

# sistemas de informação **GEOGRÁFICA**

## Tecnologias e geografia juntam-se para apoiar as empresas

- Sector público é o maior cliente dos SIG
- Os projectos portugueses inovadores

Yuriko Nakao/Reuters

PUB

### GeoPoint

Defina a sua estratégia com base em informação geográfica!  
Conheça a distribuição dos seus clientes e da sua força de vendas.

#### Modalidades de Formação:

| presencial em Lisboa | nas instalações do cliente | em e-learning | de longa e curta duração | horário laboral, pós-laboral e weekend | à medida do cliente |

- Consultoria SIG - Formação/Ação - Bases de Dados SIG - Normalização e Georeferenciação de Endereços - Soluções de GeoMarketing e WebMapping - Formação - Apoio a Projectos de planeamento, ambiente, geologia -

Centro de Formação Autorizado  esri Portugal [www.geopoint.pt](http://www.geopoint.pt) - [www.elearning.geopoint.pt](http://www.elearning.geopoint.pt) - [www.codigopostal.geopoint.pt](http://www.codigopostal.geopoint.pt)



## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA



COM O PLACEBOOK pode localizar-se, num mapa, a informação sobre os utilizadores da rede social facebook. O projecto começou na República Checa, mais concretamente na NACIS, uma competição de estudantes de geografia na Universidade de Masaryk. O mapa foi assim por Zdenek Hynek e por Martin Pulicar. Para conhecer melhor este projecto, vá a <http://www.geographics.cz/socialMap/index.php>.

# Sector público é o principal cliente dos SIG

Gerir dados através dos Sistemas de Informação Geográfica tem vindo a conquistar adeptos quer sejam câmaras municipais ou empresas do Estado.

DÍRCIA LOPES

[dircia.lopes@economico.pt](mailto:dircia.lopes@economico.pt)

Cada vez mais os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) estão presentes no dia-a-dia e as suas soluções podem ser integradas em qualquer tipo de empresa. Em Portugal esta área conta com várias empresas que no terreno estão envolvidas em projectos que vão desde a defesa, infra-estruturas – em que se inclui telecomunicações, rede rodoviária e ferroviária –, gestão de redes de gás ou água, logística, entre outros. Exemplos de como os SIG estão presentes no quotidiano não faltam, mas é o sector público que se destaca como principal cliente desta área de negócio. A Esri Portugal é uma das empresas que se assume como líder deste mercado garante que o sector público representa entre 60% a 70% do negócio. Gonçalo Magalhães Collaço, administrador da empresa, destacou vários projectos em que tem como parceiro o sector empresarial do Estado, como por exemplo o realizado em conjunto com a Ferbritas para o cadastro do património da REFER, a discussão do novo PDM para a Câmara Municipal de Lisboa, o Portal do Investimento da Câmara Municipal de Arcos de Valdevez, os contratos com a Estradas de Portugal ou com o Instituto de Infra-Estruturas Rodoviárias.

Jorge Horta, director-geral da Autodesk Portugal, confirma também a preponderância das empresas públicas como destinatários das soluções de SIG, já que tem várias câmaras municipais e projectos de infra-estruturas viárias ainda em desenvolvimento na carteira de clientes. No entanto, salientou que “o centro do nosso negócio situou-se no domínio da gestão da informação GeoEspacial do sector privado”. Para dinamizar o sector, o director-geral da Autodesk, lembra que basta analisar o crescimento que as soluções SIG em ‘OpenSource’ têm vindo a ter na Administração Central, “para identificar uma forte tendência que valeria a pena regulamentar, obviamente com bom senso e sem cair em excessos”.

Para Jorge Horta, o ‘OpenSource’ em Portugal é uma realidade indiscutível em alguns domínios dos SIG, representando um forte contributo para economias do Estado e para o desenvolvimento do conhecimento genuinamente nacional neste domínio.



**JORGE HORTA**  
Director-geral da Autodesk



**O crescimento das soluções SIG em ‘OpenSource’ na Administração Central serve “para identificar uma forte tendência que valeria a pena regulamentar, com bom senso e sem cair em excessos.”**



**RUI ANDRADE**  
CEO da Novageo Solutions



**Muitos projectos e investimentos foram congelados, também fora de Portugal.**

da Novageo, afirmou que é neste segmento que se encontram os maiores clientes da empresa com projectos como a Carta de Ocupação e Uso de Solos de Portugal Continental concluído em Dezembro de 2010 ou o WebSIG na Câmara Municipal de Guimarães, um exemplo de implementação integrada de georreferenciação de processos urbanísticos. Esta solução foi desenvolvida com base em tecnologia própria e software OpenSource. Na Edisoft os mercados com maior importância para soluções e serviços em SIG são instituições nacionais da administração central e internacionais como a Comissão Europeia. Dirk Tilsner, gestor da área de sistemas decisoriais de base geográfica da empresa, explicou que estas entidades “utilizam informação geográfica para os mais diversos fins, incluindo organismos ligados à área do ambiente, à defesa e segurança pública bem como alguns mercados privados, com algum destaque para as telecomunicações”.

Questionados sobre os constrangimentos que este sector ainda enfrenta, os vários protagonistas são unânimes em apontar o facto de em Portugal não existir, ainda, tal como não existe na Europa, e apesar dos esforços dos projectos INSPIRE e outros, uma verdadeira política pública respeitante aos dados espaciais ou à informação geográfica. Para o administrador da Esri Portugal, a ausência dessa política é que poderá constituir-se numa condicionante para quem está no terreno. Rui Andrade, da Novageo, destacou a lentidão da modernização no sector público, enquanto Jorge Horta salientou que a integração entre tecnologias de informação nesta área ainda está pouco explorada.

Esta área de actividade tem sofrido os efeitos da crise, já que o arranque de vários projectos ficou pendente. Gonçalo Magalhães Collaço, administrador da Esri Portugal, afirmou que as contas de 2010 ainda não estão fechadas, mas prevê que a facturação se situe nos 7,6 milhões de euros, quase o mesmo valor de 2009. Para o corrente ano espera uma melhoria considerável porque “as pessoas inteligentes investem sempre em momentos de crise em ferramentas como o SIG, porque lhes permitem um substancial ganho de eficiência e eficácia quase imediatos”. Rui Andrade, CEO da Novageo, espera retomar em 2011 o nível de crescimento de 2009, na altura foi de 35%, depois de “termos muitos projectos e investimentos congelados, também fora de Portugal”. ■

## Fundador da geografia moderna

**portuguesa**, fez ontem 100 anos que Orlando Ribeiro nasceu em Lisboa, onde viria a morrer, em 1997. Em 1943, fundou o Centro de Estudos Geográficos (CEG) da Universidade de Lisboa, a que presidiu até à década de 70. É no CEG que está a colecção de cerca de 11 mil imagens do geógrafo. Para saber um pouco mais sobre Orlando Ribeiro, fique atento à edição do documentário Orlando Ribeiro - Itinerâncias de Um Geógrafo, que passou na RTP2 no passado sábado.



## ENTREVISTA A PAULO MORGADO,

# “Exportamos

Portugal começa a ser visto como um parceiro em vários projectos internacionais relacionados com SIG, por exemplo, nos PALOP.

## Em Portugal os SIG encontram-se massificados tanto no sector público como no privado?

Massificados, não estão certamente. Existe já, ao nível das instituições públicas com responsabilidades directas no ordenamento do território (municípios, CCDR sobretudo) ou sobre informação geográfica (INE, IGeoE, IGP, IM, INAG, IA, etc.) uma integração dos SIG no seu tecido organizacional e funcionamento formal. Essa integração nota-se, quer ao nível da aquisição e armazenamento da informação, quer ao nível análise e divulgação da informação geográfica (WebSIG). Todavia, os SIG têm vindo a adquirir cada vez mais funcionalidades e interoperabilidade com outras plataformas, o que implica remodelação e expansão dos SIG para outros domínios, logo longe de estarem massificados. No privado, a sua existência, quer parte dos utilizadores, quer por





É uma das mais reconhecidas e antigas sociedades portuguesas. Trata-se da Sociedade Portuguesa de Geografia, sediada em Lisboa (na foto). Ser antiga não significa que não seja actual. As suas conferências são constantes e sobre os mais diversos temas ligados à Geografia. O próximo, a realizar no dia 23, será sobre a Protecção Civil e o Ordenamento do Território.



A COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DA LEZÍRIA DO TEJO está a funcionar com o projecto WebSIG. Os 11 municípios que integram esta comunidade desde cedo começaram a utilizar os SIG nos seus processos de gestão e intervenção no território. As aplicações desenvolvidas pela Novageo Solutions permitem a consulta dos Planos Directores Municipais, a emissão de Planos de Localização, entre outros.



Foto cedida pela RTP

VOGAL DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE GEÓGRAFOS (APG)

# “muitos serviços, aplicações e pessoas especializadas”

parte das empresas produtoras, existe ainda muito mercado por explorar.

## Quais são os grandes desafios do sector?

A interoperabilidade, nomeadamente com a Internet e plataformas móveis. E também o ‘OpenSource’. E isto tem de ser conseguido ao mesmo tempo que se produz e introduz algoritmia para análise espacial mais avançada e se produz interfaces de utilizador cada vez mais ‘simpáticos’.

## Portugal já é uma referência a nível internacional nesta área?

Uma referência não sei, mas é com certeza um parceiro, quer a nível académico (ensino e investigação), quer a nível empresarial, de reconhecido mérito e qualidade dos seus trabalhos e dos seus cientistas e técnicos. Exportamos muitos serviços, aplicações e pessoas especializadas, sobretudo para os países lusófonos, mas também temos parcerias com os mais competitivos, por exem-

plo EUA, Inglaterra, Índia, entre outros.

## No mercado empresarial, que sectores de actividade mais recorrem aos SIG?

O Geomarketing e o designado Geographic Business Intelligence têm, sobretudo nos EUA, mas também nalguns países do Norte da Europa e Brasil, mostrado a importância da informação geográfica na decisão e gestão empresarial. Por esta via, os SIG têm tido aplicações em sectores de actividade como: banca, seguros, indústria farmacêutica, comércio grossista, imobiliário, campanhas políticas entre outras. Actualmente, em Portugal, talvez as infra-estruturas de transportes e as telecomunicações sejam os sectores com maior fatia de mercado para os SIG.

## Em que novas áreas é que um sistema geográfico de informação poderá ser útil e que ainda não tem aplicação?

Áreas que trabalhem à escala do indivíduo. Já existem alguns exemplos, como sejam os siste-



**PAULO MORGADO**  
Vogal da APG que reúne 1100 associados



Os SIG têm vindo a adquirir cada vez mais funcionalidades.

mas de emergência de evacuação em edifícios, mas existem muitas outras áreas a explorar, inclusive na medicina, ao nível do corpo humano.

## Esta é uma área em que já existe trabalho de investigação e parceria entre universidades e empresas?

Existe alguma, mas devia existir bastante mais, sobretudo a nível de trabalho de investigação e inovação. O que se verifica é sobretudo uma ‘prestação de serviços’, havendo ainda pouca parceria ao nível de trabalho de pesquisa, investigação, inovação e desenvolvimento.

## Quais foram as novidades mais representativas que surgiram no mercado em 2010?

Não teve data de nascimento de 2010, mas continuam a ser os acontecimentos tecnológicos, que maior impacto tiveram na sociedade ao trazer a geografia para o nosso quotidiano: o Google Maps, o Google Earth (o Virtual Earth, na Microsoft) e o crescimento dos programas SIG gratuitos OpenSource, que já começam a ser concorrenciais. ■ D.L.



## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

**Rui Dias**, fotografado na Patagónia. Para este especialista, um sistema geográfico de informação pode ser útil para todas as áreas onde factor localização seja essencial.



**ENTREVISTA RUI DIAS**, VOGAL DA USIG - ASSOCIAÇÃO DOS UTILIZADORES DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

# Actualização e qualidade de informação continuam a ser o grande desafio

Repensar a dependência económica é outra das metas que o sector dos SIG tem de conquistar. Em tempo de crise, projectos que nascem e crescem voltam rapidamente à estaca zero quando não há disponibilidade financeira.

**ANA CUNHA ALMEIDA**

ana.c.almeida@economico.pt

**F**alar de sistemas de informação geográfica é falar de algo que muitas vezes não se vê. Como Rui Dias, vogal da USIG – Associação dos Utilizadores de Sistemas de Informação Geográfica explicou, em entrevista, ao “Diário Económico”, “encontramos SIG em todos os níveis de governação do sector público e em cada vez mais áreas do sector privado. Podem nem sempre ser visíveis para o público em geral, mas estão presentes muitas vezes no BackOffice.”

**Quais são os SIG mais conhecidos da generalidade dos portugueses, enquanto utilizadores finais? Continua a falar-se muito no Google Earth, Google Maps ou SAPO Mapas... há outros de referência?**

Os três serviços referidos ajudaram a democratizar o acesso à informação geográfica (IG) e chamaram a atenção para a importância que é ter IG com qualidade. Indirectamente, os “GPS” dos nossos carros ou dos nossos telemóveis também contribuíram para essa democratização. Localmente, os SIG de muitos municípios são para os seus municípios uma referência pela ajuda.

**“Se antigamente a informação geográfica só estava acessível a quem tinha o mapa, e depois a quem tinha a capacidade de aceder a um computador com determinado software, hoje em dia ela está em todo o lado, nos mais diversos suportes, como papel, telemóvel, iPad, TV.”**

**Hoje em dia em Portugal os SIG encontram-se massificados tanto no sector público como privado? Ou ainda há um caminho a percorrer em termos de implementação de SIG nas organizações?**

Eu não diria que estão massificados, mas que estão mais abrangentes. Hoje encontramos SIG em todos os níveis de governação do sector público e em cada vez mais áreas do sector privado. Podem nem sempre ser “visíveis” para o público em geral, mas estão presentes muitas vezes no “BackOffice”, dando suporte ao negócio e às estratégias de muitas empresas e actividades. No entanto há sempre uma



margem de progressão, quer no que diz respeito a uma maior integração com a restante estrutura da organização, quer na sua utilização como ferramenta de decisão em novas áreas do conhecimento.

**No mercado empresarial, que sectores de actividade mais recorrem aos SIG? Quais os que estão sempre atentos para, assim, irem melhorando o seu negócio?**  
Logística, infra-estruturas e telecomunicações, sector bancário, imobiliário, distribuição, etc.

**Quantos associados têm?**  
Presentemente temos cerca de 400 sócios entre colectivos (englobando o sector público e privado) e individuais.

**Quais são os grandes desafios que se colocam a este sector?**  
Um dos maiores desafios da IG (e indirectamente dos SIG) é o mesmo desde sempre: actualização e qualidade da informação. Se antigamente a informação geográfica só estava acessível a quem tinha o mapa, e depois a quem tinha a capacidade de aceder a um computador com determinado software, hoje em dia ela está em todo o lado, nos mais diversos suportes (papel, telemóvel, ipad, tv, etc.). São milhões e milhões de utilizadores que a todo o momento confirmam, ou não, a localização de um restaurante, a direcção certa de um percurso, a fluidez do trânsito. Como tal, eu diria que o grande desafio continua a ser o representar, com qualidade, a realidade do momento. Outro desafio é naturalmente o desafio económico. Há projectos que nascem e crescem se e enquanto há disponibilidade financeira, mas que voltam quase à estaca zero quando esta acaba. Repensar esta dependência económica é um desafio sempre presente, sobretudo em tempos de crise.

**Quais foram as novidades mais representativas que surgiram no mercado em 2010? Alguma que esteja prevista ser lançada este ano?**  
As novidades de 2010 vieram sobretudo confirmar algumas tendências que já se adivinhavam no passado: maior disponibilização de serviços de mapas (e não tanto de dados em bruto), maior integração entre sistemas e tecnologias (ex. com Google maps/Bing maps), crescimento sustentado do mercado Open Source, quer a nível de projectos, quer a nível de “massa crítica” e recursos humanos, transformação/evolução dos SIG para Infra-estruturas de dados espaciais (IDE).

**Esta é uma área em que existe muito trabalho de investigação e parceria entre universidades e empresas? Ou deveria existir mais esta partilha de conhecimento?**  
Existe algum trabalho de investigação e parceria entre universidades e empresas mas que nunca é suficiente. Obviamente que é uma área que importa desenvolver até porque o futuro dos SIG também depende dos quadros que as universidades formarem nesta área. Nunca é demais lembrar que algumas das primeiras empresas que trabalharam nesta área surgiram do meio académico, logo essas parcerias são fundamentais, assim como

**“O futuro das SIG também depende dos quadros que as universidades formarem nesta área. Nunca é demais lembrar que algumas das primeiras empresas que trabalharam nesta área surgiram o meio académico.”**

parcerias com outras universidades e empresas fora de Portugal.

**Com a vulnerabilidade cada vez maior que o território português tem em termos de catástrofes naturais, os actuais SIG estão à altura para prever estes acontecimentos?**  
Regra geral as catástrofes naturais, por ocorrerem devido a episódios extremos e excepcionais, são difíceis de prever. A montante os SIG podem ajudar a minimizar e prever alguns desses acontecimentos e a jusante, se bem utilizados, constituem uma ferramenta poderosa de resposta e auxílio à catástrofe (veja-se o

exemplo da ajuda do projecto OpenStreetMap no auxílio ao Haiti [http://wiki.openstreetmap.org/wiki/WikiProject\\_Haiti](http://wiki.openstreetmap.org/wiki/WikiProject_Haiti)).  
**Em que novas áreas é que um sistema geográfico de informação poderá ser muito útil e que ainda não tem a sua aplicação?**  
Em qualquer área onde o factor localização seja essencial.

**Portugal já é uma boa referência a nível internacional nesta área? O trabalho feito a nível nacional já é replicado noutros mercados?**  
Portugal tem sido uma boa referência nesta área ao longo dos anos. A nível europeu, Portugal implementou em 1992 a primeira infra-estrutura de informação geográfica (SNIG – Sistema Nacional de Informação Geográfica) que recentemente comemorou 20 anos e que ganhou um prémio de melhores práticas em IDE europeias (<http://www.esdi-netplus.eu/>). O trabalho feito a nível nacional é acompanhado internacionalmente e é cada vez mais feito em parceria e de forma integrada, acompanhando as tendências e orientações europeias (ex: Directiva Inspire <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>). A própria USIG tem participado em diferentes projectos europeus e tem procurado contribuir para a divulgação dos projectos portugueses além-fronteiras. ■

**Perfil**



Aos 35 anos, Rui Dias é actualmente Presidente do Conselho Fiscal da USIG e Presidente da Comissão Organizadora dos ESIG, fazendo parte do corpo dirigente há já seis anos. É igualmente representante nacional no projecto europeu eSDI-Net+. Licenciado em Geografia e Planeamento Regional - FCSH/UNL; e com um mestrado em Estatística e Gestão de Informação (especialização: SIG) pelo ISEGI/UNL Rui Manuel Dias começou a sua experiência profissional em 1998 enquanto Técnico Superior, especialista SIG na CCDR-LVT/Observatório das Novas Travessias do Tejo. Um cargo que desempenhou até 2000. Desde esse ano até hoje passou pelo cargo de Técnico Superior Geografia (gabinete SIG) na Câmara Municipal de Odivelas; Gestor de Metadados e responsável pelo desenvolvimento da IDE de Odivelas; Delegado Regional para o município de Odivelas nos Censos 2011, ainda em curso. Nos tempos livres gosta de praticar futebol, orientação, corrida em estrada e ‘sketching’.

PUB



Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) fundam-se na Geografia. Quando, na década de 1960, o geógrafo inglês Roger Tomlinson criou o *The Canadian Geographic Information System (CGIS)* criou também uma forma de pensar o espaço, de representar o território e de fazer Geografia. A Geografia de grande minúcia descritiva, que durante muitos anos ancorou o trabalho científico dos geógrafos, compreendeu que os SIG e os métodos computacionais associados, potenciam a compreensão do funcionamento do Mundo, e ajudam a construir soluções para muitos dos problemas geográficos: desequilíbrios territoriais, alterações climáticas, pobreza, saúde pública, urbanização, falta de sustentabilidade das regiões, etc.. A Geografia faz parte do quotidiano, quer dos indivíduos quer das sociedades. Aos geógrafos profissionais dos SIG cabe difundir o conhecimento geográfico e saber incorporá-lo, com mestria, em todas as facetas da vida do Homem em sociedade.

*Paulo Morgado, vogal da APG*



## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

A ESRI Portugal investe entre 500 e 600 mil euros em I&D. A empresa tem desenvolvido desde o início da sua actividade soluções em tecnologia SIG, como é o caso do InfraSIG - Gestão de Infra-Estruturas de redes; o MuniSIG - Plataforma de disponibilização e Gestão de Informação Geográfica para a Administração Local, entre outros. Já a ESRI Internacional, com receitas anuais a rondar os 794 milhões de dólares, investe 20% em I&D, todos os anos.



Nuno Carrancho/ESRI

# Especialistas discutem visão unívoca

O encontro está agendado para os primeiros dias de Março que conta com 90 oradores durante dois dias.

**RAQUEL CARVALHO**

raquel.carvalho@economico.pt

Já vai na 9ª edição e o crescimento anual de presenças ronda os 23%. Trata-se do maior evento realizado em Portugal sobre as novas tecnologias aplicadas à geografia pela empresa, ESRI Portugal, intitulado EUE – Encontro de Utilizadores ERSI. Ana Rita Bentes, do departamento de Marketing Operacional da ESRI Portugal e responsável pela organização do encontro diz que na edição deste ano, que terá lugar nos próximos dias 2 e 3 de Março, no Centro de Congressos de Lisboa, o número previsto de participantes ronda os 1.200. De referir, que no ano de estreia, em 2002, o encontro conseguiu reunir apenas 75 participantes e o que permitiu um crescimento anual de 23%.

Este ano, o tema central é a ‘Visão Unívoca’, escolhido “pelo seu paralelismo intrínseco com os Sistemas de Informação Geográfica, no sentido em que os SIG nos oferecem, através da conjugação dos diversos planos da realidade e do mundo, a visão dessa mesma realidade como nunca a tínhamos visto antes”, explica Ana Rita Bentes.

O EUE é considerado “O evento de Sistemas de Informação Geográfica em Portugal” e surgiu “da necessidade que a ESRI Portugal sentiu em mostrar e partilhar os projectos desenvolvidos pelos seus clientes”. Durante dois



**ANA RITA BENTES**, marketing operacional da ESRI



**Durante dois dias o EUE tem como objectivo reunir os utilizadores de SIG para que possam partilhar conhecimento, trocar experiências, ver o que há de novo nesta área e o que as outras empresas andam a fazer.**

dias, a empresa tem como objectivo “reunir os utilizadores de SIG, no mesmo local, para que possam partilhar conhecimento e trocar experiências e ver o que há de novo nesta área e o que as outras empresas andam a fazer”, explica Ana Rita Bentes, que não tem dúvidas em afirmar que “o balanço é bastante positivo”.

A responsável diz que “não há um EUE igual ao outro”, frisando que “a tecnologia está mais madura”, que o evento cresceu e que os projectos apresentados “são cada vez mais inovadores”. Aliás, o EUE é o espelho das tendências de SIG em Portugal e no Mundo, pelo que as soluções apresentadas mostram quanto os SIG “são cada vez mais abrangentes, mais sofisticados, mais fáceis de utilizar, mais amigáveis, incorporando novas dimensões”.

E porque esta é de facto, uma área em constante crescimento, não é de estranhar haver novidades em cada edição. Este ano não é excepção e as muitas as novidades a apresentar “farão do EUE 2011 um momento único e inesquecível”. A começar, a presença de Clint Brown, Director de Produtos e Software da ESRI, “uma das figuras mais influentes na definição do futuro dos SIG”, e que terá a responsabilidade de “mostrar as tendências e a estratégia da tecnologia”. A presença deste especialista é considerada um dos “momentos altos do EUE 2011”. Porém, “não será o único”, uma vez que durante dois dias, o Centro

de Congressos de Lisboa receberá 90 apresentações, das quais Ana Rita Bentes destaca ainda, as apresentações do Ministério da Economia, com o projecto GeoSIMEID, da Ferbritas com o projecto Sistema de Informação Cadastral, da Galp Energia com o projecto SIGÁS, e da Câmara Municipal de Loulé com o projecto GeoLoulé, “todas com um papel fundamental no desenvolvimento dos SIG em Portugal.

Da agenda do primeiro dia, a responsável destaca ainda a apresentação do Professor Borges Graça, que levará a sua visão “Entre o Mar e a Terra: Inteligência Competitiva para o Futuro de Portugal”. O primeiro dia de trabalho será encerrado pelo Ministro da Administração Interna. O segundo dia é, exclusivamente dedicado às apresentações dos utilizadores e clientes da ESRI que tem como parceiros desta iniciativa, empresas de renome como a Microsoft, a IBM, a SAS, o Inforflow, a LG, a Navteq, a NLS, entre outras.

## Novidades na edição de 2012

A próxima edição está repleta de novidades que, nesta fase, estão no “Segredo dos Deuses”, informa Ana Rita Bentes que partilha, no entanto, o facto da edição de 2012 “marcar os 25 anos da ESRI Portugal e, consequentemente, 10 anos de EUE, pelo que será um ano muito especial para a ESRI Portugal e para os seus utilizadores”. ■



**novageo**  
solutions®

38° 46' 09" N  
09° 10' 50" W

Cultivo: Vinha  
Área: 19 ha

Onde há coordenadas,  
nós temos a Solução.

Universal solutions  
in Geographic Information  
Systems and Mapping



[www.novageo.com](http://www.novageo.com)



## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA



## » PROJECTO EXTENSÍVEL A OUTRAS FROTA

Actualmente, o projecto está limitado a 450 táxis da RadiTáxis do Porto, “mas o objectivo é que 500 táxis da cidade tenham este equipamento, estando também em cima da mesa desenvolver este projectos em frotas profissionais, nomeadamente na indústria farmacêutica, na área da logística e da mobilidade de mercadorias ou mesmo em empresas de distribuição alimentar”, admite Michel Ferreira, investigador principal do projecto, na fotografia à direita junto de Luís Damas, outro investigador responsável pelo Drive-In.



# Tecnologias ao serviço da prevenção rod

O projecto DRIVE-IN permite a comunicação entre veículos, como por exemplo taxis, através de um carPC, de um GPS e de comunicação sem fios. Evitar o congestionamento é um dos objectivos.

RAQUEL CARVALHO

raquel.carvalho@economico.pt

Neste momento todos os cerca de 450 táxis da RadiTáxis do Porto já estão equipados com carPCs. Um Sistema de Informação Geográfica desenvolvido pelo Instituto de Comunicações (IC), pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP) e pela Carnegie Mellon University que quer aumentar a segurança rodoviária, contribuindo na diminuição da sinistralidade, no aumento da eficiência no tráfego e na diminuição do congestionamento. No fundo, a ideia é desenvolver comunicação digital entre veículos, de forma a facilitar o conhecimento de informações que contribuam para estes três factores. No caso da componente de aumento da eficiência do tráfego, ao qual Michele Ferreira, principal investigador do projecto, diz ter sido dado “maior ênfase”, “as comunicações veículo-a-veículo criam condições para fazer uma escolha de rotas informada, até mesmo colaborativa, permitindo evitar zonas congestionadas e explorar mais eficientemente a rede rodoviária”. O responsável sublinha ainda que permitem “desenhar mecanismos de controlo de trânsito muito mais eficientes, ou criar pelotões de veículos em auto-estradas, medidas estas que aumentam também o fluxo de tráfego”. O Projecto DRIVE-IN permitiu desenvolver a comunicação inter-veículos, “abordando-se

## Projecto alargado a outras frotas

O projecto Drive-In foi submetido a uma chamada para projectos de investigação no âmbito do Programa Carnegie Mellon Portugal, envolvendo 30 investigadores divididos entre a Carnegie Mellon University, nos Estados Unidos, a Faculdade de Ciências e a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, a Universidade de Aveiro, e o Instituto de Telecomunicações.

desde os aspectos mais teóricos que estão na base destas comunicações, até às aplicações que podem ser desenhadas para estas redes de grande mobilidade”, explica o investigador que informa haver uma componente importante do projecto, “a simulação em larga escala de uma tal rede de comunicação, que serve de ferramenta para apoiar a concepção e validação de muitos dos protocolos em questão”. O projecto implica um investimento total de 700 mil euros, sendo que 50% já foi executado e que grande parte do orçamento é dedicada à contratação de bolseiros de investigação. Apesar de parecer complicado, Michel Ferreira diz que a aplicação do DRIVE-IN é simples e quem nem foi preciso dar formação específica aos taxistas que aderiram à tecnologia. “Os táxis levam um carPC (um computador desenhado para ser instalado num carro), um receptor GPS para localização e capacidade de comunicação sem fios”, explica, acrescentando que “neste momento esta comunicação ainda é feita através de uma rede infraestruturada (rede celular), mas será em breve implementada a comunicação via IEEE 802.11p”, que está actualmente a ser testada e que será aplicada inicialmente a um subconjunto de 100 veículos, prevendo-se a sua instalação até ao Verão. No final do projecto, previsto para 2012, a ideia é alargar a rede veicular sobre IEEE 802.11p nos 450 taxis.

Actualmente também já estão a ser realizadas experiências de navegação informada “usando uma versão avançada do navegador NDri-ve, que é parceiro industrial deste projecto”, informa Michel Ferreira, para que no final do projecto esteja disponível, assim como toda uma série de outras aplicações assentes nestas comunicações. Outra das mais-valias associadas ao projecto é a possibilidade de “ter jogos multi-jogador entre passageiros em táxis diferentes, uma aplicação que também tem sido desenhada no âmbito do projecto, cobrindo a área de entretenimento”. Michel Ferreira garante que “a instalação é relativamente simples, envolvendo a ligação do carPC à alimentação do carro, ao taxímetro (para saber se está ocupado ou não) e ainda a um botão de emergência camuflado, ligado à central, para aumentar a segurança dos taxistas”. O sistema de despacho montado em cada carro ronda um investimento de cerca de 1000 euros, um valor que Michel Ferreira diz ter retorno “em muito poucos meses, em função do aumento de serviço e da redução de custos de circulação em vazio”. É que, alerta, “com este sistema o atendimento é mais rápido na central”, além de que “o sistema recomenda a cada táxi as praças de táxis para onde este se deve dirigir, em função do número de carros em cada uma e das estatísticas de pedidos de táxi que são monitorizadas a cada segundo”.





# oviária

## Combate ao ‘phishing’ e à falta de privacidade na Internet

A Carnegie Mellon University é uma universidade privada de investigação norte-americana que, em parceria com algumas universidades nacionais, desenvolve o Programa Carnegie Mellon Portugal, financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia e que abrange mais de 22 projectos inovadores em áreas focadas de tecnologias de informação. No âmbito deste programa, está também a ser desenvolvido o projecto WESP – Web Security and Privacy pelo Centro de Ciência e Tecnologia da Madeira, Universidade da Madeira, Universidade do Minho, o Instituto Superior Técnico e que tem como objectivo principal, combater o ‘phishing’ e habilitar os utilizadores para gerirem a sua privacidade e desenvolver serviços fidedignos. Com um investimento total de 382 mil euros, este projecto pretende dar aos utilizadores ferramentas que lhes permitem gerir a sua privacidade, e a forma como a sua informação e dados são disponibilizados e acedidos na web. É um projecto multidisciplinar que, entre outras tecnologias, utiliza SIG, tendo um impacto a nível humano, mas também empresarial, uma vez que permite uma navegação segura e controlada na Internet e salvaguarda informação relevante. São parceiras deste projecto a PT e a Sapo. ■



### A EMPRESA

Com dez anos de existência, a Infoportugal - fundada em 2001 no Porto - é uma empresa do Grupo IMPRESA que centra a sua atividade nos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), operando nas áreas de **Fotografia Aérea, Cadastro, Cartografia, Conteúdos Digitais, Consultoria e Desenvolvimento de Aplicações para a Web e Equipamentos Mobile** tirando partido das capacidades de localização deste tipo de dispositivos.

A Infoportugal, pioneira no mercado português de sistemas de navegação, desenvolveu a marca e o software **NDrive** em 2005. Mais tarde, em 2007, através dum processo de cisão, surgiu a **NDrive Navigation Systems,S.A.**

### OS PRODUTOS E SERVIÇOS

A Infoportugal centra as suas competências e atividade transversal nos Sistemas de Informação Geográfica, desde a fotografia aérea, cartografia, cadastro, produção de conteúdos editoriais georreferenciados, desenvolvimento de aplicações para a web e mobile e consultoria em sistemas SIG, respondendo a diversos desafios e procura do mercado.

Da produção e venda de **conteúdos digitais georreferenciados**, destacam-se:

- Os dados geográficos de cartografia de eixos de via.
- Os pontos de interesse dinâmicos e/ou estáticos.
- Os conteúdos digitais georreferenciados para Web, equipamentos móveis e de navegação.
- O levantamento de dados cartográficos de eixos de via (estradas, ruas, sinalética, arruamentos, sentidos e regras de trânsito, números de porta e cadastro e caracterização de imóveis).
- A criação de conteúdos multimédia de visualização turística, os mapas interactivos.
- A criação de modelos 3D de cidades, regiões e mapas e roteiros turísticos.



A título meramente ilustrativo, refira-se que estes conteúdos, utilizados por operadores móveis e sistemas de navegação, permitem a pesquisa rápida e a localização num mapa de qualquer direção ou ponto de interesse. Uma vez encontrado o local, com um simples comando, o utilizador pode iniciar um telefonema directamente, visualizar os detalhes descritivos e fotográficos (e, por exemplo, no caso de um restaurantes, preço médio e as especialidades recomendadas, entre outras informações) ou simplesmente navegar até ao destino, com instruções à medida que se desloca.

Os dados georreferenciados são também utilizados na produção de conteúdos turísticos de visualização multimédia ou em papel, mapas atualizados em vários formatos, enriquecidos com conteúdos em texto, imagens e objectos 3D, livros de bolso, guias e desdobráveis adequados para divulgação turística das regiões.

A **fotografia aérea digital** é outra área de atividade da empresa, que disponibiliza produtos como:

- Ortofotomapas.
- Fotografias aerotrianguladas.
- Modelos digitais do terreno.



Sendo a aquisição das fotografias feitas por uma câmara digital é possível assegurar uma maior rapidez na produção dos produtos, garantir que estes têm maior qualidade e são economicamente competitivos quando comparados com os obtidos com os antigos métodos de aquisição fotográfica aérea.

A infoportugal possui meios próprios, nomeadamente um avião certificado para fotografia área vertical.

A empresa tem ainda uma importante atividade na área de **projetos à medida**, tendo-se especializado quer na produção de levantamento cadastral de dados geográficos e dados alfanuméricos georreferenciados, quer no fornecimento de soluções integradas (incluindo o levantamento, a georreferenciação) que permitem análises espaciais sobre os dados e a sua inclusão em portais e aplicações para a web e para smartphones e/ou navegadores.

### MERCADO E CLIENTES

O recurso aos SIG está cada vez mais generalizado e é hoje uma realidade em todas as áreas de negócio. Em particular, os serviços de GeoLocation e GeoMarketing são, cada vez mais, ferramentas indispensáveis, quer para a Administração Pública central e local, quer para empresas em domínios tão diferentes como as Telecomunicações, Energia, Transportes, Logística, Águas, Banca, Distribuição e Retalho, Serviços, Turismo e Tecnologias.

Do ponto de vista do utilizador, os dados fornecidos incidem sobre áreas e mercados diversos, que abrangem vários temas ligados ao Turismo, Transportes, Segurança, Banca, Comércio, Administração Central e Local, entre outros.

### INTERNACIONALIZAÇÃO

O processo de expansão para outros países faz parte da estratégia da Infoportugal e alavanca o objectivo de crescimento que a empresa ambiciona atingir. Os mercados do Brasil e PALOP's são estratégicos para o crescimento e desenvolvimento da Infoportugal.

**Phone:** +351 228320850 • **Mail:** geral@infoportugal.pt • **Site:** www.infoportugal.pt



## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

O programa **SINERGIC**, do IGP, presidida por Carlos Mourato Nunes (na foto), vai fazer o levantamento da informação predial única através da caracterização espacial, jurídica e fiscal dos prédios existentes em território nacional.

Paulo Alexandre Coelho



# IGP aposta em projectos inovadores

Portugal está na linha da frente em projectos inovadores na área de SIG, onde o I&D abrange várias actividades.

**RAQUEL CARVALHO**

raquel.carvalho@economico.pt

O Instituto Geográfico Português (IGP) possui competências ao nível da I&D, que desempenha, sempre que possível, em parceria com outras instituições, tanto em Portugal, fundamentalmente através de projectos financiados pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), como na Europa, integrando redes de investigação e beneficiando de co-financiamento comunitário. Os SIG requerem uma investigação contínua para que a inovação seja frequente. E no caso do IGP, “o I&D abrange actividades nos domínios de especialização ambiente, ordenamento do território e ciências sociais e humanas, assim como em dados obtidos por satélites de observação da Terra”, diz Carlos Mourato Nunes, presidente daquele instituto, que explica ter como objectivo “o desenvolvimento de novas metodologias e tecnologias, a criação de novos serviços e produtos, e a descoberta de novas áreas de exploração e utilização”.

## SNIG

São muitos os projectos onde o IGP está envolvido, mas Carlos Mourato Nunes destaca a implementação do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG), materializando a escolha “na contínua inovação de que se tem re-

## I&D cresce acima de 50% no IGP

A actividade de I&D do IGP é medida através de um índice que, “em 2010, registou um crescimento acima dos 50%, embora tal corresponda a uma conjuntura na obtenção de resultados, cujo ritmo de crescimento não será facilmente mantido”, refere Carlos Mourato Nunes. Para além deste desempenho, verificou-se em 2010 “o arranque de alguns projectos relevantes de I&D no domínio da cartografia temática e do acesso a Conjuntos e Serviços de Dados Geográficos”, afirma, acrescentando que em 2011 “é já possível registar com sucesso o início de um projecto co-financiado pela União Europeia (UE) relacionado com a monitorização harmonizada da ocupação e uso do solo, e outro financiado pela FCT para a modelação geográfica de corredores para a vida selvagem”.

vestido, o carácter pioneiro que lhe é mundialmente reconhecido, a atempada adequação ao respectivo contexto de desenvolvimento e a manifesta actualidade reforçada pela entrada em vigor da Directiva INSPIRE”. Por tudo isto, o presidente do IGP não tem dúvidas de que o SNIG é “um exemplo a distinguir”. Enquanto infra-estrutura nacional de dados espaciais, “permite pesquisar, visualizar e explorar a informação geográfica sobre o território nacional produzida pelas entidades oficiais e também por privados”, afirma, referindo que “actualmente, o conceito assenta na oferta de uma plataforma tecnológica que, baseada numa lógica de serviços distribuídos acessíveis na Internet, permite a pluralização do acesso à informação geográfica, em que o Geoportal do SNIG constitui o ponto de entrada privilegiado”.

## SINERGIC

Mas existem outras inovações dignas de registo. O SINERGIC é uma delas. Este sistema de informação é um sistema partilhado entre o IGP, o Instituto dos Registos e do Notariado, a Direcção-Geral de Impostos e as autarquias, “que se constituirá como a plataforma para a gestão da informação cadastral e, assim, disponibilizar a informação predial única através da caracterização espacial, jurídica e fiscal dos prédios existentes em território nacional”, explica Carlos Mourato Nunes, que refere ser

“expectável que, ainda no primeiro semestre de 2011 sejam iniciadas as operações de execução do cadastro predial em três municípios: Loulé, Oliveira do Hospital e Paredes”. Estas serão as primeiras operações realizadas no âmbito do projecto, “às quais se seguirão São Brás de Alportel, Tavira, Oliveira do Hospital, Seia, Paredes e Penafiel, as quais já se encontram igualmente contratualizadas”, informa. Mourato Nunes frisa ser importante que a informação seja gerida de forma integrada e se mantenha actualizada, pelo que se “encontra a decorrer um concurso público internacional para a implementação do núcleo do Sistema de Informação do SiNERGIC”.

## INSPIRE

Quanto à Directiva INSPIRE, transposta para o regime jurídico Português em 2009, e que criou o Conselho de Orientação do SNIG e instituiu o Registo Nacional de Dados Geográficos, Mourato Nunes lembra que o ano de 2010 “impunha o primeiro momento de Monitorização & Reporte”, cuja data de submissão à Comissão Europeia era de 15 de Maio, e que “foi cumprida por Portugal através do IGP, enquanto Ponto de Contacto Nacional”, frisa, sublinhando que “Portugal foi o segundo Estado-membro a reportar o maior número de Conjuntos de Dados Geográficos, imediatamente a seguir à Espanha”. ■





## Outsourcing . Innovation . Consulting

A Logica é uma empresa internacional, líder em serviços de Tecnologia e Gestão que conta com 39.000 colaboradores e actua nas áreas de Consultoria, Integração de Sistemas e Outsourcing para clientes em todo o mundo, incluindo muitas das maiores empresas europeias. [www.logica.pt](http://www.logica.pt)





# Potencialidades de um SIG

Desde as infra-estruturas até ao estudo do corpo humano, esta é uma ferramenta que já ninguém prescinde.

ANA CUNHA ALMEIDA

ana.c.almeida@economico.pt

SIG significa Sistema de Informação Geográfica. E por mais que não pense todos os dias, todas as horas, todos os minutos nestas três letras juntas, é caso para dizer que há mais nos SIG do que você imagina. A sua utilização atingiu a escala planetária. Hoje, os SIG estão massificados, quer seja através da vulgarização dos sistemas de navegação, quer seja na procura de locais de interesse em mapas digitais. E se há um interesse

cada vez maior por parte de cada um de nós, enquanto cidadãos comuns, o interesse das empresas também aumenta porque é preciso alguém que desenvolva e projecte estes sistemas. Sempre com o objectivo máximo de tomar melhores decisões estratégicas para o seu negócio.

Nos últimos anos, como alerta Carlos Mourato Nunes, presidente do Instituto Geográfico Português, tem-se

vindo a verificar “uma alteração do paradigma centrado nos sistemas e nos dados para outro, em que a necessária harmonização e interoperabilidade permite o consumo de serviços de informação com um enorme potencial para incorporar valor acrescentado.” Por isso, desde que se levanta até regressar a casa depois de um dia de trabalho, já pensou quantos SIG lhe passaram pelas mãos sem dar conta? ■

## ONDE OS SIG ESTÃO PRESENTES

### ↓ Água

Tomar banho. A água que chega até sua casa é, dependendo do município em que vive, controlada através de um SIG. Se faltar a água ou houver uma ruptura na sua rua e resolver ligar para a empresa para comunicar a situação, o mais provável é que já estejam a par da mesma. A Águas do Porto é um bom exemplo de uma empresa municipal que utiliza as potencialidades dos SIG aplicadas à gestão de redes de distribuição de água. Em tempo real, a empresa sabe o que precisa de saber para agilizar melhor o seu dia-a-dia.



### ↑ Catástrofes naturais

Basta recordar os últimos dois anos para perceber que Portugal sofreu períodos de cheias que muito prejudicaram sobretudo as zonas litorais. Para não falar nas derrocadas que assolaram o arquipélago da Madeira. É possível prever situações destas a partir de um SIG. “A capacidade de previsão dos SIG é medida em função dos algoritmos de cálculo que têm” explica Paulo Morgado, vogal do Associação Portuguesa de Geógrafos (APG). Tal significa que é possível um programa de SIG mais comercial, com os seus métodos de análise e de simulação, identificar áreas de grande, média e baixo risco, acrescenta o mesmo responsável.

### ↓ Reciclagem

É também através de um SIG que a EMAC - Empresa de Ambiente de Cascais controla vários serviços em too o concelho de Cascais. Faz a georeferenciação de espaços verdes e parques infantis; de equipamentos de deposição de resíduos (contentores, ecopontos, ilhas, papelarias, dispensadores de sacos, sanecans) ou até a georeferenciação de circuitos de varredura manual e mecânica e de pinheiros alvo de tratamento.



### ← Viagens

Quando pensa em férias, pensa em quê? Qual a primeira coisa que faz? Bem, mais tarde ou mais cedo, certamente que faz uma pesquisa na Internet sobre aquela viagem que quer fazer. Se quiser ir a Paris, por exemplo, uma rápida busca permite-lhe perceber que os SIG fazem parte dos roteiros turísticos. Vá aumentando a escala e pode planear em frente ao computador onde vai comer os melhores ‘croissants’, onde comprar bilhetes para visitar o museu do Louvre, ou tratar já do ‘transfer’ de comboio para outra cidade.



### → GPS

Começa a ser “a excepção à regra” quem não tem um GPS instalado no seu automóvel. Oferta destes equipamentos não falta no mercado português e os ‘softwares’ são constantemente actualizados por empresas como, por exemplo, a portuguesa Ndrive. Quer seja para o auxiliar num percurso que desconhece ou para definir o caminho mais rápido até ao seu destino, as vantagens são várias, desde que esteja sempre actualizado com a última versão do sistema de navegação que usa.

### → Informação

Cada dia que passa parece que as redes sociais ganharam uma nova potencialidade. Nestas últimas semanas, os mais interessados e atentos pelos acontecimentos no Egipto puderam usar o serviço que a Google desenvolveu em parceria com o Twitter. Tal projecto permitiu aos egípcios ligarem para um número de telefone e ali deixarem uma mensagem de voz. Transformada automaticamente num ficheiro áudio. E desta forma, qualquer pessoa em qualquer parte do mundo pôde assistir em tempo real ao que se passava não só nas ruas da capital, como noutros pontos do país. Um serviço tecnológico que não podia ter mais a ver com os SIG.





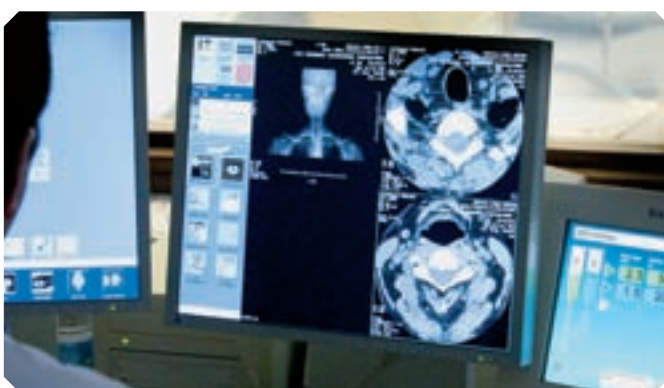
## ONDE OS SIG ESTÃO PRESENTES

↑ **Publicidade**

Antes de qualquer cliente apostar numa acção de publicidade ou marketing é preciso conhecer bem o 'target', vulgo clientes a atingir. As empresas de estudos de mercado, audiências e dados de base já trabalham com SIG; de forma a conseguirem o máximo de informação de apoio a estes serviços de marketing.

↓ **Corpo Humano e medicina**

Na Medicina já existem aplicações dos SIG, por exemplo "nos estudos de epidemiologia, na modelação espacial da capacidade adaptativa de espécies invasoras como espécies de mosquitos com capacidade de transmissão de doenças (dengue ou malária) ou ainda em modelos espaciais para controlo de difusão da doença e gestão do processo de vacinação da população", como concretiza Paulo Morgado, vogal do APG. Mas ao nível do corpo humano é mundo ainda por descobrir. Embora existam certezas. "É perfeitamente possível desenvolver um SIG com métodos estocásticos e de inteligência artificial para cartografar e compreender o comportamento humano", assegura o especialista.

→ **Banca**

Também na área financeira há muito que um SIG pode fazer. É possível agilizar uma rede de balcões. Gonçalo Magalhães Collaço, administrador da Esri Portugal, fala de um caso concreto. "Temos o exemplo do Montepio e do projecto de Geomarketing a partir do qual se torna possível determinar com muito maior rigor, eficiência e eficácia, os objectivos de cada balcão da sua vasta rede de balcões."

↑ **Farmacêuticas**

Os delegados de informação médica têm a árdua tarefa de sensibilizar os médicos para a importância de determinados medicamentos no tratamento das mais diversas doenças. Nesta área, um SIG pode ajudar a determinar a definir o trabalho promocional. Portugal é trabalhado com base numa grelha que inclui vários parâmetros, como população, serviços de saúde, profissionais em presença.

PUB

## Especialistas em Plataformas Geo-informativas



**Empresa de Serviços e Desenvolvimento de Software, S.A.**

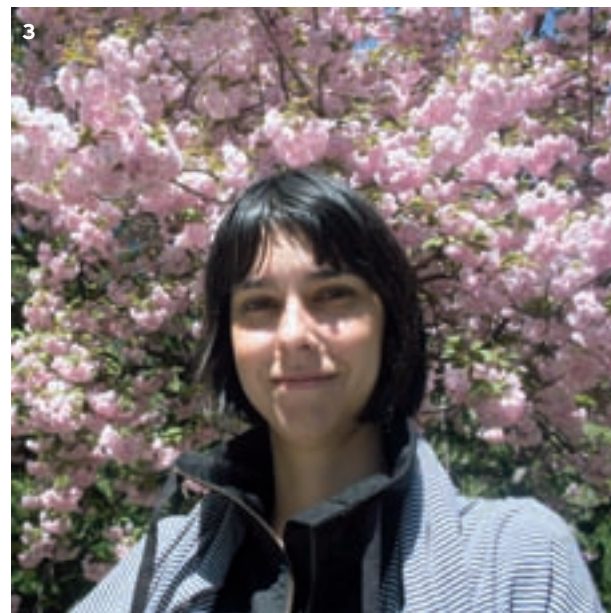
Rua Quinta dos Medronheiros - Lazarim Apartado 382 Monte da Caparica 2826-801 Caparica Portugal

Tel.: 351 212 945 900 Fax: 351 212 945 999

E-mail: [edisoft@edisoft.pt](mailto:edisoft@edisoft.pt) URL: [www.edisoft.pt](http://www.edisoft.pt)



## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA



**1. Marco Painho** é especialista em SIG e professor na área do ISEGI.

**2. Cidália Fonte** é docente e coordenadora de formação em SIG da FCTUC.

**3. Ana Amorim** é fundadora e coordenadora do Curso de Especialização Tecnológica em SIG e docente das cadeiras de SIG da licenciatura e mestrado em geografia e desenvolvimento da Lusófona.

# Formação continua em crescimento

Recém-licenciados ou trabalhadores, são cada vez mais os que procuram aperfeiçoar conhecimentos em SIG.

**RAQUEL CARVALHO**  
raquel.carvalho@economico.pt

**C**rescimento na procura e na oferta. É este o panorama da formação na área de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Ainda não há licenciaturas na área, mas são muitos os mestrados e pós-graduações centrados nesta temática. E a aposta não é assim tão recente. Na Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra (FCTUC) é dada formação na área dos SIG há 15 anos, “com um incremento gradual na percentagem de licenciados que o frequentam”, diz Cidália Fonte, docente e responsável por formação SIG na FCTUC. A formação começou no âmbito da licenciatura em Engenharia Geográfica em 1995, e está incluída actualmente no Mestrado em Engenharia Geográfica. Nesta faculdade são ainda leccionados cursos intensivos de SIG, maioritariamente frequentados por licenciados em engenharia e geografia pós-Bolonha “que já se encontram no mercado de

## Formação alternativa

A Geopoint é um centro de formação na área de SIG, que pode ser uma alternativa à formação oferecida em Universidades. Segundo Francisco Costa, director, é notório “um aumento da oferta formativa em sistema e-learning e em software open source”, e uma maior procura por “acções muito específicas”. O responsável garante que este ano, se verifica “uma menor procura e menos concretizações de acções de formação”, e acredita que no futuro, haverá necessidade de alargar a oferta formativa, com soluções muito amigáveis e interactivas.

trabalho e que pretendem completar a sua formação nas áreas relacionadas com o posicionamento e informação geográfica”, diz. Também na Escola Superior de Tecnologias e Gestão de Águeda (ESTGA) não se esqueceu a temática dos SIG. Esta escola, que pertence à Universidade de Aveiro, lecciona desde 1997 o Bacharelato em Engenharia Geográfica, “que em 2007 foi adequado a Bolonha como ramo de especialização da licenciatura em Tecnologias de Informação”, explica Estíma de Oliveira, director da ESTGA. Esta é a formação mais antiga na instituição. Porém, o “crescimento mais acentuado aparece com os cursos de Especialização Tecnológica Topografia e Desenho Assistido por Computador, desde 2006/07 e SIG, desde 2008/09. Também já é antiga a abordagem de SIG no Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação, da Universidade Nova de Lisboa (ISEGI – UNL), que tem registado nos últimos dez anos “uma crescente procura pelas pós-graduações e mestrados na área da Ciência e

SIG”, assegura Marco Painho, professor daquele instituto, que registou “um aumento na procura do mestrado à distância e manteve a procura no mercado internacional”, bem como um “aumneto oriundo dos PALOP”, diz. Segundo o responsável, “os alunos provêm de praticamente todos os sectores de actividade, de empresas privadas, públicas, da administração central, regional e local do Estado. Já na Universidade Lusófona “os perfis são distintos face à oferta, frisa Ana Amorim, Fundadora e Coordenadora do Curso de Especialização Tecnológica (CET) em SIG e Docente das Cadeiras de SIG da Licenciatura e Mestrado em Geografia e Desenvolvimento daquela Universidade. Se nos CET “de uma forma geral, há alunos que adiam a entrada no ensino superior e procuram uma alternativa que os aproxime rapidamente ao mercado de trabalho”, explica, a licenciatura é frequentada “por profissionais que já trabalham em áreas relacionadas e que procuram uma formação académica superior para progressão na



carreira”, refere Ana Amorim. A responsável ressalva “a tendência de crescimento na última década por cursos na área”, notando-se um impulso “por ocasião da reestruturação da licenciatura de Geografia e Desenvolvimento e sua adaptação ao regime de Bolonha”, com a introdução “de mais horas de tecnologias de informação geográfica e novas disciplinas relacionadas com a temática”.

Quem também oferece cursos nesta área é a Universidade do Algarve, nomeadamente o mestrado em geomática e o curso de Pós-graduação em SIG, desde 2008/09, “estando em preparação a abertura da 4ª edição no próximo ano lectivo”, informa José Rodrigues, professor e um dos coordenadores do Mestrado de Geomática do Instituto Superior de Engenharia da Universidade do Algarve. Aqui, os alunos são na sua maioria trabalhadores-estudantes, e oriundos de “engenharia, ciências da terra e do mar e geografia e território”, diz. De referir ainda que a Universidade de Évora em parceria com a Associação de Municípios de Évora tem um centro de Formação ESRI com formadores acreditados, onde dá formação em SIG, temática abordada também em licenciaturas e mestrados. No último ano lectivo, a instituição criou um curso de especialização Técnica em SIG aplicados às Geociências, para atrair técnicos de nível médio e profissionais da área, e prevê criar um curso de SIG para a gestão vitícola e cursos de análise espacial aplicada na modelação da paisagem e na modelação geográfica avançada.

## A inovação tecnológica nos domínios da aquisição de dados espaciais e a utilização da internet como plataforma de divulgação e acesso à informação georreferenciada vão marcar o futuro na formação de SIG.

### Tendências actuais na formação em SIG

Para José Rodrigues, “a notável evolução tecnológica nos últimos anos no domínio dos SIG e a massificação do acesso a informação georreferenciada constituem duas tendências que se reflectem na formação”. Já Março Painho, do ISE-GI, acredita sentir-se “um maior interesse na área do software livre e também no desenvolvimento e personalização de aplicações”. Segundo o especialista, “mantém-se o interesse no software comercial, nomeadamente da família ARCGIS, e também na utilização da CSIG em estudos de análise espacial”.

Também Cidália Fonte da FCTUC acredita que o software livre desperta grande interesse por parte dos alunos, referindo também, “um crescimento nas áreas de investigação no âmbito dos SIG, “sendo muitas delas áreas fortemente interdisciplinares”, frisa.

Outra tendência que Cidália Fonte destaca é a cada vez maior necessidade em introduzir formação de base informática. Uma opinião partilhada por Estima de Oliveira da ESTGA que diz ser essencial que a formação não se limite apenas a ensinar os profissionais a operar a informação geográfica, mas também que os ajude a “enquadrar adequadamente os dados com a informação global de uma determinada instituição”. Já Ana Amorim acredita que nos últimos anos a formação se tornou mais técnica, “mais operacional e menos académica”, revelando “cada vez mais heterogeneidade no público-alvo” e uma “base mais alargada de casos de estudo e aplicações pela crescente maturidade dos SIG no contexto nacional”. ■

### Tendências futuras

>> Estabilização é a palavra de ordem quanto à formação de SIG nos próximos anos. Mas no futuro, a formação nesta área tenderá a seguir aquilo que o mercado procura.

>> Docentes na área destacam algumas das tendências futuras na formação:

>> Os aspectos que envolvem a gestão da informação geográfica por parte das instituições, não descurando a sua integração nos fluxos de informação ;

>> A integração crescente dos SIG com um grande número de outras áreas;

>> Geomarketing baseado em SIG;

>> Absorção ou integração de outras plataformas;

>> Democratização do uso da informação geográfica com a crescente disponibilização da mesma e de aplicações robustas e com base em Open Source;

>> A evolução não será tanto pelo aumento da quantidade da oferta mas mais pela qualidade e aposta em matérias e temáticas cada vez mais específicas, avançadas e adaptadas às tendências tecnológicas;

>> Com a consciencialização e sensibilização crescentes relativamente à componente Geo e Localização, cada vez mais profissionais de áreas muito diversificadas procuram formação em matérias relacionadas com SIG.

PUB



**SIG 2000**

**Sistemas de Informação Geográfica, Lda.**

tel. +351 226 067 577 | +351 226 090 057 | fax +351 226 067 578  
sig2000@sig2000.pt | www.sig2000.pt  
Rua do Campo Alegre, 1306 Sala 308 4150 - 174 Porto - PORTUGAL

### Serviços:

#### Consultoria em SIG

**Fornecimento de soluções integradas de software, formação e apoio técnico**

#### Desenvolvimento de aplicações SIG

**Estruturação e integração de dados digitais – cartografia e dados alfanuméricos**

### Soluções:

#### Gestão de Cadastro de Redes

**Plataformas web para Emissão de Plantas de Localização e Planos de Ordenamento do Território**

#### Ferramentas para Protecção Civil

#### Apoio ao Transporte e Logística

#### Cálculo de rotas on-line

### CLIENTES E PARCEIROS:





## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

**Estão a ser implementadas** lâmpadas LED em vários locais estratégicos do Alentejo. A sua aplicação no terreno só é possível devido a um SIG.

Eliseo Fernandez / Reuters

# Iluminação sustentável em Portalegre

Projecto nasceu da AREANATEjo, em colaboração com a CIMAA, EDP Distribuição e Novageo Solutions.

**ANA CUNHA ALMEIDA**

ana.c.almeida@economico.pt

**N**o Norte do Alentejo há um projecto que está a revolucionar o conceito de iluminação pública e que pretende torná-la mais eficiente. Chama-se ILUPub – Eficiência Energética na Iluminação Pública e a sua aplicação no terreno só é possível graças a um sistema de informação geográfica.

Conseguir reduzir a factura energética nos municípios de Portalegre é o grande objectivo desta iniciativa. Mas para isso acontecer foi preciso fazer trabalho de campo. Foi preciso percorrer as ruas, literalmente.

O primeiro passo deste projecto da AREANATEjo – Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo, em conjunto com a CIMAA, EDP Distribuição e Novageo Solutions, foi fazer o levantamento ao nível de consumo energético junto dos municípios do distrito de Portalegre, associados à AREANATEjo. Depois, recorrendo-se à cartografia digital à escala 1:2000 já desenvolvida pela CIMAA e municípios e ao Geoportal, desenvolvido pela empresa Novageo Solutions, está a ser caracterizada a rede de IP dos aglomerados urbanos. É nesta fase que se fica com um cadastro completo dos municípios em relação a este tema do consumo energético. Um trabalho que também não seria possível sem a arti-



**TIAGO GAIO**  
Director técnico do projecto



**Recorrendo à utilização de um ‘software’ SIG para dispositivos móveis (PDA) foram já caracterizados, em cerca de 320 horas de trabalho de campo, cerca de 14.500 pontos de luz e 210 postos de transformação.**

culação com a EDP Distribuição, como explicou ao “Diário Económico”, Tiago Gaio, director técnico da AREANATEjo. A caracterização dos postos de transformação (código da instalação, tipo construtivo, potência instalada e tensão de serviço), a identificação e caracterização dos vários circuitos de IP, a tipologia e caracterização dos equipamentos instalados (poste, luminária, balastro, tipo e potência da lâmpada) e a função a que se destinam (decorativa, via pública) são apenas algumas das informações conseguidas neste cadastro.

No âmbito da primeira medida do projecto já foram instaladas 62 luminárias LED em quatro municípios do Norte Alentejo, nomeadamente Castelo de Vide, Marvão, Portalegre e Sousel. E a segunda medida consiste na instalação de sistemas de regulação do fluxo luminoso. Estes serão instalados nos 15 municípios do distrito de Portalegre, num total de 24 instalações, abrangendo aproximadamente 2.400 pontos de luz.

#### Quanto se conseguirá poupar

Uma medida que permitirá reduzir anualmente 360.000 kWh (1,5% do consumo total com IP); o que equivale a uma redução de cerca de 36 mil euros na factura anual de energia eléctrica”, avança Tiago Gaio.

Este projecto, que dispõe de um investimento

total elegível de 480 mil euros e que é co-financiado em 70%, tem tido “enorme aceitação por parte da população.” Afinal “está consciente que o futuro passa pelo melhor aproveitamento dos recursos energéticos”, refere o director técnico.

Questionado sobre se as respectivas autarquias tiveram de instalar de raiz novos candeeiros e luminárias no espaço público para integrar este projecto, Tiago Gaio explica que tudo dependeu das medidas de implementação. Quando se fala da instalação de tecnologia LED, “foi feita a substituição directa das luminárias existentes, equipadas com lâmpadas de vapor de sódio de 150 W, por luminárias de tecnologia LED com 80 W”, exemplifica o director técnico do projecto. Já quando se fala da instalação de sistemas de regulação do fluxo luminoso já não é necessário substituir nenhum equipamento, “uma vez que estes sistemas ficarão anexados à rede de IP.”

O objectivo da AREANATEjo para este ano é conseguir ter cerca de 80% dos pontos de consumo da IP caracterizados e georeferenciados. Os responsáveis do ILUPub também pretendem atingir a totalidade dos 15 concelhos do distrito de Portalegre no que diz respeito à instalação de sistemas com regulação do fluxo luminoso, o que contempla 24 instalações. ■



# Montijo lança dois novos sistemas mais intuitivos

A Câmara do Montijo lançou dois novos projectos na área dos SIG.

IRINA MARCELINO

irina.marcelino@economico.pt

**C**omeçou por ser “apenas” um projecto integrado na candidatura da autarquia do Montijo ao simplex autárquico, mas agora os dois sites de informação geográfica estão disponíveis a toda a gente. Lançados no final

de Janeiro, demoraram quatro meses a desenvolver pela empresa Esri e pela equipa da autarquia do Montijo. “A grande diferença em relação aos sites mais tradicionais prende-se com o ambiente gráfico mais fácil de utilizar e intuitivo. Uma outra vantagem desta tecnologia é a velocidade e qualidade dos serviços de mapas fornecidos”, explica Francisco Cardoso, do gabinete de sistemas de informação geográfica da Câmara Municipal, que coordenou este projecto de SIG. Actualmente, ainda não existem dados sobre os acessos e a utilização dos mapas pelo público em geral, mas uma conclusão curiosa já foi tirada: têm sido amplamente ace-

PUB



**FRANCISCO CARDOSO**  
Câmara Municipal do Montijo



**Uma outra vantagem desta tecnologia é a velocidade e qualidade dos serviços de mapas fornecidos.**

ditos pelos utilizadores internos da autarquia. Para que se perceba um pouco melhor do que se trata estes sites, o primeiro é um mapa interactivo, que presta informação generalista. Através deste serviço pretende dar-se a conhecer o território municipal recorrendo a fotografias aéreas e cartografia municipal. Este site dispõe ainda de ferramentas que permitem localizar equipamentos colectivos, consultar informações sobre a população residente. Está ainda integrada com a aplicação Street View, da Google, e pode ser visitada em <http://mtgeo.mun-montijo.pt/mapainteractivo/#>.

Por outro lado, o PDM interactivo é uma aplicação onde o utilizador pode consultar o Plano Director Municipal do Montijo em “formato ‘raster’ e vectorial, assim como as medidas preventivas do Novo Aeroporto de Lisboa e da Rede Ferroviária de Alta Velocidade”. Poderá ser visitado em <http://mtgeo.mun-montijo.pt/pdminteractivo/#>. ■



Paulo Figueiredo



# EUE 2011

9º Encontro de Utilizadores Esri Portugal

## Visão Unívoca

2 e 3 de Março de 2011

Centro de Congressos de Lisboa



Está a chegar o Maior Evento Nacional de Sistemas de Informação Geográfica.

Reserve já o seu lugar!

2 dias:

Mais de 90 apresentações

1 Sessão Plenária

10 Sessões em Paralelo

INSCRIÇÕES E INFORMAÇÕES: Dep. de Marketing Tel.: (+351) 217 816 640 | Fax: (+351) 217 931 533

eue@esri-portugal.pt | www.euesri-portugal.com | Rua Julieta Ferrão, 10 - 10º Andar 1600-131 Lisboa

IBM

Microsoft

TerraGes

EGSTRATEGY

Nautel

iGOV

água ambiente

INDUSTRIAMBIENTE

sas

LG Life's Good

eshte

esri

deimos

inforflow

SEMANA

ambiente

Smart Vision

NAVTEQ

AED SICAD

NLS

NOVA

CSH

U. PORTO

Acreditar



## SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

**Nuno Oliveira**, vice-presidente da Câmara Municipal de Matosinhos, tem a seu cargo o Pelouro das Finanças, Modernização Administrativa e Desenvolvimento Estratégico, Promoção Social e Saúde, sendo responsável pelo projecto Simplificar-me.

Foto cedida por Prémio Boas Práticas no Sector Público



# Mais rapidez na resposta aos problemas

A utilização de SIG, associado a uma “revolução” electrónica, permitiu a Matosinhos agilizar processos. E se antes o fornecimento de uma planta topográfica a um município demorava mais de um mês, hoje é imediato.

**RAQUEL CARVALHO**

raquel.carvalho@economico.pt

O Sistema de Informação Geográfica (SIG) da Câmara Municipal de Matosinhos permitiu reunir no site da autarquia na Internet ([www.cm-matosinhos.pt](http://www.cm-matosinhos.pt)) toda a informação relativa ao concelho, como planos de urbanização, planos de pormenor, Plano Director Municipal, entre outros. Graças ao SIG, os cidadãos passaram a ter acesso na hora às plantas topográficas quando, anteriormente, este processo demorava cerca de um mês e meio. Parece insignificante, mas não o é. A partir deste sistema, articulado com o Citizen Relationship Management (CRM), que consiste numa base de dados, onde todos os pedidos dos municípios ficam registados, dando à Autarquia uma ‘visão unificada do cidadão’ e com toda a rede informática, foi desenvolvido o projecto SIMPLIFICAR-ME, que permitiu à câmara poupar anualmente cerca de dois milhões de folhas de papel, 36 mil visitas, 720 mil quilómetros de deslocações. Este projecto tinha um objectivo natural: simplificar a vida aos municípios, aumentando o grau de satisfação; simplificar a vida aos colaboradores, fomentando a produtividade; simplificar a vida à administração, facilitando a tomada de decisões. Tudo isso foi possível fazendo uma autêntica

## Simplificar processos

O projecto simplificar-me começou a ser desenhado há cinco anos, quando Guilherme Pinto, presidente da Câmara Municipal de Matosinhos ganhou as eleições autárquicas. E a ideia era simples: fazer uma revolução ao nível da democratização e desburocratização dos processos, identificar quais as solicitações mais frequentes dos municípios, de forma a agilizar o tempo de resposta, bem como eliminar o papel.

revolução na base de dados da autarquia. Se antes, a resolução dos processos era muito burocrática e lenta, feita sem haver qualquer tipo de conhecimento dos municípios, tendo estes que se dirigir à autarquia, agora, as pessoas podem fazer pedidos e saber como se encontra o seu processo, através da Internet. A Câmara Municipal de Matosinhos é mesmo a primeira edilidade do país a criar condições para eliminar por completo o papel. Desde dia 1 de Julho, que os municípios podem entregar em formato digital todos os pedidos relacionados com operações urbanísticas, quer presencialmente na Loja do Município quer na Loja do Município Online. E desde 1 de Setembro que pedidos de informação prévia sobre construção ou loteamentos, pedidos de edificação, demolição e loteamento, bem como licenças de utilização, passaram a dar entrada obrigatoriamente em formato digital nos Serviços da Autarquia, tornando o processo mais rápido, mais eficaz e mais transparente. Com toda esta revolução digital, é dada a possibilidade aos municípios de optarem por entregar os seus pedidos de urbanismo num CD ou numa pen-drive presencialmente ou via Internet, uma vez que a Autarquia instalou a aplicação e-paper. De referir que os pedidos de urbanismo representam 80% dos pedidos que dão entrada dia-

riamente na câmara e que rondam, em média, os 150. A Câmara Municipal de Matosinhos disponibiliza também uma nova funcionalidade que visa dar acesso online à criação e/ou consulta de pedidos/processos aos representantes mandatados para o efeito. Assim, está disponível na Loja do Município Online um pedido de ‘Nomeação de Representante’ e minutas de mandatos de representação que poderão utilizar para submeter pedidos em representação de outrem. Para isso, poderá recorrer à assinatura digital. Aos municípios será ainda disponibilizado um Gateway de pagamento, permitindo o pagamento de qualquer taxa por multibanco, seja numa caixa ATM seja por homebanking. De frisar que a Loja do Município, inaugurada a 5 de Novembro de 2008, concentra num único espaço todo o atendimento aos cidadãos, e graças à implementação de um sistema de gestão documental, permitiu à autarquia eliminar a circulação do papel, uma vez que toda a correspondência é digitalizada e tramitada electronicamente. Além disso, ao contrário que acontecia anteriormente, o mesmo processo poderá ser consultado simultaneamente por 10 pessoas ou mais e tudo é resolvido em muito menos tempo. E tudo porque a implementação de um SIG revolucionou a relação da autarquia com os municípios, revolucionando a resolução dos problemas. ■





O Sistema de Informação Geográfica do INE é cada vez mais uma Infraestrutura de suporte à produção e divulgação de informação estatística oficial georreferenciada.

Paulo Alexandre Coelho

# Censos de 2011 com novas tecnologias

A recolha dos dados estatísticos terá por base um SIG que permite georreferenciar os edifícios censitários.

**DÍRCIA LOPES**

dircia.lopes@economico.pt

O Instituto Nacional de Estatísticas (INE) tem este ano a tarefa de realizar os Censos 2011, para os quais vai contar com uma nova tecnologia baseada em Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Fonte oficial do INE afirmou que a utilização do SIG, no âmbito da operação Censos2011, “possibilitou a edição de um grande conjunto de dados geográficos que suportou a construção de toda a cartografia censitária”. A mesma fonte explicou que esta infra-estrutura irá possibilitar que no decorrer dos trabalhos de campo dos Censos 2011, todos os recenseadores georreferenciem os edifícios censitários, com recurso a uma aplicação SIG a que acedem através de um browser WEB. Este trabalho permitirá ao INE pela primeira vez, no âmbito dos censos, recolher as coordenadas geográficas dos edifícios censitários e efectuar a divulgação de um conjunto de informação estatística censitária para este

**O grande desafio será possibilitar que além dos censos, outras áreas do INE ligadas à informação estatística, possam integrar esta Infraestrutura de Dados Espaciais nos seus processos.**

nível de detalhe. Com a disponibilização dos resultados da operação, esta ferramenta possibilitará ainda a criação de um conjunto de serviços de mapas ‘OpenSource’ para o grande público para visualização dos indicadores ao nível de subsecção estatística.

Assim a Base Geográfica de Referência de Informação (BGRI2011) vai reflectir as transformações do parque habitacional ocorridas na última década – a existência de novos quarteirões ou de novos lugares e a expansão ou extinção dos lugares existentes – adequando a geografia das Secções, das Subsecções Estatísticas e dos Lugares da BGRI à actual realidade territorial.

## Rigor na recolha de dados

Os motivos para recorrer aos SIG são variados. Desde logo, segundo o INE, porque a construção da cartografia censitária é uma das actividades mais críticas de qualquer operação censitária. O rigor na definição das secções estatísticas, áreas de trabalho dos entrevistadores, e a qualidade da sua representação num mapa

têm um impacto crucial na qualidade dos dados recolhidos.

Por isso, a mesma fonte salientou que a utilização dos Sistemas de Informação Geográfica para a construção da cartografia censitária, é desde há muito tempo, uma recomendação das Nações Unidas. Outro motivo prende-se “com a grande qualidade e robustez da infra-estrutura tecnológica que suporta o SIG, com a qualidade dos conjuntos de dados geográficos que o Instituto tem vindo a compilar desde os Censos 91, e as competências científicas existentes na equipa”. Segundo a mesma fonte, o grande desafio a partir de agora será possibilitar que além da difusão ou dos censos, outras áreas do INE ligadas à produção de informação estatística, possam integrar esta Infraestrutura de Dados Espaciais nos seus processos estatísticos. “Está na altura de alterar o paradigma da produção estatística, focalizando cada vez mais, o Instituto na produção de estatísticas administrativas com recurso às fontes administrativas”, adiantou a fonte oficial do INE. ■

PUB

## SOLUÇÕES GPS TRIMBLE SIG

### Simplesmente cumpre o que se pede

- Precisão <10 cm (em Pós Processamento); <30 cm (em Tempo-real)
- Sistemas de Coordenadas Locais
- Cartografia Raster e Vector
- Memória 1 GB + Slot estante para cartão SD
- Conectividade Wireless LAN e Bluetooth®
- GPS robusto e resistente, com autonomia de um dia inteiro de trabalho
- Formação de utilização do sistema e dos programas incluída em todos os fornecimentos



## GeoXH™ handhelds



PEDRO SANTOS, Lda  
(17 anos de experiência  
em GPS TRIMBLE SIG)

[www.pedrosantoslda.pt](http://www.pedrosantoslda.pt)



[www.trimble.com](http://www.trimble.com)

© 2009, Trimble Navigation Limited. All rights reserved.



# INFORMAÇÃO SEMPRE À MÃO ONDE QUER QUE ESTEJA



Com o Económico, chegue cada vez mais longe. Onde quer que esteja, toda a informação útil está disponível em suporte digital e mobile. Agora, com a nova versão para iPhone, pode acompanhar a emissão em directo do Económico TV. O Económico, a única marca acessível através de edição impressa, televisão e online, é também aquela que melhor responde aos desafios da mobilidade.

[www.economico.pt](http://www.economico.pt)

## Económico

Está onde você decide.