

# Os Sistemas de Informação Regionais das Cidades e Regiões Digitais na vertente Infraestrutural

Ricardo Campos <sup>1,2</sup>

1) Centre for Human Language Technology and Bioinformatics, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal

[ricardo@hultig.di.ubi.pt](mailto:ricardo@hultig.di.ubi.pt)

2) Instituto Politécnico de Tomar, Tomar, Portugal

[ricardo.campos@ipt.pt](mailto:ricardo.campos@ipt.pt)

## Resumo

Neste artigo vamos focar os sistemas de informação regionais implementados no âmbito do projecto Cidades e Regiões Digitais (CRD). O artigo traduz parte de uma investigação financiada pela medida 1.3 do POS\_C. O objectivo deste artigo é proceder a uma leitura crítica da implementação do sistema de informação regional do projecto CRD na vertente infraestrutural. As conclusões obtidas têm por base a execução do projecto acima referenciado e revelam uma aposta forte na vertente das infra-estruturas, nem sempre aproveitada da melhor forma pelas autarquias, principais beneficiárias do projecto

**Palavras chave:** e-democracia, e-Gov, cidades e regiões digitais, sociedade de informação e do conhecimento

## 1. Introdução

No início dos anos 90 os computadores escasseavam na maioria das organizações e serviam apenas para guardar dados, os telemóveis praticamente não existiam e a Internet era um fenómeno extremamente recente. Hoje, qualquer empresa tem um sistema de informação, a taxa de penetração do telemóvel é superior aos 100% e todo o mundo consegue partilhar informação em poucos segundos. A Informática e as Telecomunicações formaram uma poderosa combinação que resultou no aparecimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), sustentadas na ubiquidade de acesso a infra-estruturas de alto nível tecnológico que suportam a disponibilização de grande quantidade de informação.

Perante tamanha revolução, a sociedade caminha rapidamente para o desenvolvimento da Sociedade de Informação e Conhecimento (SIC). Na base deste desenvolvimento têm estado, por um lado as empresas, dinamizadores e agentes de mercado, por outro a própria Comissão Europeia através dos planos de acção eEurope 2002<sup>1</sup>, eEurope 2005<sup>2</sup> e i2010<sup>3</sup> e dos respectivos Estados-Membros, que ao longo dos anos têm tido a capacidade de definir a execução de planos

---

<sup>1</sup> [http://ec.europa.eu/information\\_society/eeurope/2002/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/2002/index_en.htm)

<sup>2</sup> [http://ec.europa.eu/information\\_society/eeurope/2005/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/2005/index_en.htm)

<sup>3</sup> [http://ec.europa.eu/information\\_society/eeurope/i2010/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/index_en.htm)

adaptados à realidade interna de cada país. Também em Portugal, surgiram um conjunto de projectos especificamente ligados às TIC que proporcionaram grande desenvolvimento infra-estrutural: TIC nas escolas (ligação à Internet de todas as escolas públicas através de banda larga); e-U Campus Virtual (disponibilização de rede wireless com vista ao desenvolvimento de serviços, conteúdos, e aplicações para estudantes e professores do ensino superior), Rede de Espaços Internet (locais de acesso público gratuito) e claro, as Cidades e Regiões Digitais aqui analisadas.

Ao longo deste documento introduziremos o projecto, focaremos um dos principais factores para o estabelecimento de uma plataforma regional - a presença on-line dos serviços - e introduziremos o sistema de informação regional do CRD. O artigo, orientado para produzir uma análise reflexiva/crítica do projecto e das opções tomadas numa das quatro vertentes do CRD - vertente das infraestruturas - traduz parte de uma investigação promovida pelo UBI\_CES ([www.ces.ubi.pt](http://www.ces.ubi.pt)). Dos Projectos às Regiões Digitais: que desafios?, foi um projecto coordenado pela Professora Maria João Simões e financiado pela medida 1.3 do POS\_C, que aprofunda uma reflexão teórica em torno de cada uma das quatro vertentes das cidades e regiões digitais, com o objectivo de aprofundar o conhecimento sobre as cidades e regiões digitais em Portugal, fornecendo, face às tendências verificadas, um contributo fundamentado para o repensar do modelo e das metodologias adoptadas.

As conclusões obtidas têm por base uma análise profunda de quatro casos de estudo (Beja Digital, Évora Digital, Gaia Digital e Leiria Digital) seleccionados de acordo com os seguintes critérios: (I) cobertura do território nacional, (II) regiões do litoral e do interior, (III) regiões com níveis diferenciados de desenvolvimento económico, (IV) projectos relativos quer a Cidades quer a Regiões Digitais, (V) capacidade de liderança, (VI) capacidade de mobilização e articulação de parceiros e entidades, (VII) competências tecnológicas instaladas, (VIII) natureza das parcerias e, ainda, (IX) projectos cuja candidatura é própria ou feita por entidades externas.

Esta estratégia visa especificamente a identificação das forças e fraquezas de cada caso de estudo, constituindo um entendimento sobre uma realidade mais vasta, a do projecto Cidades e Regiões Digitais.

## **2. Cidades e Regiões Digitais**

Os projectos das cidades digitais têm sido desenvolvidos ao longo dos últimos anos um pouco por todo o mundo [Ishida et al. 2005]. O objectivo de cada projecto é diferente e depende, tanto da organização líder como das especificidades da região em questão [Ishida 2000], englobando não só a autarquia mas também todas as instituições de território associadas por forma a partilharem informações entre todos [Gouveia 2003]. Apoiado no POS\_C, o projecto Cidades e Regiões Digitais pretende desenvolver a Sociedade de Informação e do Conhecimento ao nível regional de forma a criar competências regionais aplicadas que criem valor económico para a região, aumentem a qualidade de vida dos seus cidadãos e promovam a competitividade das suas empresas e o seu desenvolvimento sustentado<sup>4</sup>.

Nas suas várias vertentes de implementação:

- Dinamização Regional ao nível dos conteúdos e Serviços Digitais;
- Governo Electrónico Local em Banda Larga;

---

<sup>4</sup> <http://www.cidadesdigitais.pt>

- Acessibilidades;
- Infraestruturas,

o projecto Cidades e Regiões Digitais é o exemplo, do que se pretende para a dinamização da relação entre os cidadãos e as regiões territoriais, com recurso à expansão de infra-estruturas e equipamentos de acesso à Internet (ver Fig. 1: telemóveis, televisão, computadores, sistemas de informação geográfica, location based systems, etc...) sustentados no desenvolvimento de novos serviços regionais [Campos et al. 2006], assente numa filosofia sócia-técnica que não deverá esquecer as especificidades inerentes a cada uma das regiões.

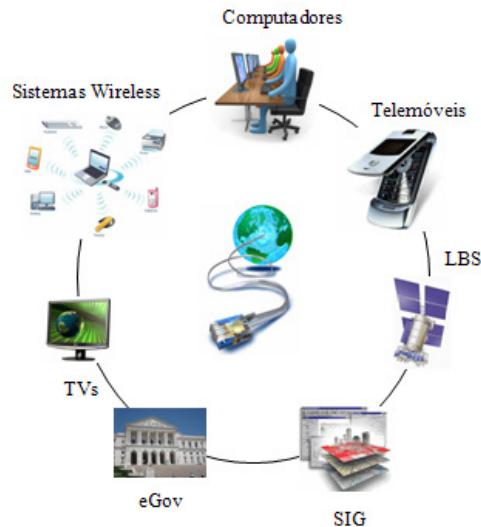


Figura 1 - Vários dispositivos interligados numa infraestrutura digital

Tal, como [Simões et al. 2007] refere, os órgãos regionais assumem aqui um papel fundamental na expansão das infra-estruturas regionais, e no desenvolvimento de uma plataforma regional que dinamize a relação entre os cidadãos e os espaços territoriais e que potencie o desenvolvimento de novos serviços regionais, tanto do lado do back-office (com a necessária reorganização interna dos processos) como do lado do front-office (com o lançamento dos portais regionais, empresarias, turísticos e camarários).

Neste contexto a tecnologia pode constituir um factor de modificação concorrencial, mas tal como [Gonçalves et al. 2004] refere, ela encontra-se globalmente indexada aos conteúdos, eles sim os verdadeiros motores da criação de valor. O desenvolvimento de conteúdos e serviços on-line é assim um dos principais factores para o estabelecimento de uma plataforma regional de sucesso [Simões et al. 2008], onde o Portal Regional deve servir como uma porta de acesso à cidade ou região digital, integrando os conteúdos e serviços desenvolvidos nos restantes sub-projectos através de uma abordagem integrada em três áreas transversais, que considere os diferentes tipos de utilizador: divulgação e promoção da região (Portais Turísticos), empreendedorismo (Portais Empresarias) e o governo electrónico (Portais Camarários).

Na próxima secção apresentaremos um estudo [Campos 2008] onde aprofundamos a percepção sob a forma como os projectos das CRD influenciaram a presença on-line da região em que se inserem. De seguida analisaremos os sistemas de informação regional implementados na vertente das infra-estruturas, para de seguida concluirmos o nosso trabalho.

### **3. Presença On-Line**

No fundo, mais do que entender o nível de maturação dos serviços electrónicos disponíveis on-line, pretendeu-se com este estudo [Campos 2008] entender de que modo as soluções tecnológicas adoptadas pelas plataformas serviram para a desmaterialização e integração de conteúdos e serviços, para a sua disponibilização em formatos amigos do utilizador, para a prestação de contas por parte das entidades parceiras e para o reforço da identidade nos territórios em que são implementados os projectos das CRD.

Tendencialmente, existe uma distinção entre os conteúdos existentes nos Portais Regionais e nos restantes websites (autárquicos, empresariais e turísticos) e verifica-se a disponibilização de um vasto conjunto de conteúdos adaptado às especificidades dos diferentes tipos de websites. O primeiro apresenta-se como um agregador de conteúdos através do qual é possível aceder aos segundos, maioritariamente mais virados para questões particulares e disponibilizando informações mais específicas. De uma forma geral e sumária, a maioria dos websites apresenta resultados satisfatórios na acessibilidade e atribui um elevado nível de importância à divulgação de conteúdos. Observa-se no entanto que a maioria dos websites não tem efectivas preocupações com a segurança e a privacidade dos dados, por oposição à dimensão navegabilidade, que apresenta resultados globais muito bons.

Para muitas organizações, a presença na Internet continua no entanto a ser percebida como um mero mecanismo de promoção da sua actividade e não como o apanágio de um novo paradigma de governação e participação cívica, o qual deveria ser marcado pela integração, proximidade e transparência [Campos 2008]. Um maior envolvimento do cidadão, passaria por considerar a sua opinião na criação dos serviços públicos electrónicos, na eleição dos representantes, na definição dos interesses, na escolha de intervenientes, na tomada de decisão, na deliberação final e no processo de agenda-setting [APDSI 2008].

Ainda que se possam identificar alguns sinais que apontam para uma mudança nos mecanismos de governação, a maioria dos sites co-financiados pelos Projectos das Cidades e Regiões Digitais que foram analisados deixam também transparecer dificuldades em passar de fluxos unidireccionais de informação. Esta insuficiência prende-se naturalmente com uma aposta insuficiente nesta área, mas é igualmente importante reter que o grau de desenvolvimento técnico e tecnológico para colocar serviços on-line ultrapassa largamente o exigido para a mera colocação de conteúdos, implicando o estabelecimento de um workflow complexo que não consegue desmaterializar-se sem uma significativa reorganização administrativa, assente na redefinição de serviços e na interligação de infra-estruturas ao nível do back-office [Campos 2008].

No futuro, o desenvolvimento de serviços deverá evoluir do paradigma e-Gov para o m-Gov [Kushchu et al. 2003]. A expansão de infra-estruturas e difusão de informação para equipamentos alternativos, assente numa estratégia multicanal, deverá permitir a definição de serviços em tempo-real, pró-activos, especificamente programados e centrados em informação obtida a partir do utilizador.

### **4. Sistemas de Informação Regional**

De acordo com o guia de operacionalização<sup>5</sup> a solução para atingir estes objectivos enquadra-se no desenvolvimento de uma plataforma tecnológica regional partilhada por todos os promotores, por forma a permitir a consolidação de várias aplicações, conteúdos e serviços, a

---

<sup>5</sup> [http://www.cidadesdigitais.pt/images/stories/Guia\\_Cidades\\_e\\_Regioes\\_Digitais.pdf](http://www.cidadesdigitais.pt/images/stories/Guia_Cidades_e_Regioes_Digitais.pdf)

segurança, escalabilidade e disponibilidade do sistema e a racionalização dos recursos técnicos, humanos e financeiros.

Designada de Centro Tecnológico Digital (CTD), esta infra-estrutura alberga todo o hardware e software partilhado pelos diversos parceiros do projecto. A agregação de recursos tecnológicos no CTD, permite entre outros benefícios, que a região fique dotada de uma capacidade tecnológica possivelmente potenciadora da captação de empresas de I&D, que encontram nesta estrutura, um factor de inovação regional acrescido, mas esta situação nem sempre se verificou. Por um lado e a acrescentar ao facto dos projectos terem promovido o aluguer de espaços e equipamentos fora da região, poder-se-ia ter optado por desenvolver CTDs partilhados, o que para além de constituir uma mais valia financeira, potenciaria a criação de sinergias pelo desenvolvimento de acções conjuntas. Por outro, a agregação dos recursos no CTD nem sempre foi aproveitada pelas Câmaras, principais beneficiárias do projecto, para repensarem o modo de funcionamento interno. A crescer a tudo isso o facto de muitos dos projectos terem recorrido de forma excessiva a entidades externas às organizações, situação que dificultou a apropriação de conhecimento, aspecto fundamental para garantir a sustentabilidade da iniciativa.

Em termos tecnológicos, a adopção do CTD conduziu à necessidade da utilização de tecnologias e sistemas distribuídos que permitissem a interoperabilidade com os agentes externos. A adopção dos webservices como tecnologia standard, torna possível que novas aplicações possam interagir com aquelas que já existem, independentemente da complexidade e heterogeneidade das suas plataformas, possibilitando o diálogo entre diferentes sistemas e tecnologias.

O modelo de arquitectura tecnológico foi desenvolvido na maioria dos casos por entidades especialistas e externas às organizações. Infraestruturalmente, as soluções adoptadas, independentemente do projecto em causa, são bastante semelhantes, procurando garantir a fiabilidade e disponibilidade do sistema. A interoperabilidade entre os diferentes sistemas, é sustentada numa primeira fase, na criação de redes locais camarárias, seguida da ligação aos vários edifícios municipais através da criação de redes alargadas com recurso à fibra óptica ou a redes wireless quando necessário, possibilitando desta forma que todos os colaboradores municipais estejam ligados em rede, com acesso a serviços que vão desde a definição de uma intranet, vídeo-conferência, VOIP ou um simples acesso ao CTD para publicação de conteúdos. A aposta nas redes de fibra óptica, com pontos de acesso nos diversos edifícios das câmaras municipais, veio aumentar os níveis de troca de informação entre os diversos serviços das câmaras e reduzir os custos financeiros ao acabar com a necessidade de alugar redes dedicadas, mas o sistema encontra-se subaproveitado: apesar do acesso generalizado à Internet, verifica-se uma reduzida utilização da plataforma de intranet nas autarquias [Simões et al. 2008], dos sistemas de vídeo-conferência e chamadas telefónicas IP. Por outro lado a sua aplicação a um nível mais alargado, como previsto (com interligação através de fibra óptica das várias câmaras entre si), levanta sérias dúvidas, na medida em que os fluxos de informação são praticamente inexistentes, ou quando muito bastante mais reduzidos.

Do lado do cliente (cidadão/empresa), a interoperabilidade é assegurada pela utilização de web services, que garantem a transparência na comunicação electrónica entre os cidadãos e os websites alojados no CTD (Camarários e Portal Regional), e regulam os pedidos do utilizador encaminhando-os do Centro Tecnológico Digital para o respectivo servidor camarário (back-office).

A utilização de webservices permite ultrapassar a questão da interoperabilidade. A actualização e publicação das informações, com recurso a um gestor de conteúdos é da responsabilidade de cada um dos promotores e a interligação entre os websites e o portal regional é feita a cada novo evento registado no website. Não resolve, no entanto, a generalidade dos problemas dos municípios, cujos sistemas de back-office, assentes num processo por vezes inconsistente de

recolha operacional de informação e de excessiva centralização nos centros de poder político, não estão preparados, tal como referido anteriormente, para assimilar este novo fluxo de informação digital. A disponibilização de serviços transaccionais continua a registar atrasos que impedem a sua disponibilização on-line e que derivam sobretudo da dificuldade em reorganizar a estrutura interna das próprias câmaras, ao nível da certificação e reengenharia de processos, um problema que não se limita às dificuldades tecnológicas e que está tal como referido por [Campos 2008], profundamente relacionado com a tendência de continuamente disponibilizar novos canais de informação (politicamente mais visíveis) sem o adequado enquadramento operacional, questionando-se até que ponto os mesmos são impulsionados pelas reais necessidades dos utilizadores e não objecto apenas, de uma definição ocasional e sem estratégia.

## 5. Conclusões

Considerado um projecto estruturante o Cidades e Regiões Digitais, beneficiou principalmente as Câmaras Municipais, com uma aposta significativa na implementação de redes em fibra-óptica para ligar os vários edifícios das autarquias, uma aposta que permitiu por um lado, estabelecer conexões inexistentes, noutros casos substituir redes dedicadas, permitindo a implementação de serviços do projecto (nomeadamente intranets, vídeo-conferências, etc...). Paradoxalmente e não obstante este avultado investimento, o projecto, pelo menos de forma aparente (dada a ausência de uma análise custo/benefício, inexistência de uma monitorização dos serviços, na avaliação da sua utilidade e adequabilidade às reais necessidades dos utilizadores) não parece ter servido para a expectável massificação do uso e acesso aos serviços por parte dos cidadãos. De uma forma geral as câmaras não souberam aproveitar a oportunidade para se reorganizarem internamente, mantendo-se escassa a disponibilização de serviços transaccionais, quer por inconsistências operacionais nos sistemas que suportam o backoffice (ausência por exemplo de um sistema de registos único que fosse extensível aos serviços de outras entidades parceiras do projecto, no sentido de aumentar o nível de integração dos e-serviços), quer por excessiva centralização nos centros de poder políticos, quer ainda pela resistência à mudança nas práticas de trabalho dos diferentes departamentos. A excessiva recorrência à subcontratação no desenvolvimento das plataformas (páginas web, portais, sistemas regionais) dificulta por outro lado a apropriação de conhecimento, agravado com a dispersão de equipamento que deveria estar concentrado no Centros Tecnológicos e Digitais, pondo em causa a própria sustentabilidade futura dos projectos.

O projecto poderia também ter sido aproveitado para o estabelecimento de uma melhor articulação entre as câmaras e as juntas, as quais ficaram praticamente alheadas deste processo de modernização tecnológica, à excepção da disponibilização de hotspots wi-fi ou espaços Internet. No sentido contrário é questionável o foco no desenvolvimento das redes comunitárias (ligação entre as câmaras), dada a praticamente inexistente partilha de fluxos entre as câmaras, seja por falta de necessidade ou vontade política. Por outro lado teria feito todo o sentido a aposta no desenvolvimento de conteúdos 3D através da disponibilização de visitas virtuais a pontos de interesse das regiões, algo que não aconteceu.

O retorno dos investimentos, será tanto maior quanto maior for a utilização dos serviços (e infra-estruturas, hotspots incluídos) por parte dos utentes e reorganização das instituições, sendo por isso importante que se proceda a um estudo aprofundado sobre utilização dos websites camarários e das restantes plataformas. A inexistência de monitorização do uso efectivo dos serviços, não impede que fiquemos com a sensação de que a oferta excede a procura, sendo no entanto útil que se definam indicadores ao nível da procura dos serviços (por exemplo: número de pedidos feitos, número de reclamações, etc.) e ao nível dos indicadores de

back-office (níveis de reorganização e de produtividade dos serviços, tempo de resposta aos pedidos solicitados, entre outros).

A definição de uma linha tecnológica é apenas o instrumento necessário para a modernização efectiva dos processos administrativos, os quais em consequência serão fundamentais em dois aspectos:

- melhoria dos serviços prestados aos utentes, mesmo dos que não utilizem como meio de acesso o canal tecnológico;
- desenvolvimento de websites camarários onde se possam disponibilizar serviços electrónicos transaccionais.

## 6. Referências

- APDSI, *O Desenvolvimento da Democracia Electrónica em Portugal*, [http://www.cidadesdigitais.pt/images/stories/Guia\\_Cidades\\_e\\_Regioes\\_Digitais.pdf](http://www.cidadesdigitais.pt/images/stories/Guia_Cidades_e_Regioes_Digitais.pdf), (31 de Maio de 2009), 2008.
- Campos, R. e Marques, C., *O Governo Electrónico e os Sistemas de Informação Públicos em Portugal*, Actas da 1.ª Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, pp 421 – 438, Ofir, Portugal, 21 – 23 Julho, 2006.
- Campos, R., *Definição de uma Framework para Avaliação dos Portais Regionais, Camarários, Turísticos e Empresariais das Cidades e Regiões Digitais*, Actas da 8.ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação (CAPSI 2008), Setubal, Portugal, Outubro, 29-31, 2008.
- Cidades e Regiões Digitais, *Guia de Operacionalização das Cidades e Regiões Digitais*, [http://www.cidadesdigitais.pt/images/stories/Guia\\_Cidades\\_e\\_Regioes\\_Digitais.pdf](http://www.cidadesdigitais.pt/images/stories/Guia_Cidades_e_Regioes_Digitais.pdf), (31 de Maio de 2009), 2003.
- Gonçalves, F. e Serrano, A., *Das Cidades e Regiões Digitais às Cidades e Territórios do Conhecimento: Neologismo ou novo paradigma?*, Actas da 5.ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação, Lisboa, Portugal, 03 – 05 Novembro, ISBN: 972-99387-1-7, 2004.
- Gouveia, L., *Cidades e Regiões Digitais: Impacte nas Cidades e nas Pessoas*. Edições Universidade Fernando Pessoa, 2003.
- Ishida, T., Aurigi, R. e Yasuoka, M., “World Digital Cities: Beyond Heterogeneity”, *Lecture Notes in Computer Science*, Springer-Verlag, Vol 3081 (2005), pp. 188 – 203.
- Ishida, T., “Understanding Digital Cities”. *Lecture Notes in Computer Science*, Springer-Verlag, Vol 1765, (2000).
- Kushchu, I. e Kuscu, M., *From e-Government to m-Government: Facing the Inevitable*, Actas da 3.ª Conferência de e-Government, Dublin, Escócia, 2003.
- Simões, M., Santos, D., Wolf, J., Oliveira, M., Campos, R., Couto, A., Vaz, M., Dias, G. e Gonçalves, M. (2008), *Relatório Final do Estudo dos Projectos às Regiões Digitais: que Desafios?*, pp 1- 154, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, Dezembro 2007, [http://www.posc.mctes.pt/documentos/pdf/Relatorio\\_Final\\_Projecto\\_Regioes\\_Digitais.pdf](http://www.posc.mctes.pt/documentos/pdf/Relatorio_Final_Projecto_Regioes_Digitais.pdf), (31 de Maio de 2009), 2008.
- Simões, M., Santos, D., Wolf, J., Oliveira, M. e Campos, R., *Dos Projectos às Regiões Digitais. Que Desafios?*, Celta Editora, Lisboa, Portugal, pp 1 – 118, ISBN 978-972-774-258-5, 2008.