

Reflexão sobre o uso de sistemas CRM e SIG para suporte ao conceito de cidade digital

Jorge Xavier

Energaia, Gaia, Portugal

jorgexavier@energaia.pt

Luis Borges Gouveia

Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal

lmbg@ufp.pt

Joaquim Borges Gouveia

Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal

bgouveia@egi.ua.pt

Resumo

Com o advento de sistemas que permitem gerir a relação com o cliente (CRM) e a utilização de sistemas de informação geográfica (SIG), novas possibilidades se oferecem para a potenciação do conceito de cidade digital na perspectiva da crescente utilização da componente digital do território, estabelecendo assim uma associação do local geográfico, da sua população e actividade com uma correspondente contrapartida digital.

O conceito de cidade digital tem vindo a ser construído em torno de espaços públicos da Internet, integradores de informação urbana, onde os cidadãos de determinadas comunidades podem partilhar conhecimento, experiências e interesses mútuos, bem como, interagir entre eles e com as instituições locais. O objectivo deste texto é refletir sobre o potencial que a utilização integrada das ferramentas de CRM e SIG possuem, na articulação de informação que potencie a ligação da cidade digital com a sua correspondente física, ligando assim o virtual com o real.

Palavras chave: cidades digitais, CRM, sistemas de informação geográfica

1 Introdução

Em função dos modelos de desenvolvimento actuais, o mundo está a tornar-se cada vez mais urbanizado. Em complemento, a componente do digital nas cidades quer em termos de bens económicos transaccionáveis quer em informação geográfica tem crescido exponencialmente. No que respeita às pessoas, nunca tantas viveram em cidades, quer em termos absolutos, quer em termos relativos. Mais de metade da população mundial vive, actualmente, em cidades [Schuler, 2001]. Ao mesmo tempo, as comunicações digitais estão a reduzir a distância entre todos os pontos do globo. Neste contexto, o conceito de Cidade Digital adquire um significado maior. Schuler [Schuler, 2001] defende que uma cidade digital tem, pelo menos, dois significados plausíveis: (1) uma cidade que esteja a ser transformada ou reordenada com recurso à tecnologia digital e (2) uma representação ou um reflexo virtual de alguns aspectos de uma

cidade, seja esta real, seja esta virtual. Contudo, ainda segundo este autor, o conceito de Cidade Digital não pode existir sem o conceito de Cidadão Digital, tese com a qual estamos identificados. Note-se que a existência do Cidadão Digital, pressupõe interação, participação e relações de cidadania entre estes e as instituições, tal como acontece no mundo físico. Caso contrário, não estaremos a falar de uma Cidade Digital mas, somente, de uma qualquer representação em plataforma *Web*.

Todavia, este entendimento do conceito de Cidade Digital é suficientemente lato, para abranger várias tipologias. Deste modo, qualquer análise às actuais Cidades Digitais colide com a enorme diversidade de modelos existentes. Assim, urge adoptar um modelo de análise que facilite esta função. Toru Ishida, [Ishida, 2000] propõe uma metodologia de análise que compreende quatro vértices: (1) objectivo, (2) arquitectura, (3) tecnologia e (4) organização.

Qualquer um destes vértices é determinante para o âmbito do nosso estudo: a ligação entre o mundo real e o mundo virtual. Note-se que existem vários exemplos de Cidades Digitais, em que esta ligação não é uma prioridade. De facto, em alguns casos, o objectivo é o oposto, como aconteceu em Amsterdão, ou com a proposta da AOL [Ishida, 2001]. Contudo, ao construirmos Cidades Digitais sem grande aderência à cidade física, o elo de ligação tenderá a desaparecer gradualmente. Por conseguinte, a decisão de optar entre uma maior ou menor ligação da Cidade Digital às fronteiras físicas é, sem dúvida, um dos momentos mais importantes da concepção de qualquer projecto de Cidade Digital. Esta decisão dependerá das estratégias, políticas e de outros factores como a densidade demográfica e a mobilidade das populações.

É nossa convicção de que a relação estreita, entre o mundo virtual e o mundo real, encerra maiores benefícios. Neste caso, são fundamentais tecnologias que integrem diferentes tipos de informação urbana de modo inteligível. Como veremos, os SIG são fundamentais a este nível.

Uma das definições mais claras de SIG caracteriza-os como um sistema dedicado à captura, armazenamento, teste, tratamento, análise e apresentação de informação georeferenciada [Chorley Report citado em Grimshaw, 2000]. De forma mais sucinta, Grimshaw [Grimshaw, 2000] considera-os sistemas de informação cujos dados tem uma dimensão geográfica. É importante recordar que, tal como sublinha este autor, um sistema de informação não pressupõe qualquer meio computacional. Os primeiros SIG foram mapas em papel.

Como defendido por Cannon, a integração de sistemas SIG e CRM facilita o relacionamento com os consumidores numa perspectiva “*one to one*”, o segmento ideal de marketing [Cannon, 2001]. O mesmo autor sugere que a segmentação do mercado com base no indivíduo permite uma maior personalização e orientação nas campanhas de marketing, permitindo, com recurso a sistemas de informação geográfica, a utilização de facilidades de localização, assim como a identificação e alcance do consumidor onde vive, nas suas deslocações, no seu trabalho, quando e onde se diverte e durante os períodos em que faz as suas compras.

A convergência de múltiplas tecnologias, incluindo as referentes ao uso de SIGs, Internet, comunicações *wireless* (sem fio), tecnologias de localização e terminais móveis/portáteis deram origem a um novo campo de exploração e aplicação da informação. Daqui surgiram novos serviços, actualmente, em grande evolução e que podem ser designados como serviços de localização.

De acordo com a definição da ESRI [ESRI, 2002], um serviço de localização é qualquer serviço ou aplicação que faculte o processamento de informação espacial ou as funcionalidades do SIG aos utilizadores finais, seja via Internet, rede *wireless*, ou de qualquer outro modo. Acresce que, neste âmbito, não existe uma “*killer application*”, dada a diversidade e ubiquidade das aplicações potenciais.

1.1 Conhecer o cliente/munícipe

Sem prejuízo do seu potencial, a maioria de serviços de localização não têm vindo a gerar muito valor, se exceptuarmos a área logística. Assim, a integração do CRM com os SIG representa um desafio para as organizações mais inovadoras, possibilitando um aumento considerável do valor oferecido ao cliente.

Naturalmente, para tal, será necessária uma integração prévia das funções do *front-office* (como o marketing, as vendas e os serviços de apoio ao cliente), com as funções de *back-office* (como as áreas administrativa e financeira e da cadeia de fornecimento - supply chain).

Só assim os serviços de localização poderão ser “alimentados”, com informação capaz de gerar valor. A complexidade desta integração ultrapassa os meros aspectos tecnológicos e aplicativos a que muitas vezes a reduzem. Têm razão de ser neste caso preocupações com a adequação de sistemas de informação e com a gestão da informação, de forma a tornar fluida a informação e permitir a sua estruturação, preservação e utilização ao menor custo possível e de forma flexível.

De acordo com Greenberg [Greenberg, 2001] a psicologia do *front office* difere da psicologia do *back office*, o que significa que apesar de todos os esforços para criar uma cultura empresarial ou institucional única que seja uniforme e adequada para uso dos profissionais associados originam-se duas subculturas diferentes, função das diferentes atitudes necessárias face à natureza do *front* e *back office*. Estes problemas são agravados quando ainda se pretende integrar informação correlacionada, de diferentes empresas, disponibilizando uma base comum de trabalho.

Partindo do princípio que as dificuldades desta integração estão ultrapassadas, vejamos como poderá a organização gerar valor a partir dos SIG. O facto de um cliente/munícipe saber que se encontra a determinada distância de uma dada loja, tem algum valor, mas pouco. A informação adicional de como lá chegar gera um valor adicional. A informação da disponibilidades de quartos (no caso de um hotel) ou da existência, em stock, de um produto, da sua preferência, gera um valor ainda maior. A questão fundamental é que, simplesmente, saber onde nos encontramos, a que distância nos encontramos de algo, ou de alguém, não tem muito valor. É necessário relacionar a localização com outra informação pertinente que lhe confira um significado maior e aumente o valor percebido. Exemplos são os serviços localizados em que função do perfil de um indivíduo e das suas necessidades, equipamentos, bens e serviços podem ser disponibilizados como é o caso de máquinas de *vending* activadas pelo uso de telefone ou dispositivos *wireless*.

A integração dos SIG com a filosofia e as aplicações de CRM permite a segmentação individual georeferenciada, enriquecendo a função analítica e possibilitando o desenvolvimento dos modelos inteligentes que possibilitem fazer antecipação do comportamento dos clientes/munícipes. Existe neste caso, também o potencial regulador da procura e oferta de modo a antecipar ou diferir situações de saturação de serviços, pedidos ou esperas para aquisição de bens.

Por exemplo, as aplicações de CRM com capacidades de georeferenciação poderão, através de dados históricos, dados temporais e demográficos prever a propensão para a compra, enquanto o cliente/munícipes se move numa determinada área.

O exemplo das mercearias de bairro, tantas vezes invocado para demonstrar a filosofia de CRM é ilustrativo. Neste contexto, a relação existente possibilita que a mercearia saiba quem é cada cliente e o que geralmente compra. Por conseguinte, pode disponibilizar os itens, antes mesmo

que o cliente os solicite e até fazer novas sugestões. Trata-se, em suma, de conhecer o cliente, as suas expectativas, preferências e hábitos.

Ora, actualmente, a profundidade das relações e o grau de interacção individualizada que as empresas procuram exige uma perspectiva unificada de cada cliente, que inclua informação georeferenciada – onde conduz? Onde vive? Onde trabalha? Onde se diverte e onde compra?

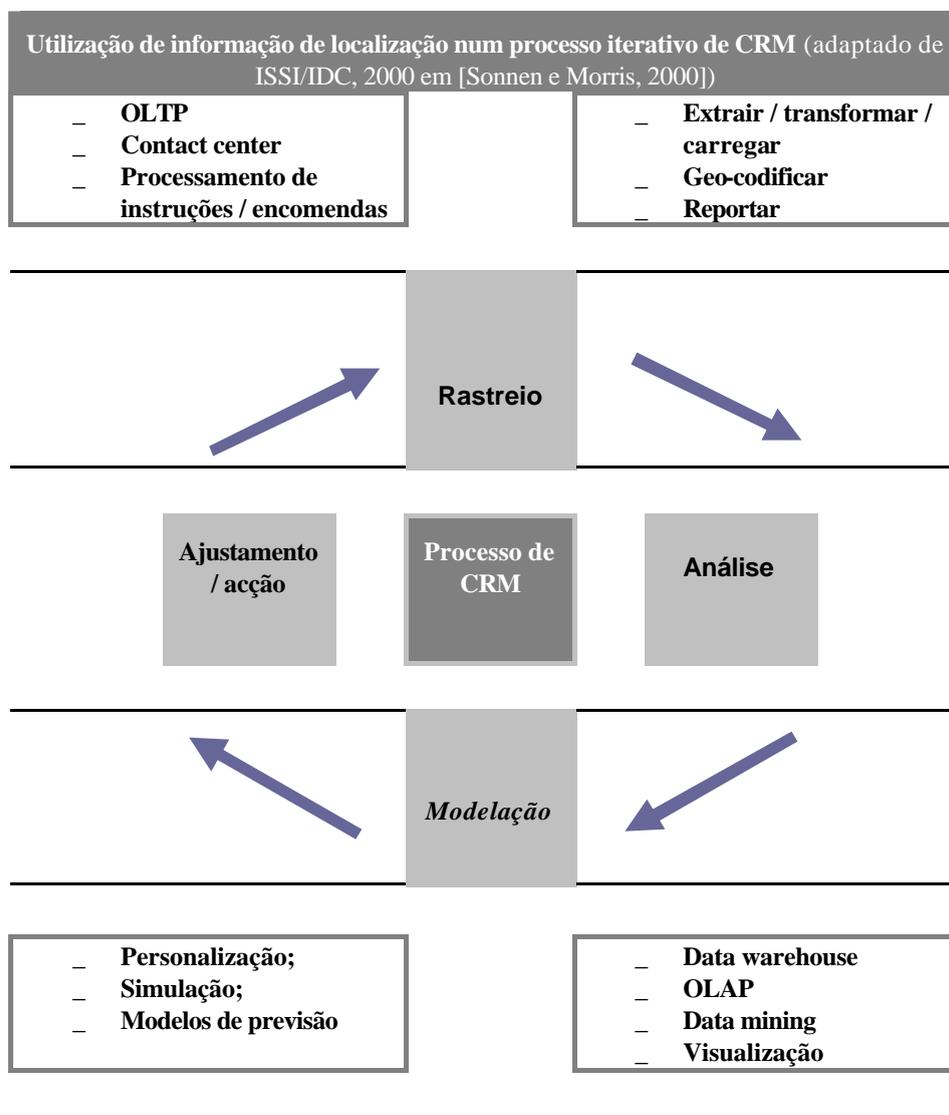


Figura 1: Serviços de localização num processo CRM

2 O conceito de serviços de localização

A ESRI [ESRI, 2000] sugere a agregação da maior parte dos serviços de localização em três classificações principais, designadamente:

- **Serviços pull** – permitem aos utilizadores fazer chegar a informação até eles, em função da sua localização. Por exemplo, se o utilizador de um telefone móvel se perder, poderá obter informação sobre sua localização e respectiva direcção.

Tipicamente, os serviços *pull* abrangem:

Oferta serviços de orientação e direcção que respondem a questões do tipo – “*estou aqui, como chego aí?*”

Requisição de serviços de transporte e emergência;

Páginas amarelas móveis;

Serviços de apoio ao consumo do tipo – “*notifique-me quando estiver perto de um fornecedor de determinado produto*”;

Informações instantâneas.

- **Serviços *push*** – estes serviços emitem a informação para os utilizadores, sem que estes a solicitem. Se um utilizador se aproximar de loja, esta aplicação pode emitir um vale electrónico de desconto. Se um utilizador se aproximar de um amigo, uma aplicação *push* poderá notificar ambos os utilizadores que estão próximos. Tipicamente, incluem também informações e alertas por zona ou relativas ao trânsito.
- **Serviços de telemetria** – são utilizados para a comunicação entre máquinas. Notificam o fornecedor do serviço do seu estado. Por exemplo, se um determinado equipamento necessitar de mudar um filtro, pode emitir uma mensagem ao seu fornecedor de serviço que pode então enviar o técnico mais próximo.

2.1 O papel da informação de localização no âmbito do CRM

Alguns autores [Sonnen e Morris 2000] sugerem a utilização da informação de localização no espaço do CRM, dando relevo ao papel de ligação entre o mundo real e o mundo virtual.

Os sistemas de informação suportam um grande número de processos – alguns virtuais, outros reais. A informação enviada, a custos reduzidos, de (e para) qualquer parte, pode ser vital em alguns sectores, como a banca, por exemplo, que podem vir a processar-se sem grandes constrangimentos físicos ou geográficos. Contudo, a maior parte dos processos tem uma componente física e real. Mesmo aqueles com amplo suporte na *Web* requerem algum nível de informação acerca do mundo real para ficarem completos. Essa informação, geralmente, envolve a componente localização. Do mesmo modo, a maior parte das transações no mundo real confia nos sistemas de informação para serem transaccionadas com sucesso. Mais uma vez, capturar ou associar informação de localização é importante. Guardar esta informação possibilita a criação de um vasto repositório de dados sobre os hábitos, perfis e gostos dos clientes/municípios. Posteriormente, estes dados podem ser transformados em aplicações concretas do CRM. A localização assume um papel chave ao funcionar como elo de ligação.

No mundo virtual, as pessoas utilizam os sistemas de informação para recolher e gerir informação relativa a um amplo conjunto de eventos, transações e condições que experimentam no mundo real. Esta informação tem a ver com muitas realidades físicas. Por exemplo:

- Pessoas de perfis e afinidades similares a viver na vizinhança;
- O facto de as pessoas tenderem a procurar trabalho, comprar e divertirem-se perto de casa;
- Mesmo que muitas transações se efectuem em linha, a maior parte delas requer uma entrega física a alguém e em algum lugar;
- Políticas e normas são, geralmente, matérias de âmbito local;

- As comunidades e a maior parte das empresas não se podem “livrar”, facilmente, das suas infra-estruturas físicas.
- A menos que possam ser expressos em bits, os fluxos de materiais e bens requerem sempre distribuição física.

Estas realidades físicas têm correspondente informação georeferenciada, identificada por morada, telefones, códigos postais, números de polícia. Normalmente, estes dados são recolhidos em qualquer transação sendo parte rotineira de qualquer processo de negócio.

De acordo com Moloney e Kowalchuk, um conjunto de estudos realizados demonstraram que 90% dos dados associados a informação comercial é geográfica [Moloney e Kowalchuk, 1993 citados em Grimshaw 2000].

Assim, o papel de elo de ligação tem a ver com reunir informação georeferenciada do mundo real de modo a potenciar o recurso aos sistemas de informação e melhorar os processos de negócio. Actualmente, são várias as opções técnicas para criar ligações entre informação virtual e o mundo real que incluem, de forma não exaustiva: códigos georeferenciados; digitalização; *scanning*; detecção remota; compra de informação geográfica; GPS (*Global Positioning Systems*); e fotogrametria.

3 A integração dos SIG e do CRM

Mesmo sem recorrer a uma base de dados de clientes, há diversos meios de aplicar os sistemas de informação geográfica ao serviço do marketing. A possibilidade de segmentar as populações de acordo com dados dos *census* é um dos métodos mais comuns. Contudo, tal só acontece em países e regiões onde os processos de recenseamento são evoluídos e a legislação o permita.

Com a integração dos SIG e do CRM passou a ser possível, no mundo empresarial, encontrar e desenvolver relações com os clientes mais rentáveis, avaliar a rendibilidade das transações por região, analisar as áreas contacto, entregar produtos e serviços mais eficazmente, e cumprir mais facilmente os regulamentos locais e fiscais.

Numa perspectiva analítica, os principais tipos de análise que resulta desta integração do SIG e do CRM, são:

1. Análise Demográfica;
2. Análise de Perfis;
3. Relatório de tendências;
4. Análise temporal (por exemplo, o tempo médio de deslocação que os clientes estão dispostos a aceitar);
5. Segmentos de clientes mais relevantes, numa determinada área;
6. Número e dispersão de lojas em determinada área;
7. Sobreposição/canibalização entre lojas da mesma rede.

Os sistemas CRM integrados com SIGs podem permitir a uma organização a satisfação das necessidades de informação existente considerando fornecedores de serviços e respectivos clientes. Através da utilização de sistemas ubíquos de localização geográfica em todos os aspectos da actividade de negócio, agenciamento, marketing, planeamento, análise e gestão, é

possível detectar padrões e tendências nos dados que de outra forma passariam despercebidas [ESRI, 2000].

Em síntese, a localização é a primeira relação entre o sistema de informação e o mundo real. Consequentemente, informação georeferenciada deve ser uma das componentes de um sistema de informação evoluído de suporte ao CRM.

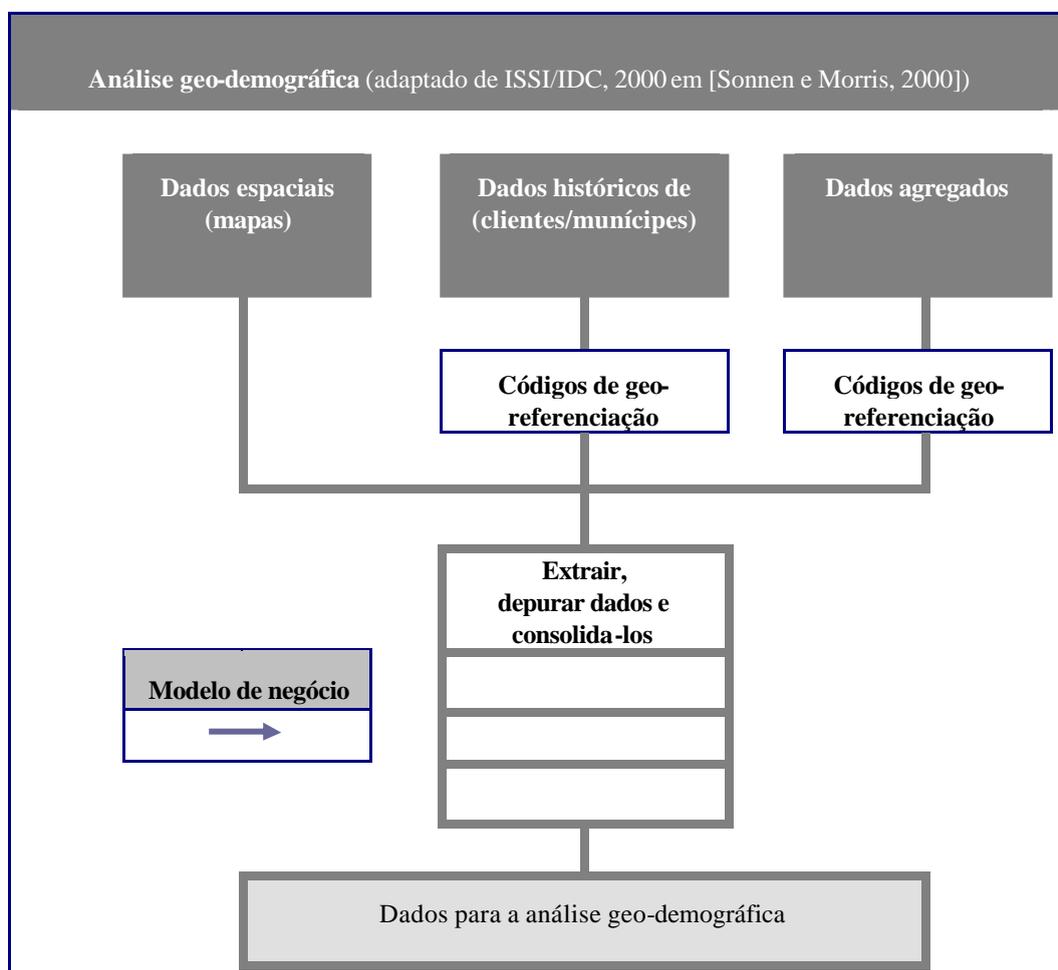


Figura 2: Análise geo-demográfica

3.1 A perspectiva do cliente como munícipe

Não se encontra qualquer justificação para que não se procure alcançar, na relação com o munícipe, os benefícios que o CRM já demonstrou nas relações com os clientes. Ou seja, as entidades municipais ficarão dotadas de mais conhecimento e capacidade para satisfazer as necessidades dos munícipes. Por outro lado, estes irão beneficiar de novas ofertas e melhores níveis de serviço. Propõe-se assim a consideração de um *Customer Relationship Management* adaptado ao cidadão: *Citizen Relationship Management (CzRM)*.

A novidade é que o contributo dos SIG para as relações entre município e munícipes é potencialmente muito superior, comparativamente ao seu contributo para o mundo empresarial. Esta afirmação poderá ser controversa, pelo que a justificamos de seguida. Qualquer indivíduo na sua vida quotidiana assume vários papéis. Isto é, qualquer indivíduo é um residente, um

passageiro, um trabalhador, um consumidor ou um condutor, entre muitos outros papéis possíveis.

Isto significa que temos necessidades muito diversas. Isto é, por vezes podemos necessitar de informações de trânsito, outras vezes de assistência médica, outras ainda de serviços de emergência, ofertas culturais ou serviços de aconselhamento.

O que isto têm a ver com o CRM? Tem tudo. De facto, não obstante a diversidade das necessidades, o munícipe é o mesmo, logo todas as relações inerentes são susceptíveis de ser geridas numa filosofia de CRM.

E o que tem isto a ver com os SIG? A resposta é a mesma, tem tudo! Note-se que os eventos culturais têm uma determinada localização espacial, o trânsito também. Diferentes zonas têm índices de criminalidade distintas. Umas são mais densamente povoadas por idosos outras por jovens. E exemplos deste tipo, com necessidades diferenciadas por zona geográfica são infindáveis.

Assim, a cada entidade de um sistema de CRM corresponde um único munícipe. Contudo, a cada munícipe poderão corresponder vários perfis georeferenciados. É, justamente, esta quantidade de perfis, resultantes dos diferentes papéis e necessidades do mesmo munícipe que abre um leque de possibilidades sem paralelo, muito superiores às do mundo empresarial.

Da mesma forma que o território sendo único permite vários perfis digitais, o munícipe, sendo único pode possuir vários perfis digitais. É precisamente, esta facilidade que constitui uma das vantagens do uso de sistemas CRM e SIG, integrados com o conceito da cidade digital para potenciar um local bem definido.

4 Conclusão e trabalho futuro

O conceito de cidades digitais é entendido por diversos autores, de diferentes modos, no que concerne à sua relação com um território específico. Os autores defendem a ligação do conceito de cidade digital a um território específico, criando as condições para integrar as actividades realizadas no território com o potencial de digitalização oferecido pelas tecnologias de informação e comunicação.

Em especial, a utilização de sistemas do tipo CRM e SIG são vistos como potenciadores de aplicações que permitem integrar a actividade baseada no território com o potencial oferecido pela integração de informação que considere o munícipe como cliente e ofereça um conjunto de serviços localizados com conhecimento e inteligência do terreno e do contexto de informação e/ou acção local.

Desta forma, os autores propõem a necessidade do estudo do perfil de informação e a especificação de um conjunto de aplicações que permitam a integração do real com o virtual e assim concretizar o potencial associado ao conceito de cidade digital enquanto extensão da sua correspondente real.

Referências

Cannon, J., "Geographic Information Systems (GIS) and Marketing Segmentation". A Knowledge Link Marketing Project, Colorado State University, 2001.

ESRI, Environmental Systems Research Institute, Inc., www.esri.com, 2002.

- ESRI, Environmental Systems Research Institute, Inc.: “What Are Location Services? The GIS Perspective”, 2000.
- Greenberg, P. (Ed.), *CRM – at the speed of light*. McGrawHill, 2001
- Grimshaw, D., *Bringing Geographical Information Systems into Business*, Ed. Wiley, 2000
- Gurstein, M., *Community Networks, Digital Cities and Community Informatics - Strategies for On-Line Service Delivery to Digitized Communities*, 1999
- Schuler, D., *Digital Cities and Digital Citizens*, Evergreen State College, Palo Alto, 2001
- Sonnen, D. e Morris, H., “Location in CRM - Linking Virtual Information to the Real World”, *IDC white paper*, 2000
- Ishida, T., *Digital City Kyoto - Social Information Infrastructure for Everyday Life*, Department of Social Informatics, Kyoto University, 2000
- Ishida, T., “Understanding Digital Cities”, em Ishida, T., e Isbister, K. (Eds.), *Digital Cities - Experiences, Technologies and Future Perspectives*, Lecture Notes in Computer Science, 1765, Springer-Verlag, 2000