F., Tatzberger, G. (2005) "Polycentric development - a new paradigm for cooperation of cities?". In Giffinger, R. (ed.), *Competition between cities in central europe: opportunities and risks of cooperation*, pp.184-199, Road, Bratislava.
- Schmidt, T. (2005) "Cross-border regional enlargement in Øresund". In *GeoJournal*, Vol.64, N.º3 pp.249-258.
- Tjandradewi, B., Marcotullio P. (2009) "City-to-city networks: Asian perspectives on key elements and areas for success". In *Habitat International*, N.º33, pp.165-172.



Van Oort, F., Burger, M., Raspe, O. (2010) "On the economic foundation of the urban network paradigm: spatial integration, functional integration and economic complementarities within the Dutch Randstad", in *ERIM Report Series Reference N.º ERS-2009-039-ORG*, disponível em <http://ssrn.com/abstract=1434574> (acedido em Julho de 2011).