

# Informação Geográfica Relevante para Visitantes de Parques Naturais

Acesso a informação adaptada ao contexto espacial e temporal do utilizador.  
O caso do projecto WebPark e a utilização de agentes inteligentes.

**GONÇALVES, António; RODRIGUES, Armanda; DIAS, Eduardo.**

## Resumo

*O projecto WebPark - "Informação Geográfica relevante para visitantes de áreas protegidas" é um projecto de investigação e desenvolvimento financiado pela União Europeia (UE) no âmbito do programa Information Societies Technology. Neste projecto pretende-se identificar as necessidades de informação dos utilizadores de áreas protegidas para recreio/turismo, e disponibilizar a infra-estrutura tecnológica (arquitectura e funcionalidades) necessária para a distribuição dessa informação adaptada ao contexto espacial e temporal dos utilizadores desses espaços geográficos naturais/protegidos. A informação assim adaptada é denominada informação relevante que, no caso de áreas naturais protegidas, pode tratar-se de informação sobre fauna, flora, locais interessantes a visitar, ou sobre a própria segurança dos visitantes acessível através de aparelhos portáteis, móveis, para comunicações. No poster que se apresenta neste resumo, pretende-se divulgar os aspectos mais significantes no que diz respeito aos objectivos inovadores do projecto WebPark, nomeadamente: arquitetura; interface com os utilizadores; e utilização da tecnologia de agentes inteligentes para raciocinar sobre a relevoância da informação para os utilizadores.*

**PALAVRAS-CHAVE:** Comunicações Móveis, LBS, Agentes Inteligentes.

## INTRODUÇÃO

O projecto WebPark - "Informação Geográfica relevante para visitantes de áreas protegidas" - (ver [www.webparkservices.info](http://www.webparkservices.info)) é um projecto de investigação e desenvolvimento financiado pela União Europeia (UE) no âmbito do programa *Information Societies Technology* (IST-2000-31041). Os objectivos deste projecto são identificar as necessidades de informação dos utilizadores de áreas protegidas para recreio/turismo, e disponibilizar a infra-estrutura tecnológica (arquitectura e funcionalidades) necessária para a distribuição dessa informação adaptada ao contexto espacial e temporal dos utilizadores desses espaços geográficos naturais/protegidos (áreas naturais). A informação assim adaptada é denominada informação relevante que, no caso de áreas naturais, pode tratar-se de informação sobre fauna, flora, locais interessantes a visitar, ou sobre a própria segurança dos visitantes.

O projecto WebPark tem objectivos mais ambiciosos. A restrição ou controlo de acessos a áreas naturais é uma necessidade premente para o equilíbrio dos ecossistemas, e os responsáveis dessas zonas geográficas necessitam de ferramentas que ajudem à sua protecção. Na prática, o projecto WebPark pretende explorar e propor novas formas de ligação entre as tecnologias de informação e o ambiente, mais concretamente, gerar novos canais de comunicação entre os administradores das áreas protegidas e os visitantes.

## O ACESSO À INFORMAÇÃO. QUE INFORMAÇÃO? QUE SISTEMA DE INFORMAÇÃO?

Nos serviços de informação a disponibilizar pelo projecto WebPark, o acesso à informação relevante será feito através de aparelhos portáteis, móveis, para comunicações pessoais, tais como telemóveis, Assistentes Pessoais Electrónicos (PDA - *Personal Digital Assistants*), computadores pessoais, etc. ver Figura 1.

Actualmente, os aparelhos móveis pessoais de comunicações integram o acesso a serviços de comunicações avançados para receber informação multimédia (texto, fotos, vídeos) permitindo também conhecer a localização do utilizador. Na prática, disponibilizam o acesso à Internet ao mesmo tempo que possibilitam a determinação da posição geográfica do utilizador. Esta integração de funcionalidades está na base da tecnologia que permite o desenvolvimento dos chamados Serviços Baseados na Localização (LBS - *Location-based Services*). Este é o tipo de serviço a disponibilizar no âmbito do projecto WebPark. O serviço utilizará informação existente e actualmente entregue aos visitantes através de livros,

brochuras, mapas, CDs, sítios WEB, etc. Numa primeira fase do projecto, procedeu-se à identificação da informação existente e à análise das necessidades de informação dos visitantes através de questionários. A análise das respostas dos visitantes do Parque Nacional da Suíça e dos meios atrás referidos permitiu verificar que as necessidades de informação, no parque, se podem classificar em 4 categorias [1]:

- 1) **Natureza** – Qual a fauna e flora? Qual a geologia e hidrologia em determinados locais? etc.;
- 2) **Parque** – Quando se pode visitar? Quais os projectos de investigação dentro da área geográfica do parque; etc.;
- 3) **Actividades recreativas** – Quais os pontos de interesse para observação da paisagem e quais os trilhos pedestres? etc.;
- 4) **Logística** – Que hotéis existem? quais as regras de conduta dentro do parque e em determinados locais? Quais as sugestões para visita? Quais os meios de transporte e acesso? etc.

A maioria das respostas a estas questões tem um carácter geográfico, tratando-se de acesso a informação geográfica no âmbito de um Sistema de Informação Geográfica (SIG). No entanto, a concepção de um SIG para acesso a este tipo de informação a partir de locais remotos levanta diversos problemas devido à falta de cobertura da rede móvel.

### A TECNOLOGIA DOS AGENTES INTELIGENTES

No projecto WebPark pretende-se utilizar a tecnologia de agentes inteligentes. Um agente inteligente, no contexto da computação, pode ser definido como uma entidade computacional autónoma capaz de operar e resolver problemas num ambiente dinâmico e aberto [2]. Esta definição traduz as características geralmente atribuídas a um agente inteligente: autónomo; cooperativo; e pró-activo.

O objectivo da utilização desta tecnologia é permitir raciocinar sobre a relevância da informação geográfica (previamente catalogada no sistema) para cada utilizador. Na prática, o sistema desenvolvido no âmbito deste projecto terá de sugerir aos visitantes, com base nas suas preferências e na sua posição, a informação que lhes será mais útil. Por exemplo, para um visitante que abandona ou pára numa determinada posição – identificada como fazendo parte do habitat de determinada espécie de flores – torna-se mais importante o envio de informação sobre essa espécie de plantas do que simplesmente da indicação de que o visitante está perto do referido local. No entanto, se o utilizador não está significativamente interessado na flora do parque (não incluiu este tema nas suas preferências), talvez o envio e indicação da localização seja suficiente.

Em resumo, os módulos inteligentes do sistema terão de adaptar a informação disponível ao utilizador, sugerindo informação geograficamente relevante de forma não intrusiva [3].



Figura 1 – O sistema WebPark em sessões de teste de usabilidade efectuados no Parque Natural de Waddensee (Holanda) e no Parque Nacional da Suíça.

## AGRADECIMENTOS

O trabalho apresentado neste poster é financiado em parte pela União Europeia no âmbito do programa *Information Societies Technology* (IST-2000 31041) e pelo governo da Suíça que financia os parceiros suíços.

## REFERÊNCIAS

1. **WEBPARK-consortium.** *Analysis and definition of user needs.* WorkPackage D221 Report, 2002.
2. **Luck, M., Mcburney, P., Preist, C.** *Agent Technology: Enabling Next Generation Computing.* AGENTLINK: <http://www.agentlink.org>, 2003.
3. **Zipf, A., Aras, H.** *Proactive Exploitation of the Spatial Context in LBS through Interoperable Integration of GIS-Services with a Multi Agent System.* AGILE 2002, Palma, Mallorca, April, 2002.

### António GONÇALVES

[agoncalves@lneec.pt](mailto:agoncalves@lneec.pt)

*António Gonçalves é engenheiro informático no LNEC onde desenvolve aplicações da tecnologia dos agentes inteligentes e SIG na implementação de sistemas de informação e ferramentas para modelação e simulação de fenómenos espaço-temporais.*

#### Laboratório Nacional de Engenharia Civil

#### Núcleo de Tecnologias da Informação do Departamento de Hidráulica e Ambiente

Av. Brasil, 101

1700-066 Lisboa

Portugal

Tel: +351 21 844 3748

Fax: +351 21 844 3016

URL: <http://www.dha.lneec.pt/nti/english/staff/agoncalves.html>

### Armanda RODRIGUES

[arodrigues@di.fct.unl.pt](mailto:arodrigues@di.fct.unl.pt)

*Armanda Rodrigues é Professora Auxiliar no Departamento de Informática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Lecciona na área da Ciência e Tecnologia da Programação e colabora em vários projectos de investigação relacionados com a utilização de agentes inteligentes na área da informação espacial.*

#### Universidade Nova de Lisboa

#### Departamento de Informática da Faculdade de Ciências e Tecnologia

Quinta da Torre

2829-512 Caparica

Portugal

Tel: +351 212948536

Fax: +351 212948541

URL: <http://cto.di.fct.unl.pt/~arodrigues>

### Eduardo DIAS

[eduardo.dias@geodan.com](mailto:eduardo.dias@geodan.com)

*Eduardo Dias é consultor na área de Informação Geográfica na empresa Geodan e investigador no Spatial Information Laboratory (SPINlab) - Vrije Universiteit Amsterdam.*

#### Geodan Mobile Solutions b.v.

President Kennedylaan 1

1079MB Amesterdão

Holanda

Tel: +31205711311

Fax: +31205711333

URL: <http://www.geodan.com/mobilesolutions>