



CTIG 2014

I JORNADAS LUSÓFONAS

COIMBRA, 11 A 13 DE SETEMBRO DE 2014

“MARCOS E MARCAS LUSÓFONAS”

Livro de RESUMOS

das I Jornadas de Ciências e Tecnologias
de Informação Geográfica - CTIG 2014



Dep. Geografia



Dep. Matemática



Dep. Eng. Informática



CTIG 2014

**I JORNADAS
LUSÓFONAS**

COIMBRA, 11 A 13 DE SETEMBRO DE 2014

“MARCOS E MARCAS LUSÓFONAS”

EDITORES Alberto Jorge Cardoso
Cidália Maria Fonte
Gil Rito Gonçalves
João Manuel Fernandes
José Gomes dos Santos
José Paulo de Almeida
Rui Ferreira
Liliana Azevedo
Sara Isabel Baptista

DESIGN E FORMATAÇÃO Rui Ferreira e Sara Baptista

IMPRESSÃO ARTIPOL - ARTES TIPOGRÁFICAS, LDA

NÚMERO DE CÓPIAS 100

ISBN 978-989-26-0860-0

ISBN DIGITAL 978-989-26-0861-7

DEPÓSITO LEGAL 379686/14

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. Este livro contém material protegido por Direitos de Autor. É proibida qualquer forma de reprodução não autorizada. Esta obra, integral ou parcialmente, não pode ser reproduzida ou transmitida por nenhum meio ou forma, eletrónica ou mecânica, incluindo fotocópia, sem a autorização expressa dos seus autores.



ÍNDICE

Apresentação	3
Mensagem da Comissão Organizadora	4
Patrocínios	5
Organização	9
Comissão Organizadora	10
Comissão Científica	11
Programa	13
Oradores Convidados	22
Resumos das Comunicações	29
Lista de Participantes	67
Bem-vindo a Coimbra!	75



APRESENTAÇÃO

Decorridos dois anos após a abertura da 1ª edição do curso de Mestrado em Tecnologias de Informação Geográfica (MTIG) da Universidade de Coimbra, o corpo docente do Curso lança um desafio à comunidade lusófona de utilizadores de informação geográfica e das geotecnologias: a partilha de conhecimentos e de experiências individuais e/ou coletivas, de âmbito local, regional, nacional ou internacional, organizando as I Jornadas Lusófonas de Ciências e Tecnologias de Informação Geográfica, que vão ter lugar em Coimbra, de 11 a 13 de setembro de 2014.

Está, pois, convidada a participar neste evento pioneiro, toda a comunidade de utilizadores SIG/TIG, em geral, e a comunidade lusófona, em particular.

A Comissão Organizadora das Jornadas está a encetar todos os esforços para que esta realização constitua a semente de um projeto mais amplo, pensado a médio/longo prazo, com o objetivo de promover o (re)encontro de experiências, saberes e culturas no domínio das geotecnologias, em salutar e desejável convívio com o ambiente e o ordenamento do território, numa perspectiva de aplicação ao desenvolvimento sustentável das sociedades humanas.

Deste modo, as geotecnologias podem constituir uma importante ponte intercultural para a promoção do bem-estar universal.

Bem-vindos a Coimbra!



MENSAGEM DA COMISSÃO ORGANIZADORA

Bem-vindos a Coimbra, bem-vindos à sua Universidade, Património Mundial da Humanidade, bem-vindos às I Jornadas Lusófonas de Ciências e Tecnologias de Informação Geográfica – CTIG 2014!

Esta reunião científica, subordinada ao tema “Marcos e Marcas Lusófonas”, foi organizada pelo corpo docente do curso de Mestrado em Tecnologias de Informação Geográfica (MTIG) da Universidade de Coimbra - PORTUGAL, sobre o qual poderá obter, também, mais informações no endereço <http://www.uc.pt/fluc/depgeo/posgraduacao/tig>.

Neste primeiro encontro foi possível reunir 46 comunicações e 8 posters, envolvendo mais de 80 autores provenientes de Portugal, Brasil, Cabo Verde, Moçambique e Espanha. A todos a Comissão Organizadora expressa o seu agradecimento pelo empenho e pela qualidade dos trabalhos apresentados, esperando que esta iniciativa possa frutuosamente contribuir para a troca de ideias e conhecimentos nos domínios das ciências e tecnologias de informação geográfica e da sua aplicação em contextos geográficos muito variados, bem como para o fortalecimento dos laços institucionais e pessoais no âmbito da comunidade científica de expressão portuguesa.

Saudações da CO das I Jornadas CTIG 2014.

Alberto Jorge Cardoso	José Paulo de Almeida
Cidália Maria Fonte	Rui Ferreira
Gil Rito Gonçalves	Liliana Azevedo
João Manuel Fernandes	Sara Isabel Baptista
José Gomes dos Santos	



PATROCÍNIOS

Apoio Institucional

• U •



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

• U •



FCTUC FACULDADE DE CIÊNCIAS
E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

• U •



FLUC FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE COIMBRA



DEP. DE GEOGRAFIA



DEP. DE MATEMÁTICA



DEP. DE ENG. INFORMÁTICA

6



**CENTRO DE ESTUDOS DE
GEOGRAFIA E ORDENAMEN-
TO DO TERRITÓRIO**



**INSTITUTO DE ENGENHARIA
DE SISTEMAS E COMPUTA-
DORES DE COIMBRA**



**FUNDAÇÃO PARA A CIÊNCIA
E A TECNOLOGIA**



**CÂMARA MUNICIPAL DE
COIMBRA**



**INSTITUTO GEOGRÁFICO DO
EXÉRCITO**



**ORDEM DOS ENGENHEIROS
REGIÃO CENTRO**



**DIREÇÃO-GERAL DO
TERRITÓRIO**



Apoio Técnico



Apoio: Joia Platina



8

Apoio: Joia Ouro



ORGANIZAÇÃO

COMISSÃO ORGANIZADORA

Alberto Jorge Cardoso
Cidália Maria Fonte
Gil Rito Gonçalves
João Manuel Fernandes
José Gomes dos Santos
José Paulo de Almeida
Rui Ferreira
Liliana Azevedo
Sara Isabel Baptista



COMISSÃO CIENTÍFICA

Adélia de Jesus Nobre Nunes
DG - FLUC / CEGOT-UCoimbra

Albano Augusto Figueiredo
Rodrigues
DG - FLUC / CEGOT

Alberto Jorge Lebre Cardoso
DEI - FCTUC / CISUC-UCoimbra

Alcides J. S. Castilho Pereira
DCT - FCTUC / IMAR

Alexandra Fonseca
DGTerritório

Alexandre Pereira
FDUC / IJC-Coimbra

Amilton Amorim
Dep. de Cartografia - UEP São Paulo

António Alberto Gomes
DG - FLUP / CEGOT-UPorto

António Ferraz
Inst. Nat. I.Inf. Géog Forestière

António Vieira
DG - UMinho / CEGOT-UMinho

Carlos António Oliveira Vieira
Univ. Federal de Santa Catarina.
Florianópolis

Carlos Felgueiras
INPE

Carlos Valdir de Meneses Ba-
teira
DG - FLUP / CEGOT-UPorto

Cidália Maria Parreira da Costa
Fonte
DM - FCTUC / INESC-Coimbra

Claudete Moreira
DG - FLUC / CEGOT-UCoimbra
Claudia Robbi Sluter
Dep. Geomática-UFPR. Curitiba

Daniel Rodrigues
DEC - UMinho

Eduardo Rezende Francisco
FGV - EAESP. São Paulo

Fantina Tedim
DG - FLUP / CEGOT-UPorto

Fátima Velez
DG - FLUC / CEGOT-UCoimbra

Fernando Jorge Rocha
IGOT - ULisboa

Gil Rito Gonçalves
DM - FCTUC / INESC-Coimbra

Gonçalo Vieira
IGOT - ULisboa

João Catalão Fernandes
DEGGE-FC - ULisboa / IDL - ULisboa

João Galera Monico
UNESP. São Paulo

João M. Coutinho-Rodrigues
DEC - FCTUC. Coimbra

Jorge Manuel Filipe dos Santos
Instituto Tecnológico Vale Belém do
Pará

José A. Sapienza Ramos
LabGIS - UERJ. Rio de Janeiro

José Alberto Gonçalves
DGAOT-FCUP



COMISSÃO CIENTÍFICA (CONT.)

José António Tenedório
DGPR - FCSH-UNL / e-GEO Lisboa

José Gomes dos Santos
DG - FLUC / CEGOT-UCoimbra

José Luís Zêzere
IGOT-ULisboa

José Paulo de Almeida
DM - FCTUC / INESC-Coimbra

Judite Nascimento
Praia - CIDLOT / CIDLOT-Praia

Lúcio Cunha
DG - FLUC / CEGOT-UCoimbra

Lúisa Maria da Silva Gonçalves
ESTG - IPL. Leiria

Lúisa Pereira
UAveiro

Luiz Antonio Ugeda Sanches
Instituto Geodireito. Brasília

Marco Paínho
ISEGI-UNL / CEGI-Lisboa

Maribel Yasmina Santos
UMinho

Oxana Tchepel
DEC - FCTUC

Paulo Márcio Leal de Menezes
Inst. Geociências / GeoCART - UFRJ
Int. Cartographic Association

Rita Nicolau
DGTerritório

Rui Ferreira
DG - FLUC / CEGOT-UCoimbra

Rui Jorge Gama Fernandes
DG - FLUC

Rui Manuel da Silva Fernandes
UBI. Covilhã

Rui Pedro Julião
DGPR -FCSH-UNL / e-GEO Lisboa

Rui Ramos
DEC - UMinho

Rui Reis
DGT

Selma Regina A. Ribeiro
DGeociências. Ponta Grossa - Paraná

Sílvia Meri Carvalho
DGeociências. Ponta Grossa - Paraná

Vítor Patrício
DG - UMinho



PROGRAMA

Departamento de Matemática Pólo I da Universidade de Coimbra

10 de setembro de 2014 (4ª feira)

Abertura do Secretariado	17:00h - 19:00h Sala 4.1
--------------------------	-----------------------------

11 de setembro de 2014 (5ª feira)

Abertura do Secretariado e Café de acolhimento	08:30h Sala 4.1
--	--------------------

Sessão de Abertura	09:30h Sala PN
--------------------	-------------------

Plenário: “A tecnologia GNSS no suporte às atividades de engenharia e geociências no Brasil” Orador convidado: JOÃO GALERA MÔNICO, UNESP, Brasil	10:00h Sala PN
--	-------------------

Intervalo para café	11:00h Sala 4.1
---------------------	--------------------

5A1 – Sessão paralela com comunicações longas	11:15h Sala PN
---	-------------------

Avaliação das áreas de preservação permanente do Código Florestal Brasileiro na bacia do Arroio da Ronda, Ponta Grossa (Paraná, Brasil).

Dinameres Antunes, Selma Ribeiro

Dinâmica de transformação de uso do solo em espaço rural a partir de fotointerpretação no período 1965-2010.

Mário Monteiro, Alexandre Tavares, Rita Serra

Sistema de apoio à decisão espacial para análise do impacto ambiental da dispersão de poluentes atmosféricos.

Luís Alçada-Almeida, João Coutinho-Rodrigues, Nuno Sousa

5A2 – Sessão paralela com comunicações longas	11:15h Sala 2.5
---	--------------------

Avaliação multicritério integrada aos SIG para geração de cenário de suscetibilidade aos movimentos de massa nas



encostas.

Roberto Pinto, Sony Caneparo, Everton Passos

Deteção de áreas de risco de escorregamento, baseada no Uso de SIG, em locais de atratividade ecoturística na cidade do Rio de Janeiro (Brasil).

Nadja da Costa, Vivian da Costa

Contribuição dos SIG e geoestatística aplicada para o estudo geotectônico – sismicidade em Goiás.

Alexandre Vale e Silva, Fabrizia Nunes, Elaine da Silva

Metodologia para identificação e caracterização de paisagens fluviais do Brasil mediante critérios europeus.

Carla Prichoa, Pedro Holgado, Selma Ribeiro

12:45h Intervalo para almoço

14:00h **Plenário:** “Conteúdos geográficos produzidos por utilizadores: desafios e exemplos de investigação”.

Sala PN

Orador convidado: MARCO PAÍNHO, UNL, Portugal

15:00h

Sala PN

5B1 – Sessão paralela com comunicações curtas

O Cadastro Ambiental Rural como nova etapa do planeamento territorial ambiental brasileiro.

João-Paulo Santos

Organismos geneticamente modificados: a necessidade da correta delimitação e divulgação do espaço destinado ao plantio como mecanismo de proteção ambiental.

Luana Nogueira

Aquisição de dados tridimensionais em ambiente SIG.

António Franco, Ana Marques, José Dias

Identificação de vegetação urbana com folha caduca e perene em imagens multiespectrais.

Ricardo Lopes, Cidália Fonte



A deteção remota como ferramenta crítica no desenvolvimento. Casos de estudo no Sul de Angola.

Vasco Mantas, Alcides Pereira

Efeito da ambiguidade temática no cálculo de métricas de paisagem.

Jorge Santos

5B2 – Sessão paralela com comunicações curtas

15:00h
Sala 2.5

Uma proposta para deteção automática de problemas de representação no processo de generalização cartográfica de cartas topográficas.

Claudia Robbi, Mônica Castro

Utilização do geoprocessamento na quantificação dos focos de calor no Estado da Bahia – Brasil.

Adriana Arnaut, António Santos

Uma proposta metodológica para o capítulo da geomorfologia de uma Notícia Explicativa de uma folha da Carta Geológica de Portugal (1:50 000).

Eliane Marques, Carlos Meireles

Os SIG na avaliação da vulnerabilidade estrutural e social associada a tsunamis: aplicação aos concelhos de Vila do Bispo e Figueira da Foz.

José-Leandro Barros, Alexandre Tavares, Ângela Santos, António Emídio

Bases de dados espaciais na gestão do combate a incêndios florestais - estudo de caso: pontos de água.

Filipe Lopes, Sara Santos, André Oliveira

5B3 – Sessão paralela com comunicações curtas

15:00h
Sala 2.3

Vulnerabilidade a incêndios na Europa Mediterrânea. Abordagem conceptual e a utilização de dados de satélite.

Adélia Nunes, Sandra Oliveira, Luciano Lourenço, António Gonçalves, António Vieira, Fernando Félix

Aplicação de SIG para a análise da morfologia urbana.

Melissa Yamada, Claudia Sluter, Cristina Lima



Aplicação dos SIG na avaliação dos impactes hidrológicos das alterações do uso do solo em bacias hidrográficas peri-urbanas.

Lídia Carvalho, Carla Ferreira, António Ferreira

Geração semiautomática de dados morfométricos: proposta para os novos limites do divisor de água e altimetria da bacia hidrográfica do Pericumã – Maranhão, Brasil.

Josué Viegas, Messias dos Passos, Taíssa Rodrigues, Paulo Pereira

Navegação indoor baseada na rede WiFi como suporte a serviços baseados na localização: estudo de caso no Campus da UL.

Diogo Simões, João Catalão

Utilização de tecnologias SIG e serviços em nuvem na avaliação do risco: aplicação à vulnerabilidade estrutural a processos de inundação.

Pedro Santos, José-Leandro Barros, Alexandre Tavares

16:30h
Sala 4.1 Intervalo para café

16:30h
Sala 4.1 5P – Sessão de Posters

Aplicação de ferramentas de análise e estatística espacial – retrato do sector estratégico do comércio na cidade de Lisboa.

Pedro Dias, Jorge Rocha, José-António Tenedório e Teresa Tomé

O desafio da divulgação de banco de dados geográficos por meio de SIG Web: o Parque Natural Municipal do Curió (Município de Paracambi - RJ, Brasil).

Vivian da Costa, Davyd de Paiva

A importância da modernização cadastral na gestão territorial urbana no Município de Cascavel –Estado do Paraná – Brasil.

Marcos Pelegrina, Máicon Canal e Rui Julião

Políticas públicas para o desenvolvimento do cadastro multifinalitário rural no Brasil.

Marcos Pelegrina e Rui Julião



Análise da cobertura vegetal, espaços livres e áreas verdes da área urbana de Ponta Grossa-PR utilizando imagem de satélite de alta resolução.

Dulcina Queiroz e Sílvia Carvalho

Análise da influência do interpolador na criação de Modelo Digital de Terreno (MDT) - Estudo de caso no Município de Lajedinho-Bahia, Brasil.

Renan Farias, Milena Limoeiro, Daniel Reis, Mirele Silva e Santiago Nascimento

Uma análise comparativa entre o método GNSS de PPP e os métodos geodésicos convencionais.

Adriana Arnaut, António Santos e Christian dos Santos

Dinâmica do uso e cobertura da terra do Município de São João do Carú-MR.

Júnior Cutrim, Paulo Pereira, António Feitoso e Josué Viegas

Deslocação para a sede da Ordem dos Engenheiros (OE) – Região Centro

17:30h

5OT – Oficina de Trabalho

Sessão Município- "Open geo-data for innovative services and user applications towards Smart Cities – Apresentação do caso de estudo português"

Nelson Mileu e João Melo 18:00h

Sessão IgeoE- "O processo de acompanhamento/adesão ao "Software OpenSource" no IGeoE

Agostinho Freitas 18:20h

Sessão DGT- "IGEO - Dados Geográficos Abertos"

Regina Pimenta 18:40h

Sessão Faunália- "Software SIG Open Source para a A.P. Portuguesa: QGIS, uma solução para Desktop, Server e Web"

Giovanni Manghi 19:00h

Programa SOCIAL - OE

19:30h



12 de setembro de 2014 (6ª feira)

09:00h
Sala 4.1 Abertura do Secretariado

09:30h **Plenário:** “Os SIG no ensino e na investigação em Cabo Verde”.
Sala PN Orador convidado: JUDITE NASCIMENTO, UNICV, Cabo Verde

10:30h
Sala 4.1 Intervalo para café

10:50h
Sala PN 6A1 – Sessão paralela com comunicações longas

Um olhar sobre o direito à privacidade e os serviços baseados em localização (LBS) à luz dos ordenamentos jurídicos portugueses e brasileiro.

Tatiana Marques

A informação geográfica em Angola: subsídios para elaboração de uma estratégia e plano de ação de apoio à implementação do Plano Nacional de Informação Geográfica.

Dilson Kitoko, Marco Painho

Os SIG no suporte à gestão municipal – estudo comparativo dos casos de Joinville, SC (Brasil) e Amadora, AML (Portugal)

Rui Julião, Carlos Loch, Yuzi Rosenfeldt

Jangada de SIG na administração pública portuguesa.

Joaquim Patriarca, Sara Canilho, João Sacramento, Ricardo Correia, António Castro, Sara Santos, José Santos, Ricardo Pinho

10:50h
Sala 2.5 6A2 – Sessão paralela com comunicações longas

Diretório de geoportais portugueses (geoportais.com)

Ricardo Pinho, José Gonçalves

Integração dos sistemas de registro e de cadastro através de um SIG

Amilton Amorim, Priscila Victorino, Alisson Carmo, Rui Julião

Geogestão aplicada ao espaço universitário: módulo de características do espaço arquitetónico facilitadoras do aprendizado.

Maria do Carmo Bezerra, Mona-Lisa Choas



Integração de modelos de simulação em SIG: aplicação ao caso da drenagem de águas pluviais urbanas.

Alexandra Ribeiro, Alberto Cardoso

Generalização cartográfica de linhas recorrendo a técnicas de inteligência artificial.

José Travanca, João Catalão

6A3 – Sessão paralela com comunicações longas

10:50h
Sala 2.3

Identificação autónoma de sinais de trânsito num sistema de mapeamento móvel.

Sérgio Madeira, Claudionor Ribeiro, António Sousa, José Gonçalves

Produção automática de ortofotos em áreas urbanas utilizando veículos aéreos não-tripulados e software de código aberto.

Diogo Duarte, Gil Gonçalves

Avaliação da qualidade posicional. Aplicação a um levantamento realizado em Coimbra utilizando VANT.

Maria-João Henriques, Virgínia Manta, João Marnoto

Geração automática de orto-mosaicos de fotos aéreas de arquivo do concelho de Coimbra.

José Goncalves, Virgínia Manta, Mário Carvalho

Uso de dados VANT na vetorização de rodovias.

Claudionor Silva, José Gonçalves, Luísa Bastos

Intervalo para almoço

12:30h

Plenário: “M3V: Mapear, Medir, Modelar e Visualizar em Planeamento Territorial e Urbano”.

Orador convidado: JOSÉ TENEDÓRIO, FCSH-UNL, Portugal

14:00h
Sala PN

6B1 – Sessão paralela com comunicações longas

15:00h
Sala PN

Metodologia em ambiente SIG para localizar dispositivos de auxílio ao ciclista em cidades declivosas.

Lino Tralhão; Nuno Ribeiro; João Coutinho-Rodrigues & Nuno Sousa



Sistema de informação e apoio à decisão para projetos de regeneração urbana baseado em tecnologia SIG.

Eduardo Natividade-Jesus, João Coutinho-Rodrigues, Nuno Sousa

Algumas técnicas SIG úteis à obtenção de áreas de serviço de conjuntos de pontos.

Lino Tralhão, João Coutinho-Rodrigues, Nuno Sousa

Estudos de impacte ambiental em infraestruturas rodoviárias com recurso a tecnologia SIG e avaliação multicritério.

Agostinho Gonçalves, João Coutinho-Rodrigues, Nuno Sousa

15:00h
Sala 2.5

6B2 – Sessão paralela com comunicações longas

AgIM – Ensino pós-graduado em gestão de informação agrícola e agricultura de precisão em Cabo Verde e Moçambique.

Marco Painho, Alexandre Baptista, Judite Nascimento, Ali Atumane

Tecnologias geoespaciais na demarcação das fronteiras da Guiné-Bissau.

Maria Nunes, Fernando Costa, Ana Melo

Modelagem do conhecimento sobre representações gráficas na geografia: do mapa conceitual à rede semântica.

Cleide Santos, Ivan Cardoso, Hernane Pereira, José Rocha, Alfredo Matta

Os Sistemas de Informação Geográfica e a inovação em turismo.

João Reis

16:45h Deslocação para o Museu da Ciência da UC

17:00h **Plenário:** “Deteção remota de alta resolução para o estudo da dinâmica das regiões frias e de montanha”.

Orador convidado: GONÇALO VIEIRA, IGOT-UL, Portugal

18:00h

Claustros Colégio S. Encerramento e Porto de Honra
Jerónimo

20:00h

Rio Mondego Jantar CTIG 2014 - “A bordo do Basófilas”



13 de setembro de 2014 (sábado)

Programa Social: visita à UC (Biblioteca Joanina, Capela S. Miguel, Sala Grande dos Actos, etc.), Sé Velha e igreja de Santa Cruz (Panteão Nacional). 09:00h

Possibilidade de almoço (sujeito a um mínimo de 10 inscrições; pagamento extra). 13:00h



ORADORES CONVIDADOS

JOÃO GALERA MONICO UNESP, BRASIL



João Galera Monico possui graduação em Engenharia Cartográfica pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1982), Mestrado em Ciências Geodésicas pela Universidade Federal do Paraná (1988) e Doutorado em Engenharia de Levantamentos e Geodésia Espacial - IESSG Univeristy Of Nottingham (1995). Aposentou-se como professor Livre Docente III da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Em Setembro de 2014 aposentou do cargo de Professor Livre Docente III e iniciou carreira como Pesquisador III no Departamento de Cartografia da FCT/UNESP. Possui experiência na área de Geociências, com ênfase em Geodésia, atuando principalmente com Geodésia Celeste, GNSS para Geodésia e Monitoramento da Atmosfera, Ajustamento de Observações e Controle de Qualidade em Geodésia e Cartografia. É autor do livro Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS, publicado em 2000. Na nova edição de 2008 o título foi atualizado para Posicionamento pelo GNSS. Atua como líder do grupo de pesquisa GEGE (Grupo de Estudo em Geodésia Espacial). Coordenou e coordena vários projetos financiados pelas principais agências de fomentos do Brasil, além de participar em projetos financiados pela comunidade europeia. Atua com Consultor Ah-hoc da FAPESP, CNPq, CAPES e várias outras agências de fomento. É autor de mais de 100 artigos e capítulos de livros publicados em periódicos científicos.

“GNSS no suporte as atividades de Engenharia e Geociências no Brasil”.

Resumo: A tecnologia GNSS (Global Navigation Satellite System) vem sendo utilizada no Brasil em várias atividades, quer seja nas convencionais, como posicionamento e navegação, bem como em aplicações não convencionais, envolvendo a Meteorologia e a Aeronomia. Nesta contribuição objetiva-se apresentar o uso da tecnologia GNSS no Brasil nas atividades de Engenharia, com destaque para o monitoramento de deformações em estruturas e aplicações aeronáuticas, juntamente com a infraestrutura disponível, incluindo redes



ativas e serviços. No que concerne as Geociências, serão apresentadas as aplicações na estimativa de IWV (Integrated Water Vapor) para a Meteorologia e o TEC (Total Electron Content) para a Aeronáutica, bem como as possibilidades futuras nesta área.

MARCO PAÍNHO UNL, PORTUGAL



Marco Painho é presentemente Professor Catedrático do Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação (ISEGI) da Universidade Nova de Lisboa.

Os interesses académicos incluem Ciência e Sistemas de Informação Geográfica, Sistemas (Espaciais) de Apoio à Decisão, Integração de Informação, Conteúdos Gerados por Utilizadores, Análise Espacial, Infraestruturas de Informação Educação e SIG e Ensino à Distância (e-learning).

É licenciado em Engenharia do Ambiente pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Master of Regional Planning (MRP) pela University of Massachusetts, Doctor of Philosophy in Geography (Ph.D.) pela University of California e Agregado pela Universidade Nova de Lisboa.

“Conteúdos geográficos produzidos por utilizadores: desafios e exemplos de investigação”.

Resumo: No passado recente os conteúdos produzidos por cidadãos tem chamado a atenção de muitos investigadores. A Ciência da Informação Geográfica tem registado interesse por parte dos investigadores em tirar partido desta informação dado que, em muitos casos, a esta informação estão associadas coordenadas geográficas. Existem muitos termos utilizados para descrever os processos, através dos quais diferentes tipos de utilizadores podem contribuir com informação. Esta contribuição e podem assumir a forma de colaboração com um objetivo específico ou apenas ser feita de forma passiva mas utilizável por outras pessoas.

Nesta apresentação vão-se discutir alguns dos problemas que podem ser levantados pelo uso de informação geográfica



produzida por cidadãos e apresentados alguns exemplos de investigação atual utilizando as redes sociais Flickr e Twitter.

JUDITE NASCIMENTO UNICV, CABO VERDE



Judite Nascimento é Geógrafa, especializada em Ordenamento dos espaços urbanos, doutorada pela Université de Rouen (France) em “Géographie, Aménagement de l’espace, urbanisme” - “Geografia, ordenamento do território, urbanismo” e mestre em “Geografia Humana - Planeamento Regional e Local” pela Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. (Portugal). É licenciada em “Geografia - conservação do meio e uso racional dos recursos” pela Universidade Estatal de Kharkov (Ucrânia). Docente do quadro definitivo da Universidade de Cabo Verde (desde 2006); Vogal do Conselho Directivo do Departamento de Ciência e Tecnologia (2008 - 2009); Vogal do Conselho Nacional da Directiva do Ordenamento do Território. Vogal do Conselho Nacional de Estatística. Foi directora do Centro de Investigação em Desenvolvimento Local e Ordenamento de Território da Universidade de Cabo Verde. As áreas de interesse em investigação são: Estudos urbanos, Governança, Planeamento e ordenamento do Território. Actualmente é Reitora da Universidade de Cabo Verde.

“Os SIG no ensino e na investigação em Cabo Verde”.

Resumo: A palestra tem como objetivo apresentar um retrato da situação das Ciências e Sistemas de Informação Geográfica em Cabo Verde. Faremos uma análise das ofertas formativas nesse domínio e da utilização dos SIG nas instituições públicas em Cabo Verde. Também avançarei com algumas ideias sobre os grandes desafios da UniCV no que concerne o desenvolvimento dos SIG na nossa Universidade. A metodologia de recolha de dados é a pesquisa documental.



JOSÉ TENEDÓRIO FCSH-UNL, PORTUGAL



José Tenedório é Geógrafo. Professor Associado na Universidade Nova de Lisboa (UNL), Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (FCSH) e Professor Visitante da Universidade Politécnica da Catalunha, Barcelona. Licenciado em Geografia e Planeamento Regional, diplomado (Diplôme d'Études Supérieures Spécialisées) em Detecção Remota pela Universidade de Paris VI – Pierre et Marie Curie, Faculdade de Ciências, e Doutor em Urbanismo, na especialidade de Detecção Remota, pela Universidade de Paris XII, Instituto de Urbanismo de Paris. É investigador do e-GEO (Centro de Estudos de Geografia e Planeamento Regional da FCSH) e foi Presidente desta Unidade de Investigação entre 2003 e 2008. Foi coordenador dos Cursos de Mestrado em Gestão do Território (2008-2013) e em Ordenamento do Território e Sistemas de Informação Geográfica (em regime de e-Learning; 2010-2013) na FCSH da UNL. É membro da Sociedade de Geografia de Lisboa, Secção de Geografia Matemática e Cartografia. Tem mais de 100 trabalhos científicos publicados, como autor, co-autor e co-editor. Entre as publicações mais recentes, das quais é co-autor, destaca-se: “Technologies for Urban and Spatial Planning: Virtual Cities and Territories” (2014, IGI Global), “New Developments in Geographical Information Technology for Urban and Spatial Planning” (2014, IGI Global), “Applications of solar mapping in the urban environment” (2014, Applied Geography, Elsevier), “Introducing mapping standards in the quality assessment of buildings extracted from very high resolution satellite imagery” (2014, ISPRS, Elsevier), “Urban Dynamics, Fractals and Generalized Entropy” (2013, Entropy, MDPI), “Fractal cartography of urban areas” (2012, Scientific Reports, Nature Publishing Group), “Paying as the urban areas grow – implementing and managing urban development charges using a GIS application” (2012, IJGIS, Taylor&Francis).

“M3V: Mapear, Medir, Modelar e Visualizar em Planeamento Territorial e Urbano”.

Resumo: Mapear, medir, modelizar e visualizar (M3V) são qua-



tro das bases que sustentam a utilização da tecnologia e da informação geográfica na teoria e na praxis do planeamento territorial e urbano. Para além da reflexão geral, em jeito de síntese, que o título da palestra deixa supor, é dada relevância: i) às novas tendências de aquisição (UAV) e de modelação de dados espaciais (nuvens de pontos) para medição de parâmetros urbanísticos; ii) às novas tendências de visualização de ambientes urbanos (“visualização móvel”); e iii) à demonstração da relevância diferenciada de M3V no processo de planeamento territorial e urbano.

GONÇALO VIEIRA IGOT-UL, PORTUGAL



Gonçalo Vieira é Geógrafo, Professor Associado no Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa (IGOT). É também Coordenador do Grupo de Investigação sobre Ambiente e Mudanças Climáticas na Antártida, no Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa. Integra ainda o SCAR Expert Group on Permafrost and Periglacial Environments, o European Polar Board (European Science Foundation), a International Permafrost Association e a International Association for Cryospheric Sciences.

“Deteção remota de alta resolução para o estudo da dinâmica das regiões frias e de montanha”.

Resumo: A deteção remota de muito alta resolução e em diferentes bandas espectrais está a gerar uma verdadeira revolução na capacidade de gerar dados espaciais de grande detalhe e de obter um conhecimento do globo até há pouco tempo indisponível para quem estuda a superfície terrestre e a sua dinâmica. Satélites com elevada resolução espacial, como são os casos dos QuickBird, IKONOS ou WorldView, com imagens a preços relativamente acessíveis proporcionam dados de regiões remotas do planeta com resolução que pode ser infra-métrica. Mesmo os sensores de micro-ondas têm já uma resolução espacial fantástica, permitindo a monitorização de fenómenos em áreas frequentemente cobertas por



nuvens, ou com pouca iluminação, onde os sensores óticos são de pouca utilidade. Por outro lado, o desenvolvimento da tecnologia e redução de preços dos veículos autônomos não tripulados (UAV) está a originar uma verdadeira revolução ao nível da observação da Terra.

Os trabalhos desenvolvidos pelo Grupo Polar da Universidade de Lisboa (CEG/IGOT, CERENA/IST e CQE/IST) no Ártico e Antártida começaram a integrar de forma sistemática as técnicas de observação acima descritas, em particular para a cartografia e monitorização dos ambientes periglaciários. Os objetivos principais têm sido a monitorização da cobertura de neve, a cartografia geomorfológica de pormenor, a cartografia da vegetação e a monitorização da deformação do terreno (InSAR). Mais recentemente, iniciámos também a geração de modelos digitais de terreno através de técnicas fotogramétricas baseadas em imagens captadas por UAV, o que nos está a permitir chegar a detalhes até há pouco tempo impensáveis a nível da geomorfometria. Nesta comunicação apresentarei uma síntese acerca das técnicas usadas e vários resultados obtidos nas diferentes regiões de trabalho polares, mas também nas montanhas portuguesas. As técnicas utilizadas têm amplo potencial de aplicação no planeamento, ordenamento e gestão do território, o que mostra também o interesse de investir nas ciências polares como ponte para a transferência de tecnologia e conhecimento para aplicações nos territórios lusófonos.



RESUMOS DAS COMUNICAÇÕES

5A1 - SESSÃO PARALELA COM COMUNICAÇÕES LONGAS - SALA PN

ANTUNES, Dinameres
Aparecida & RIBEIRO, Selma
Regina Aranha

AVALIAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO NA BACIA DO ARROIO DA RONDA, PONTA GROSSA (PARANÁ, BRASIL).

O objetivo desse trabalho foi avaliar na bacia hidrográfica da Ronda a aplicação das áreas de preservação permanente estabelecidas pelo Código Florestal brasileiro (Lei Federal no 12.651/2012). A bacia do arroio da Ronda abrange tanto áreas urbanas e rurais de Ponta Grossa-Paraná e possui diversos usos e ocupações em seu limite. Para cumprir com o objetivo recorreu-se as geotecnologias e suas técnicas, estas que muito contribuem aos estudos geográficos no que tange a sua execução, otimização e visualização. A partir da imagem de satélite Landsat 5 TM de 11 de setembro de 2011 foi possível obter dados dos usos e ocupações da terra com a técnica de classificação supervisionada pelo algoritmo da máxima verossimilhança. Em Sistemas de Informações Geográficas realizou-se cálculos de área, recorte, máscaras e cartogramas, os quais possibilitaram concluir que há usos conflitantes (área urbana, solo exposto e agricultura) nas áreas de preservação permanente na área de estudo.

30

MONTEIRO, Mário & TAVARES, Alexandre Oliveira & SERRA, Rita

DINÂMICA DE TRANSFORMAÇÃO DE USO DO SOLO EM ESPAÇO RURAL A PARTIR DE FOTOINTERPRETAÇÃO NO PERÍODO 1965-2010.

Os processos de alteração de uso e ocupação do solo apresentam uma variedade de trajetórias, dependendo das condições locais, do contexto regional e de influências externas. O estudo apresentado é uma avaliação das mudanças no uso e ocupação do solo, do ponto de vista espacial e temporal, no período 1965-2010. A área em análise corresponde genericamente a um espaço rural localizado no concelho da Lousã. Apoiado por uma colecção de imagens para cinco períodos (1965, 1974, 1983, 1995 e 2010), os indicadores de transformação foram analisados em termos do grau de estabilidade (GE), que expressa a proporção total da paisagem que não evidenciou qualquer transição de uso. As transições espaciais



e temporais envolvem um aumento significativo das áreas urbanas com um tecido urbano descontínuo, uma redução dos espaços agrícolas e a rotação significativa da ocupação e tipo de floresta. A metodologia aplicada evidenciou quatro períodos de transformação, mostrando uma evolução distinta no uso e ocupação do solo, em que a consolidação urbana está presente de forma consistente, em conjunto com a rotação da tipologia da floresta, envolvendo a degradação florestal e o aumento das áreas agro-florestais ou das áreas com vegetação escassa ou ardidas. as áreas de preservação permanente na área de estudo.

SISTEMA DE APOIO A DECISÃO ESPACIAL PARA ANÁLISE DO IMPACTE AMBIENTAL DA DISPERSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS.

ALÇADA-ALMEIDA, Luis;
COUTINHO-RODRIGUES,
João & SOUSA, Nuno

Neste artigo é apresentado um Sistema de Apoio à Decisão Espacial (SADE) onde os decisores podem facilmente definir diferentes tipos de problemas espaciais recorrendo a diferentes categorias de objetos, pré-definidas ou a definir, associando-lhes características com ou sem dependência espacial, e indicando formas de interferência (impactos) entre essas características/propriedades. A análise espacial para determinação ou avaliação de configurações alternativas para a localização de diferentes tipos de ocorrências espaciais será feita através da utilização interativa do SADE de acordo com conjuntos de regras intrínsecas aos vários elementos gráficos (objetos, categorias, características, impactos) utilizados na definição dos problemas. O teste à generalidade representativa e analítica do SADE proposto é efectuado recorrendo a um problema concreto, suficientemente específico e complexo, relativo à aplicação de modelos gaussianos para o estudo da dispersão atmosférica de eventuais poluentes resultantes do tratamento de resíduos sólidos. A região em estudo está limitada, neste exemplo, ao município de Coimbra, Portugal. Para este município estão acessíveis, e são utilizados, os dados demográficos ao nível da secção de voto (censos oficiais) e, como tal, é possível a realização de um estudo realístico do impacto com populações humanas.



5A2 - SESSÃO PARALELA COM COMUNICAÇÕES LONGAS - SALA 2.5

PINTO, Roberto Carlos;
CANEPARO, Sony Cortese &
PASSOS, Everton

AVALIAÇÃO MULTICRITÉRIO INTEGRADA AOS SIG PARA GERAÇÃO DE CENÁRIO DE SUSCETIBILIDADE AOS MOVIMENTOS DE MASSA NAS ENCOSTAS.

Movimentos de massa em vertentes na forma de deslizamentos são importantes processos naturais transformadores do relevo, em áreas habitadas quando desenvolvidos em deslocamentos rápidos tem provocado catástrofes. A identificação e o mapeamento de áreas com suscetibilidade à ocorrência destes processos é importante instrumento auxiliar à gestão e planejamento territorial em áreas de risco. Tais movimentos bruscos de materiais diversos são recorrentes no Brasil, abordados no presente artigo em cenário de suscetibilidade, especificamente quanto a delimitação de áreas em relevo montanhoso, tendo como estudo de caso a Bacia hidrográfica do Rio Jacareí, situada na porção ocidental da Serra da Prata, compreendendo parte dos municípios de Morretes e Paranaguá no Estado do Paraná, afetada fortemente por processos correlatos ocorridos em março de 2011. O estudo descreve a aplicação de uma modelagem preditiva em Sistema de Informações Geográficas por meio da Avaliação Multicritério pelo método da Combinação Linear Ponderada de fatores condicionantes, selecionados, padronizados, posteriormente agregados e combinados. A cartografia do cenário de suscetibilidade resultante foi validada por retroanálise, sobrepondo-se ao registro obtido em imagens de cicatrizes do evento reportado, com coincidência aproximada de 82% em classes mapeadas como Alta e Muito Alta Suscetibilidade, o modelo proposto demonstrou considerável eficiência.

32

COSTA, Nadja Maria
Castilho da Costa & COSTA,
Vivian Castilho da

DETEÇÃO DE ÁREAS DE RISCO DE ESCORREGAMENTO, BASEADA NO USO DE SIG, EM LOCAIS DE ATRATIVIDADE ECOTURÍSTICA NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO (BRASIL).

No desenvolvimento do turismo nas áreas protegidas brasileiras é imprescindível que o gestor conheça suas potencialidades e limitações, bem como os aspectos socioeconômicos e cognitivos dos visitantes/turistas. No que diz respeito às



limitações, um dos processos erosivos que mais preocupam diz respeito à questão do risco de ocorrência de deslizamentos/desmoraamentos em áreas de alto potencial à visitação. Neste contexto o presente trabalho tem por objetivo mostrar as limitações à visitação impostas pela ocorrência de áreas de alto risco de movimentos de massa próximos aos principais atrativos ecoturísticos do interior do Parque Natural Municipal da Prainha, localizado na Zona Oeste da cidade do Rio de Janeiro. Metodologicamente, a investigação foi desenvolvida utilizando as ferramentas de análise ambiental apresentadas pelo software de SIG (GIS) denominado Sistema de Análise Geoambiental - SAGA/UFRJ, que possibilitou a identificação de áreas com diferentes níveis de fragilidade ecoturística. Os resultados obtidos mostram a presença de segmentos de trilhas com alto nível de fragilidade, particularmente na trilha da Pedra dos Cabritos (Morro da Boa Vista), considerada como a de maior interesse ao uso público. Caberá aos gestores da área protegida definir claramente um programa de monitoramento dos locais considerados críticos nessa trilha.

CONTRIBUIÇÃO DOS SIG E GEOSTATÍSTICA APLICADA PARA O ESTUDO GEOTECTÔNICO – SISMICIDADE EM GOIÁS.

SILVA, Alexandre Henrique Cardoso do Vale e & NUNES, Fabrizia Gioppo

33

Fenômenos sismológicos são inerentes à dinâmica da Terra, logo, ao observar as ocorrências de eventos sísmicos no estado de Goiás percebe-se uma disposição maior de registros em determinadas regiões. A complexidade do estudo sismológico se torna maior quando referente à tectônica intraplacas. No entanto, mediante ao uso de técnicas de geoprocessamento, bem como, da aplicação metodológica de análise geoespacial, para o tratamento de registros sísmicos, pode-se entender os padrões pontuais na identificação de áreas de clusters, representados em produtos cartográficos. Sabe-se que terremotos até o momento não são previstos e nem serão evitados, porém, a organização das informações de ocorrências sísmicas em ambientes de Sistema de Informação Geográfica, contribui na análise dos fatos relacionados aos abalos tectônicos, promovendo um diagnóstico para o zoneamento do potencial sismológico da região de estudo. Após análise dos mapas gerados em associação a geologia estrutural e a geofísica, pode-se observar um aglomerado pertinente à porção setentrional do estado. Isso indica que a densidade de tremo-



res intraplacas, na região norte próximo ao lineamento trans-brasileiro, está relacionada à localização da litosfera onde a crosta é mais fina.

PRICHOA, Carla Eva,
HOLGADO MOLINA, Pedro
& RIBEIRO, Selma Regina
Aranha

METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE PAISAGENS FLUVIAIS DO BRASIL MEDIANTE CRITÉRIOS EUROPEUS.

Na Europa as paisagens fluviais adquiriram maior importância socioambiental a partir da implementação do Convênio Europeu de Paisagens (2000) inserindo-as nas políticas de ordenação territorial. Consequentemente, ocorreram aumentos significativos nas pesquisas de âmbito fluvial, proporcionando a criação de metodologias específicas de análise, aplicadas em muitos rios da Europa, sobretudo da Espanha. Uma das metodologias, aqui aplicada, utiliza critérios relativos a água, relevo, vegetação e ao estado de conservação das áreas, visando melhorar a gestão dos espaços fluviais. O Brasil é um país de grande extensão territorial e com uma rede hidrográfica abundante, porém, carece de pesquisas de âmbitos estritamente fluviais. Portanto, a adaptação desta metodologia aplicada a um curso de rio brasileiro é pertinente. O estudo será realizado na área teste na região Sul do Brasil, no Estado do Paraná e que abrange três municípios: Castro, Carambeí e Ponta Grossa. Após sua adaptação poderá ser provada e corroborada em áreas maiores, adequando a gestão dos espaços de maneira sustentável e valorando os elementos associados a estas paisagens.



5B1 – SESSÃO PARALELA COM COMUNICAÇÕES CURTAS - SALA PN

O CADASTRO AMBIENTAL RURAL COMO NOVA ETAPA DO PLANEJAMENTO TERRITORIAL AMBIENTAL BRASILEIRO.

SANTOS, João Paulo de Faria

Esse artigo curto se propõe a apresentar as inovações jurídicas e possibilidades institucionais que se consolidaram com a instituição do Cadastro Ambiental Rural (CAR) no Brasil, nacionalmente criado pela Lei 12.651/2012. Em especial, firma-se a convicção de que o planejamento territorial é, finalmente, levado a sério no Brasil, com novos instrumentos cartográficos e jurídicos, modificando o paradigma do controle e fiscalização das infrações ambientais. Por fim, o autor se propõe a apresentar os passos ainda necessários de normatização e hermenêutica fundamentais para que o CAR cumpra o seu papel.

ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS: A NECESSIDADE DA CORRETA DELIMITAÇÃO E DIVULGAÇÃO DO ESPAÇO DESTINADO AO PLANTIO COMO MECANISMO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL.

NOGUEIRA, Luana P.

O cerne do presente trabalho é a possibilidade ou não de co-existência de culturas naturais ou biológicas, entendam-se estas como organismos não modificados geneticamente por manipulação do homem com culturas de organismos geneticamente modificados, sendo muito debatida a questão da migração genética. Sabe-se que a proximidade entre as espécies e a possibilidade de polinização podem gerar a migração genética entre as culturas e este efeito seria nefasto. Nesse sentido, o presente estudo pretende analisar as possibilidades de uma correta delimitação das áreas de plantio de organismos geneticamente modificados e de organismos não geneticamente modificados, de forma que se possa estabelecer uma distância segura entre elas, a qual permita o cultivo de ambas as espécies sem prejudicar a biodiversidade e consequentemente a segurança alimentar. Ato contínuo, pretende enfatizar-se a necessidade de um sistema de monitorização e divulgação para o conhecimento público das áreas em que é realizado o cultivo dos alimentos modificados, mais claramen-



FRANCO, António Sousa;
MARQUES, Ana &
DIAS, José

AQUISIÇÃO DE DADOS TRIDIMENSIONAIS EM AMBIENTE SIG.

O processo de produção cartográfica da Carta Militar, Série M888, escala 1:25 000 do Instituto Geográfico do Exército (IGeoE) consiste numa sequência de passos de elevada complexidade mas que são normalmente abordados de forma autónoma sendo a aquisição de informação efetuada por processos fotogramétricos a primeira dessas etapas. Tendo como objetivo tirar partido das potencialidades de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) para a produção cartográfica foi precisamente neste primeiro passo que esse conceito foi introduzido no IGeoE.

Devido às implicações que tal alteração representa numa Cadeia de Produção que tem vindo ao longo dos tempos a ser adaptada e aperfeiçoada e atendendo ao elevado investimento que representa é necessário que a sua implementação seja feita de forma faseada.

Pretende-se, portanto, com este artigo abordar de forma resumida a atualização do processo de aquisição de dados em ambiente estereoscópico recorrendo a Sistemas de Informação Geográfica, salientando o tipo e o formato de dados que assim são obtidos, assim como os diversos processos que visam tornar essa informação o mais coerente possível com a realidade existente no terreno.

LOPES, Ricardo &
FONTE, Cidália C.

IDENTIFICAÇÃO DE VEGETAÇÃO URBANA COM FOLHA CADUCA E PERENE EM IMAGENS MULTIESPECTRAIS.

Neste artigo apresentam-se resultados preliminares do trabalho desenvolvido com o objetivo de fazer a classificação da vegetação urbana, separando-a em vegetação de folha caduca e perene, utilizando apenas uma imagem multiespectral de inverno. Foi utilizada uma imagem do sensor Quickbird composta por quatro bandas espectrais, com uma resolução espacial de 0,6 metros. A abordagem usada consiste na combinação dos resultados obtidos com duas metodologias diferentes utilizando classificadores não rígidos, nomeadamente um classificador baseado na teoria de Dempster – Shafer e outro classificador baseado na análise da mistura espectral em cada pixel (Spectral Mixture Analysis) e uma árvore de decisão. A avaliação dos resultados obtidos foi feita através de



análise visual. Os resultados mostram que foi possível identificar a maioria das zonas com os dois tipos de vegetação, havendo no entanto algumas dificuldades, principalmente nas zonas de sombra.

A DETEÇÃO REMOTA COMO FERRAMENTA CRÍTICA NO DESENVOLVIMENTO. CASOS DE ESTUDO NO SUL DE ANGOLA.

MANTAS, Vasco M. &
PEREIRA, A.J.S.C.

A paisagem Angolana tem experienciado mudanças significativas nas últimas décadas. A par das modificações ambientais, a estabilização política e social associada a um crescimento económico acelerado cria desafios à investigação científica e desenvolvimento tecnológico.

Neste trabalho apresentam-se dois casos de estudo representativos da utilização de dados de detecção remota para a cartografia de recursos e monitorização ambiental. Em particular avalia-se a utilização de metodologias de correcção atmosférica expeditas e a utilização de séries temporais na elaboração de cartografia temática de uso e cobertura do solo.

Os casos de estudo apresentados destacam as vantagens da detecção remota no contexto angolano, onde o território se encontra em rápida mutação e a necessidade de reconhecer os recursos existentes é premente.

EFEITO DA AMBIGUIDADE TEMÁTICA NO CÁLCULO DE MÉTRICAS DE PAISAGEM.

SANTOS, Jorge Filipe dos

Este estudo pretende avaliar da influência da ambiguidade da classificação por objetos do sistema eCognition sobre o cálculo de métricas de paisagem. As métricas espaciais ou de paisagem são indicadores quantitativos obtidos a partir de cartas temáticas e permitem caracterizar a relação entre padrões espaciais e processos ecológicos. A execução de cartas temáticas é um processo que incorpora e gera incerteza. Consequentemente, é natural que seja dada importância à propagação dessa incerteza temática aos produtos derivados dessas cartas, como é o caso das métricas espaciais. Neste trabalho, o estudo estará focado na ambiguidade da classificação, sendo ignoradas outras fontes de incerteza temática. A ambiguidade temática será modelada através de um processo de simulação estocástica, onde serão geradas várias realizações da classificação de uma mesma imagem. O caso prático



que será apresentado insere-se no contexto do projeto URBIS Amazônia, que tem como objetivo o estudo dos processos de urbanização da Amazônia brasileira. Espera-se perceber com este estudo qual pode ser o impacto da ambiguidade temática produzida pelo sistema Trimble eCognition Developer™, durante a classificação de uma imagem, sobre os valores das métricas espaciais obtidas com base nessa classificação.



5B2 - SESSÃO PARALELA COM COMUNICAÇÕES CURTAS - SALA 2.5

UMA PROPOSTA PARA DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE PROBLEMAS DE REPRESENTAÇÃO NO PROCESSO DE GENERALIZAÇÃO CARTOGRÁFICA DE CARTAS TOPOGRÁFICAS.

SLUTER, Claudia Robbi & CASTRO, Mônica Cristina

Uma carta produzida a partir da redução de escala pode apresentar problemas de representação, como a aglomeração de feições, o que prejudica a sua legibilidade. Para resolver tal problema e manter a comunicação cartográfica eficiente, a generalização cartográfica deve ser aplicada nesta carta derivada. Quando estes problemas são tratados como condições geométricas e analisados com parâmetros gráficos podem ser utilizados como indicativo da necessidade de generalização. Este trabalho tem como objetivo automatizar a detecção de problemas de representação relacionados às feições de edificações, limites de propriedade e vias de uma carta topográfica urbana na escala 1:5.000 derivada de uma na escala 1:2.000. Isto é feito através de regras de um sistema especialista, desenvolvido no aplicativo ModelBuilder, que, com auxílio de ferramentas de análise espacial, realiza medidas geométricas sobre as feições de interesse. Como resultado, novas camadas de dados são geradas contendo as feições que apresentam os problemas de representação e estas são destacadas das demais. A generalização é um processo subjetivo e dependente do profissional que o realiza. Logo, a automatização de parte deste processo pode ajudar a formalizá-lo, tornando-o menos dependente da influência e do controle humano e, assim, mais eficiente.

UTILIZAÇÃO DO GEOPROCESSAMENTO NA QUANTIFICAÇÃO DOS FOCOS DE CALOR NO ESTADO DA BAHIA – BRASIL.

ARNAUT, Adriana Andrade & SANTOS, Antonio José Prado Martins

O número de queimadas no território brasileiro vem crescendo nos últimos anos, podendo ser oriundas de causas naturais ou pela ação humana, principalmente nas regiões de fortes atividades agrícolas cuja cultura de queimadas ainda está associada à adubação do solo e, conseqüentemente, à melhora da qualidade da lavoura. Esta prática nem sempre permite o



controle do fogo, podendo assim, causar grandes incêndios. Atualmente, a verificação de ocorrência de focos de calor é possível pela análise de imagens de satélite a qual possibilita uma constante verificação na relação espaço-temporal da superfície terrestre. Este artigo mostra a contagem dos pontos de focos de calor a partir de shapefiles gerados do resultado do imageamento do satélite NOAA-15 (manhã e noite), entre os anos de 2010 e 2013, disponíveis no Programa de Monitoramento de Queimadas e Incêndios do sítio do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), buscando identificar e comparar os quantitativos dos focos de calor para as mesorregiões do estado da Bahia, com o uso da tecnologia de Sistema de Informação Geográfica (SIG).

MARQUES, Eliane &
MEIRELES, Carlos

UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O CAPÍTULO DA GEOMORFOLOGIA DE UMA NOTÍCIA EXPLICATIVA DE UMA FOLHA DA CARTA GEOLÓGICA DE PORTUGAL (1:50 000).

Uma carta geológica é um documento cartográfico, de caráter científico e técnico, no qual, sobre um fundo topográfico apropriado transcreve-se, utilizando as técnicas e simbologia gráfica adequadas ao tema em questão, toda a informação respeitante aos materiais rochosos e aos fenômenos endógenos e exógenos que afetaram esses materiais (REBELO, 1999, 13). Geralmente, a edição de uma carta geológica faz-se acompanhar pela posterior publicação da respetiva Notícia Explicativa. Uma Notícia Explicativa é um documento científico e técnico no qual é sintetizada toda a informação complementar, que pela sua natureza cartográfica, a carta geológica não permite comportar. Ambos os documentos refletem as consultas bibliográficas e a evolução dos conhecimentos científicos e técnicos à data da sua realização. A Notícia Explicativa encontra-se subdividida em vários capítulos sendo um deles dedicado à geomorfologia da área em estudo, compreendendo uma descrição geomorfológica sintética. Contudo atendendo ao avanço científico nesta disciplina, é necessária uma caracterização geomorfológica, acompanhada de esboços e esquemas geomorfológicos mais detalhados. Assim sendo, este artigo enquadra-se no âmbito dos trabalhos que temos vindo a desenvolver, no sentido de estabelecer uma sistematização de parâmetros tendo em vista a reorganização do capítulo sobre a geomorfologia, bem como apresentar as



bases metodológicas para uma futura Carta Geomorfológica de Portugal à escala 1:50 000 e respetiva Notícia Explicativa.

OS SIG NA AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE ESTRUTURAL E SOCIAL ASSOCIADA A TSUNAMIS: APLICAÇÃO AOS CONCELHOS DE VILA DO BISPO E FIGUEIRA DA FOZ.

BARROS, José Leandro;
TAVARES, Alexandre
Oliveira; SANTOS, Ângela &
EMÍDIO, António

Diversas metodologias têm sido desenvolvidas com o objectivo de avaliar a vulnerabilidade dos edifícios face a tsunamis. O presente trabalho apresenta a aplicação de uma análise integrada multidimensional de avaliação da vulnerabilidade a tsunamis para o concelho da Figueira da Foz e de Vila do Bispo, Portugal. São calculados índices de vulnerabilidade estrutural e social para a área potencialmente inundada utilizando como referência a modelação numérica da inundação do Tsunami de Lisboa de 1755.

BASES DE DADOS ESPACIAIS NA GESTÃO DO COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS - ESTUDO DE CASO: PONTOS DE ÁGUA.

LOPES, Filipe Santana;
SANTOS, Sara & OLIVEIRA,
André

Este estudo tem como objetivo a construção de um modelo de base de dados espacial com recurso a software livre e de código fonte aberto que permita aceder, gerir e utilizar a informação relativa a todos os pontos de água disponíveis nos concelhos de Pombal, Soure e Leiria. Nesse sentido, efetuou-se a implementação da base de dados em PostgreSQL/PostGIS e procedeu-se à simulação de diversos cenários envolvendo análise espacial, com o intuito de se entender quais as informações relevantes a que os bombeiros podem recorrer face a um incêndio florestal. Os resultados obtidos demonstram a utilidade desta implementação para fornecer apoio aos bombeiros na gestão de cenários reais de combate a incêndios, e também a importância do recurso a dados de livre acesso regularmente atualizados, em particular OpenStreetMaps, nesta área de aplicação.



5B3 – SESSÃO PARALELA COM COMUNICAÇÕES LONGAS - SALA 2.3

NUNES, Adélia; OLIVEIRA, Sandra; LOURENÇO, Luciano; BENTO-GONÇALVES, António; VIEIRA, António & FÉLIX, Fernando

VULNERABILIDADE A INCÊNDIOS NA EUROPA MEDITERRÂNEA. ABORDAGEM CONCEPTUAL E A UTILIZAÇÃO DE DADOS DE SATÉLITE.

A frequência de incêndios e a magnitude dos seus impactes na região mediterrânea determinam a necessidade de melhorar o suporte técnico e o acesso à informação, de modo a lidar mais eficazmente com situações de emergência e diminuir a suscetibilidade a incêndios. O projeto PREFER, onde participam as Universidades de Coimbra e do Minho, pretende responder a esta necessidade através da produção de cartografia múltipla baseada em dados atualizados de forma sistemática, com destaque para a utilização de imagens de satélite, de média a muito alta resolução, para obtenção desses dados. No âmbito da prevenção e preparação para emergências, estão a ser desenvolvidos os mapas de vulnerabilidade, de valor económico e de risco sazonal. A definição de vulnerabilidade é fundamental para identificar as variáveis a integrar na sua análise. Na sua abordagem conceptual englobaram-se três componentes principais: exposição, sensibilidade e capacidade de antecipação e resposta. A metodologia definida para a recolha e processamento de variáveis, de cariz natural ou antrópico e oriundas de fontes diversas, é apresentada através da descrição da sua aplicação no contexto da deteção remota e sistemas de informação geográfica. Serão, ainda, apresentados alguns produtos cartográficos preliminares para a área de estudo nacional, a integrar na exposição, uma das componentes da vulnerabilidade.

42

YAMADA, Melissa Midori;
SLUTER Claudia Robbi &
LIMA, Cristina de Araújo

APLICAÇÃO DE SIG PARA A ANÁLISE DA MORFOLOGIA URBANA.

Com este trabalho propõe-se uma metodologia baseada no uso de um SIG para o entendimento da morfologia urbana no entorno dos terminais de ônibus urbano, no município de Curitiba e Região Metropolitana, Estado do Paraná, Brasil. O objetivo em se conhecer a morfologia urbana é compreender a dinâmica e a forma da ocupação dessas áreas. A grande quantidade de informação disponível para as análises espaciais sugerem o uso de um Sistema de Informação Geográfica



(SIG) por ser uma tecnologia capaz de aliar dados espaciais com os socioeconômicos. Nesse estudo de caso, fizemos um recorte das áreas amostrais no entorno dos terminais de ônibus urbano que fazem parte do sistema de transporte público de Curitiba. A metodologia foi definida com o objetivo de entender a morfologia urbana de acordo com sua densidade, uso do solo, tipologia das quadras, e paisagem. E as análises demonstram que a ocupação do solo se configura de maneiras diversas de acordo com a região em que se encontra, apesar da dinâmica dos terminais em si ser a mesma.

APLICAÇÃO DOS SIG NA AVALIAÇÃO DOS IMPACTES HIDROLÓGICOS DAS ALTERAÇÕES DO USO DO SOLO EM BACIAS HIDROGRÁFICAS PERI-URBANAS.

CARVALHO, Lídia Santos;
FERREIRA, Carla Sofia
Santos & FERREIRA, António
José Dinis

A ocupação das áreas periurbanas promove alterações no uso do solo que afetam os processos hidrológicos. A expansão das áreas impermeáveis, decorrentes da urbanização, promove o aumento do escoamento superficial, podendo incrementar o risco de cheia urbana. Neste trabalho pretende-se avaliar os impactos das alterações do uso do solo na hidrologia superficial de uma área periurbana de Coimbra. Para tal, recorreu-se à utilização dos sistemas de informação geográfica (SIG), para organizar e analisar informação biofísica e dados hidrológicos recolhidos no campo. O recurso ao SIG permitiu examinar a paisagem e o seu impacto na transferência do escoamento superficial dentro da bacia. O SIG representa uma importante ferramenta de apoio que deve ser considerada para o planeamento de novas áreas urbanas com vista à minimização do risco de cheia.

GERAÇÃO SEMIAUTOMÁTICA DE DADOS MORFOMÉTRICOS: PROPOSTA PARA OS NOVOS LIMITES DO DIVISOR DE ÁGUA E ALTIMETRIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PERICUMÃ – MARANHÃO, BRASIL.

VIEGAS, Josué Carvalho;
PASSOS, Messias Modesto
dos; RODRIGUES, Taíssa Ca-
roline Silva; PEREIRA, Paulo
Roberto Mendes

Para a geografia e áreas afins, o conhecimento do substrato e da superfície terrestre (dinâmica do relevo) em determinadas regiões, auxiliam na indicação de aptidões e restrições de uso e ocupação da terra, como também apontam alguma forma de prevenção e controle do espaço geográfico. Este estudo



propõe o uso de imagens em formato raster do projeto – TOPODATA, que podem ser aplicados no estudo geomorfológico de bacias hidrográficas. O objetivo do trabalho foi de analisar a geração de dados preliminares para auxílio do estudo da “fragmentação” natural de paisagem da bacia hidrográfica do Pericumã, inserida na Amazônia Legal brasileira. Dessa forma, pode-se perceber que os resultados apresentados neste artigo contradizem estudos anteriormente realizados na área. Os estudos anteriores a este mostraram que as cotas altimétricas chegavam ao máximo a 50 metros. Já os limites da bacia hidrográfica do Pericumã e a rede de drenagem dos corpos hídricos gerados semiautomaticamente, apresentam-se feis á realidade do ambiente em estudo.

SIMÕES, Diogo &
CATALÃO, João

NAVEGAÇÃO INDOOR BASEADA NA REDE WIFI COMO SUPORTE A SERVIÇOS BASEADOS NA LOCALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO NO CAMPUS DA UL.

Os serviços baseados na localização dos utilizadores têm tido uma grande evolução ao longo destes últimos anos. O novo desafio prende-se com a possibilidade desses serviços serem transportados de um ambiente outdoor para indoor. Variados algoritmos e técnicas de posicionamento foram desenvolvidos, através de diversas tecnologias para o cálculo de posição dos dispositivos. Alguns destes sistemas já se encontram instalados em centros de grande afluência, como os centros comerciais. Neste artigo vamos apresentar uma solução de um serviço baseado na localização em ambientes fechados, baseado na rede WiFi, para o caso do campus da Universidade de Lisboa. O trabalho desenvolvido pretende demonstrar o potencial de várias tecnologias combinadas, tendo como resultado uma aplicação móvel, desenvolvida na linguagem Android, desempenhando um serviço baseado na localização do utilizador num espaço indoor.

SANTOS, Pedro Pinto dos;
BARROS, José Leandro &
TAVARES, Alexandre Oliveira

UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS SIG E SERVIÇOS EM NUVEM NA AVALIAÇÃO DO RISCO: APLICAÇÃO À VULNERABILIDADE ESTRUTURAL A PROCESSOS DE INUNDAÇÃO.

Partindo de dois projetos de investigação científica que têm em comum a realização da avaliação da vulnerabilidade do



território aos efeitos de inundação por tsunami e por inundação estuarina agravada por storm surge, o trabalho que se apresenta descreve a metodologia e mais-valias da utilização de tecnologias de informação geográfica nesse processo de avaliação. Concretamente, descreve-se o recurso a soluções de Sistemas de Informação Geográfica e Sistemas Globais de Navegação por Satélite (Collector for ArcGIS®) a partir de dispositivos móveis (tablet e smartphone) para efetuar levantamento de dados no campo, com apoio de bases de dados partilhadas a partir de serviços em cloud (ArcGIS Online).

O trabalho realizado até ao momento demonstra o elevado valor destas ferramentas na aquisição, integração, manipulação e visualização de dados específicos para a avaliação da vulnerabilidade estrutural dos edifícios face aos processos de perigo, bem como o seu potencial de integração no planeamento e nas operações de socorro e de emergência de proteção civil.



5P – SESSÃO DE POSTERS - SALA 4.1

DIAS, Pedro; ROCHA, Jorge;
TENEDÓRIO, José António &
TOMÉ, Teresa

APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE ANÁLISE E ESTATÍSTICA ESPACIAL – RETRATO DO SECTOR ESTRATÉGICO DO COMÉRCIO NA CIDADE DE LISBOA.

Neste artigo são apresentados métodos aplicados ao sector estratégico do comércio na cidade de Lisboa de forma a visualizar qual o retrato deste sector na cidade. Para tal são utilizadas ferramentas específicas de análise espacial e de estatística espacial. No primeiro grupo são usadas as ferramentas “Kernel Density”, “Minus” e “Plus” e no segundo as ferramentas “Kriging” e “Hot Spot Analysis”. A informação utilizada é composta pelo recenseamento comercial dos “estabelecimentos de comércio de retalho” e dos “estabelecimentos de restauração e bebidas”, dos anos 1995, 2000 e 2009.

COSTA, Vivian Castilho da &
PAIVA, Davyd Souza de

46

O DESAFIO DA DIVULGAÇÃO DE BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS POR MEIO DE SIG WEB: O PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO CURIÓ (MUNICÍPIO DE PARACAMBI - RJ, BRASIL).

A divulgação de mapas interativos na internet é primordial, sendo o objetivo principal deste trabalho que, ao utilizar o SIG Web ou Web GIS denominado i3Geo, construiu o Atlas Digital Ecoturístico para o Parque Natural Municipal do Curió (PNMC), área protegida localizada no município de Paracambi-RJ. Assim, usuários da Web podem utilizar o Atlas para simples visualização, até complexas análises ambientais. Como metodologia, a aquisição e o tratamento (por SIG livre) da base de dados georreferenciadas foi primordial à construção de MapFiles, ajustes internos e uso de sistema de administração da plataforma i3Geo. Como resultados finais, foi criada uma home-page e realizados testes em ambiente cliente-servidor da SERAD-SR2-UERJ e da Prefeitura Municipal de Paracambi, a fim de simular a consulta ao Atlas na Web.

PELEGRINA, Marcos Aurélio;
CANAL, Máicon Altir &
JULIÃO, Rui Pedro

A IMPORTÂNCIA DA MODERNIZAÇÃO CADASTRAL NA GESTÃO TERRITORIAL URBANA NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL –ESTADO DO PARANÁ – BRASIL.

Nos últimos anos o município de Cascavel, Estado do Paraná,



Brasil, desenvolveu políticas públicas com vista à implementação do cadastro multifinalitário. Tendo também desenvolvido um Sistema de Informações territoriais via WEB, para a disponibilização de dados e informações cadastrais. O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados da implementação da consulta de viabilidade via WEB, presente na modernização cadastral no município de Cascavel.

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO CADASTRO MULTIFINALITÁRIO RURAL NO BRASIL.

PELEGRINA, Marcos Aurélio
& JULIÃO, Rui Pedro

No Brasil, existem basicamente dois tipos de cadastros rural e urbano. O cadastro das propriedades rurais é de responsabilidade do INCRA (Instituto Nacional de Colonização de Reforma Agrária). A publicação da Lei n.º 10267/2001 melhorou muito o registro de propriedades rurais. Esta lei levou à identificação sistemática das propriedades rurais, permitindo o desenvolvimento do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR), e o georreferenciamento gradual das propriedades através da publicação de normas técnicas. Este artigo objetiva contextualizar políticas públicas no Brasil, com objetivo desenvolvimento do cadastro multifinalitário na área rural e demonstrar a sua importância no que tange o planejamento e o desenvolvimento territorial.

ANÁLISE DA COBERTURA VEGETAL, ESPAÇOS LIVRES E ÁREAS VERDES DA ÁREA URBANA DE PONTA GROSSA-PR UTILIZANDO IMAGEM DE SATÉLITE DE ALTA RESOLUÇÃO.

QUEIROZ, Dulcina &
CARVALHO, Sílvia Méri

O processo de urbanização tem se intensificado nos últimos anos principalmente nos países em vias de desenvolvimento, (ALMEIDA, 1999), onde se enquadra grande parte dos países da América Latina, incluindo o Brasil.

Dentro deste contexto a maioria das cidades brasileiras, incluindo Ponta Grossa tem passado por um período de intensa urbanização (SAHR, 2001) que levou à diminuição do verde urbano e redução dos aspectos relacionados com o meio natural.

O planejamento da cobertura vegetal, espaços livres e áreas verdes nas áreas urbanas propicia a integração de elementos da natureza à cidade, de modo que a mesma seja mais saudável. Favorece também a mitigação de impactos ambientais e



FARIAS, Renan Xavier ;
LIMOEIRO, Milena de
Araújo; REIS, Daniel Nadier
Cavalcanti; SILVA, Mirele
Viegas da & NASCIMENTO
Santiago Henrique Anjos
Soares

a adaptação para enfrentar os problemas causados pelas alterações climáticas, como por exemplo: chuvas mais intensas e frequentes, aumento das temperaturas (ilhas de calor), desertificação e perda de biodiversidade. O planejamento ambiental eficaz deve considerar a identificação e a distribuição espacial desses espaços.

O objetivo dessa pesquisa foi analisar a distribuição espacial da cobertura vegetal, espaços livres e áreas verdes na área urbana de Ponta Grossa- Paraná (Brasil) recorrendo às geotecnologias neste caso, fazendo uso de imagens de alta resolução.

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO INTERPOLADOR NA CRIAÇÃO DE MODELO DIGITAL DE TERRENO (MDT) - ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE LAJE-DINHO-BAHIA, BRASIL.

Esse trabalho descreve o resultado das análises de eficácia dos interpoladores Krigagem, Função de Base Radial e Curvatura Mínima na geração de um modelo digital de terreno pela superfície GRID (Grade Regular). Para comparar a qualidade de cada interpolador foi utilizado como parâmetro o valor do coeficiente de variação da coordenada Z do modelo gerado. Foi analisada também a apresentação visual de cada modelo.

ARNAUT, Adriana Andrade;
SANTOS, Antonio José
Prado Martins & SANTOS,
Christian Pereira Lopes dos

UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O MÉTODO GNSS DE PPP E OS MÉTODOS GEODÉSICOS CONVENCIONAIS.

Este trabalho apresenta comparativos de resultados de coordenadas obtidas por dois métodos de posicionamento GNSS: Posicionamento por Ponto Preciso (PPP) e estático pós-processado. Os resultados mostram que, a depender da finalidade do levantamento, tanto pontos obtidos pelo método GNSS do PPP com receptores geodésicos (L1/L2), como os obtidos pelo método estático pós-processado em redes topográficas locais com receptores topográficos (L1), podem ser usados na obtenção de pontos de controle para levantamento topográfico convencional.

CUTRIM Júnior, Valdir;
PEREIRA, Paulo Roberto
Mendes; FEITOSA, Antonio
Cordeiro & VIEGAS, Josué

DINÂMICA DO USO E COBERTURA DA TERRA DO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO CARÚ-MR.

Nos anos de 1960, a Amazônia brasileira vive um acentuado



processo de exploração. No Maranhão, a exploração da Amazônia começa com a construção das BR 316 (1958), BR 010 (1959), BR 222 (1968) e Ferrovia Carajás (1982) que impulsionaram atração de lavradores, madeireiros, indústrias e a formação de novos municípios. O município de São João do Carú, Maranhão, é resultado desse processo, com uma área de 6,155 Km², 27,13% está em terra indígena Awa-gujá e 17,38% no REBIO Gurupi; o desflorestamento e introdução da pecuária foram as principais mudanças nos últimos 30. Para detecção das mudanças utilizaram-se imagens Landsat 5 TM de 1984 e 2008, uniformização radiométrica nas séries multitemporais, NDVI, composição NDVI-Band2-Band5, segmentação, realce e classificação. Os resultados mostraram que a vegetação arbórea em 1984 (60%), apresentou um redução de 22,3%; a vegetação herbácea (23%), cresceram 27,5%; a classe de área de cultivo, (12%) teve redução de 1,47%. Os resultados apontam o avanço do desmatamento em Terras Indígenas e na reserva Biológica do Gurupi no município, o avanço das práticas agrícolas e a exploração da madeira ilegal está ocasionando conflitos com indígenas e perda do REBIO Gurupi.



**SOT – OFICINA DE TRABALHO - AUDITÓ-
RIO DA ORDEM DOS ENGENHEIROS (OE)
REGIÃO CENTRO**

SESSÃO MUNICÍPIA

“Open geo-data for innovative services and user applications towards Smart Cities – Apresentação do caso de estudo português”

Nelson Mileu e João Melo

SESSÃO IGEOE

“O processo de acompanhamento/adesão ao ‘Software Open-Source’ no IGeoE”.

Agostinho Freitas

SESSÃO DGT

“IGEO - Dados Geográficos Abertos”

Regina Pimenta

SESSÃO FAUNÁLIA

“Software SIG Open Source para a A.P. Portuguesa: QGIS, uma solução para Desktop, Server e Web”

Giovanni Manghi



6A1 – SESSÃO PARALELA COM COMUNICAÇÕES LONGAS - SALA PN

UM OLHAR SOBRE O DIREITO À PRIVACIDADE E OS SERVIÇOS BASEADOS EM LOCALIZAÇÃO (LBS) À LUZ DOS ORDENAMENTOS JURÍDICOS PORTUGUÊS E BRASILEIRO.

MARQUES, Tatiana Freire dos Anjos

O presente artigo visa analisar os serviços baseados em localização, LBS, em contraste com o direito subjetivo à privacidade. Assim, evidenciam-se os possíveis riscos para a privacidade, advindos do mau uso indiscriminado de tais serviços e dados, agravados com o constante avanço tecnológico, o crescimento das aplicações baseadas em localização e o baixo custo desses serviços, com perigo inclusive para a perda desse bem jurídico, cuja proteção está prevista em normas positivas fundamentais.

A INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA EM ANGOLA: SUBSÍDIOS PARA ELABORAÇÃO DE UMA ESTRATÉGIA E PLANO DE AÇÃO DE APOIO À IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO NACIONAL DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA.

KITOKO, Dilson & PAINHO, Marco

Quando comparado a outras regiões do mundo e mesmo regionalmente, as tecnologias de geoinformação ainda são pouco utilizadas e difundidas em Angola. Há uma grande carência de profissionais, centros de pesquisa e ensino, desenvolvimento de aplicações e produção técnico-científica. Há carência de uma política nacional de desenvolvimento das TIGs e mecanismos eficazes de gestão e produção de dados, o que se reflete numa fraca difusão da informação, ausência de um quadro normativo e orientações técnicas, entre outros. Há uma grande lacuna no que toca a regulamentação, produção, gestão e disseminação da informação geospacial. A legislação relativa ao domínio da informação geográfica é escassa. É necessário que se consolidem mecanismos legais que visem organizar e regular este setor. Neste contexto, propomos a implementação de uma estratégia sólida e coerente de desenvolvimento orientada para a gestão, produção e divulgação da informação geográfica que possa integrar a utilização da informação geográfica, implementada no território por orga-



JULIÃO, Rui Pedro; LOCH, Carlos & ROSENFELDT, Yuzi

nismos que o gerem e cuja missão central é promover o desenvolvimento sustentável.

OS SIG NO SUPORTE À GESTÃO MUNICIPAL – ESTUDO COMPARATIVO DOS CASOS DE JOINVILLE, SC (BRASIL) E AMADORA, AML (PORTUGAL).

A dinâmica demográfica e urbana dos grandes centros urbanos sofreu nos últimos 50 anos uma forte acentuação, por via de crescimento natural, mas sobretudo por via de migrações (internas e externas). Como resultado, a pressão sobre o território das áreas mais atrativas atingiu níveis críticos e geraram-se fenómenos de ocupação irregular do espaço, muitas vezes sem a garantia das condições mínimas de habitabilidade e sem o necessário respeito pelas condições ambientais.

A atuação das entidades públicas tem de se suportar num conhecimento seguro e atualizado da realidade, bem como na correta utilização de tecnologias que lhes permitam avaliar e perspetivar as medidas a adotar.

Este artigo efetua uma discussão comparada entre dois casos de estudo (Joinville, SC – Brasil e Amadora, AML – Portugal), colocando em evidência o uso das Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) pelas Câmaras Municipais e a importância do cadastro, por forma a extrapolar linhas de orientação para outras situações similares existentes nestes e noutros países.

52

PATRIARCA, Joaquim;
CANILHO, Sara;
SACRAMENTO, João André;
CORREIA, Ricardo; CASTRO,
António Padez; SANTOS,
Sara; SANTOS, José Gomes
& PINHO, Ricardo

JANGADA DE SIG NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA PORTUGUESA.

O presente artigo tem por objetivo discutir, perceber e dar a conhecer a importância dos montantes associados à aquisição/renovação de licenças de software, em particular, Software SIG, por parte de instituições públicas portuguesas, entre 2008 e 2013. Para este efeito, destacamos a inventariação e análise efectuadas aos dados contratuais disponíveis em plataformas públicas online de acesso Livre, como a Base.gov, relativos a instituições ligadas ao ensino superior e a instituições cuja moldura estatutária as enquadra na estrutura administrativa pública do Estado Português. Este ensaio justifica-se pela dinâmica crescente que o Software Livre/de Código Aberto tem vindo a protagonizar, em particular na última década, o que se traduz numa oferta plural de aplicações interoperáveis de elevada qualidade em termos de desempenho e em termos de soluções que permitem que o utilizador de SIG dispo-



nha de opções de grande valor quando confrontadas, directa ou indirectamente com os software comerciais de referência. Assim, e tendo como linhas orientadoras para esta pesquisa as filosofias identitárias do Software Livre/Open Source e a imposição recente, pelo Orçamento de Estado de 2013, da utilização de Software Livre quando existe essa possibilidade (segundo o próprio documento, apenas poderá ser utilizado Software Proprietário nos casos que seja fundamentadamente demonstrada a inexistência de soluções alternativas em Software Livre ou que o custo total de utilização da solução em Software Livre seja superior à solução em Software Proprietário...), pretende-se discutir vantagens e desvantagens da utilização deste tipo de software, relativamente ao Software Proprietário. Pretende-se, ainda, avaliar a necessidade ou simples desejo de migração para o Software Livre, motivada por uma decisão pessoal e/ou apenas pela lógica da boa gestão de recursos, designadamente económicos – por definição, limitados e, estrutural e conjunturalmente escassos em Portugal. Como suporte da decisão de migração desenvolvemos também um ensaio comparativo entre alguns dos Software SIG de Código Aberto que têm vindo a cativar mais adeptos e o Software SIG Comercial, referência no mercado. Este ensaio permitiu-nos avaliar e concluir sobre o desempenho de ambas as categorias de software em confronto, designadamente, em contexto de manipulação e execução de tarefas de geoprocessamento com grandes volumes de dados, factor que releva quando somos confrontados com escolhas e decisões de utilização, em que “trunfos” e “fragilidades” deverão ser objecto de um balanço sério, rigoroso e fiável. A dúvida cartesiana que orientou a busca de uma resposta para este interessante desafio partiu de reflexões simples que se poderiam expressar de acordo com a seguinte redacção: “Quanto gastam as nossas instituições públicas com Software Comercial?”; “Serão as diferenças de desempenho entre Software Comercial e Software Livre suficientes (e suficientemente importantes) para justificar os assinaláveis custos acometidos à aquisição e renovação de licenças de Software Comercial, tanto mais que se trata de dinheiros públicos?”.



6A2 - SESSÃO PARALELA COM COMUNICAÇÕES LONGAS - SALA 2.5

PINHO, Ricardo & GONÇALVES, José

DIRETÓRIO DE GEOPORTAIS PORTUGUESES (GEOPORTAIS.COM).

A evolução nos últimos anos das tecnologias de internet e dos sistemas de informação geográfica tem convergido no aparecimento de portais dedicados à disponibilização e consulta de informação geográfica através da Internet, adiante designados por “geoportais”.

O presente trabalho tem por objetivo estudar e propor uma metodologia adequada para a avaliação dos serviços prestados pelos geoportais aos seus utilizadores. Começou-se por responder às perguntas: que geoportais existem em Portugal? quais os seus promotores? que funcionalidades oferecem?

Não existindo em Portugal nenhum repositório capaz de facultar a informação necessária para responder a essas perguntas, foi necessário desenvolver um trabalho de levantamento, o mais exaustivo possível, dos geoportais nacionais.

Para alcançar este objetivo optou-se por uma metodologia baseada na criação de um sítio na internet: <http://www.geoportais.com>, oferecendo um diretório de apontadores para geoportais portugueses, com o objetivo de constituir uma lista de todos os casos existentes em Portugal e incentivar os utilizadores a contribuírem para a manter atualizada e o mais completa possível.

No presente trabalho, descreve-se a metodologia adoptada e apresentam-se os resultados obtidos, assim como algumas conclusões sobre os mesmos.

54

AMORIM, Amílton;
VICTORINO, Priscila da Silva;
CARMO, Alisson Fernando
Coelho do & JULIÃO, Rui
Pedro

INTEGRAÇÃO DOS SISTEMAS DE REGISTRO E DE CADASTRO ATRAVÉS DE UM SIG.

O avanço da informática, o desenvolvimento dos Sistemas de Informações Geográficas e o surgimento de profissionais capacitados para atuar na área, revelam às prefeituras e aos serviços registrais novas possibilidades de intercâmbio de informações entre estas duas instituições. Tal fato permite uma melhor descrição da realidade legal e geométrica dos imóveis, além de possibilitar que esses dados sejam compartilhados entre outros sistemas computacionais e disponibilizados aos



usuários em formato digital. Dessa forma, este trabalho consiste em investigar estratégias para a integração entre os sistemas de Cadastro e Registro de Imóveis, utilizando um Sistema de Informações Geográficas desenvolvido para este propósito, por meio de tecnologias para disponibilização de mapas interativos na Internet. Este método, ainda em desenvolvimento neste protótipo, considera a necessidade dessas áreas em adquirir informações contidas em ambos os sistemas, bem como o aperfeiçoamento da gestão administrativa na tomada de decisões. Os primeiros resultados apontam para uma melhoria do atendimento ao usuário, agilizando o processo na solicitação de informações referentes aos imóveis.

GEOGESTÃO APLICADA AO ESPAÇO UNIVERSITÁRIO: MÓDULO DE CARACTERÍSTICAS DO ESPAÇO ARQUITETÔNICO FACILITADORAS DO APRENDIZADO.

CHOAS, Mona Lisa Lobo de Souza & BEZERRA, Maria do Carmo de Lima

O artigo aborda características do espaço arquitetônico facilitadoras do aprendizado em instituições de nível superior e seu armazenamento em sistema de informações para gerenciamento nas universidades apoiando a requalificação de espaços e sua alocação, no que se refere a alocação dos espaços entre as diferentes unidades acadêmicas. Como base conceitual se utiliza do conhecimento sobre a qualidade do espaço arquitetônica e sua capacidade de transmitir sensações a seus usuários: psicologia ambiental; o bioclimatismo e a ergonomia. Foi utilizada a base conceitual da Geogestão e a técnica de arquitetura da informação para um módulo de apoio à tomada de decisão. A metodologia fundamentou-se na pesquisa bibliográfica; aplicação de questionários junto aos professores do curso de arquitetura e urbanismo da Universidade de Brasília (UnB) para validação e ajuste das características dos espaços e, ainda, estudo do atual sistema de informações geoespaciais da UnB. Como resultado a pesquisa apresenta o primeiro conjunto de características fruto da pesquisa bibliográfica e a definição das classes a serem agregadas ao sistema de Geogestão da Universidade de Brasília.



RIBEIRO, Alexandra &
CARDOSO, Alberto

INTEGRAÇÃO DE MODELOS DE SIMULAÇÃO EM SIG: APLICAÇÃO AO CASO DA DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.

Apesar da separação científica na maneira como os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e os modelos de simulação ambiental são construídos e utilizados, a necessidade contínua de estabelecer algum nível de integração entre ambos, para além da mera utilização de ambos, é conduzida pelo reconhecimento crescente que a avaliação integrada de todos os aspetos físicos, bióticos, sociais e económicos ambientais, é uma exigência do desenvolvimento sustentável. Pretende-se com este trabalho explorar as potencialidades de dois exemplos de software de SIG na integração dum modelo de simulação ambiental. Para tal, recorreu-se ao modelo Storm Water Management Model, um modelo de simulação hidrológica e hidráulica de sistemas de drenagem de águas pluviais urbanas, e ao software de SIG ArcGIS e QGIS. O primeiro é comercial e o segundo de código aberto. Apresenta-se aqui um exemplo de aplicação dum sistema de drenagem dual numa área residencial. Os coletores foram dimensionados para um período de retorno de 2 anos, através de simulações iterativas.

56

TRAVANCA LOPES, José &
CATALÃO, João

GENERALIZAÇÃO CARTOGRÁFICA DE LINHAS RECORRENDO A TÉCNICAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.

No processo de produção cartográfica a generalização cartográfica é considerada uma das tarefas mais complexas de automatizar pois depende de vários fatores independentes como a razão entre as escalas envolvidas, características geométricas da linha, contextualização e relações topológicas, entre outras. No caso particular de linhas, a sua generalização visa a remoção de detalhes desnecessários minimizando a degradação da sua função, identidade ou forma. Neste artigo propõe-se uma abordagem integrada de generalização de curvas de nível recorrendo a um algoritmo de generalização de linhas e técnicas de IA (Inteligência Artificial). A metodologia inclui a caracterização numérica das curvas de nível (dimensão fractal, angularidade, comprimento da linha, desvio padrão dos seus segmentos), o seu uso no treino de três algoritmos de inteligência artificial (rede neuronal, árvores de decisão e de classificação e regressão) com as quais se calcula o



valor de um parâmetro a usar no algoritmo de generalização. Por fim é utilizado um agente, que executa um leilão e escolhe o 'melhor' entre os resultados preditos pelos métodos de IA. Esta metodologia foi aplicada na generalização da altimetria da série M888 escala 1/25.000 do IGeoE para a série M782 escala 1/50.000. Esta metodologia poderá ser análogamente utilizada noutros temas cartográficos e englobando outros algoritmos ou cadeias de algoritmos.



6A3 - SESSÃO PARALELA COM COMUNICAÇÕES LONGAS - SALA 2.3

MADEIRA, Sérgio; RIBEIRO, Claudionor; SOUSA, António & GONÇALVES, José Alberto

IDENTIFICAÇÃO AUTÓNOMA DE SINAIS DE TRÂNSITO NUM SISTEMA DE MAPEAMENTO MÓVEL.

Sistema de Mapeamento Móvel (SMM) é uma tecnologia relativamente nova que tem sido apresentada e discutida em eventos relacionados às geociências. Esse sistema é formado por um conjunto de equipamentos (veículo, suporte câmera, etc.) e ferramentas tecnológicas (câmeras de vídeos, IMU, receptor GNSS, etc.) que permitem a associação rigorosa de posição e atitude em cada imagem/frame digital. Essas particularidades permitem a execução de tarefas como a identificação de objetos presentes nas frames/imagens em escalas e ângulos diferentes, bem como definir o posicionamento de tais alvos. Nesse estudo foram utilizados dados de um SMM para identificar e cadastrar sinais de trânsito de forma autónoma. O método proposto tem por base técnicas de segmentação, de classificação de forma e de correlação cruzada no espaço de cor RGB. Com essa proposta, os pontos centrais dos sinais de trânsito são detetados e associados a um atributo com o seu respetivo nome. Os resultados mostraram a efetividade de 87% com os dados SMM, apresentando um alto índice de identificação de sinais de trânsito.

58

DUARTE, Diogo & GONÇALVES, Gil

PRODUÇÃO AUTOMÁTICA DE ORTOFOTOS EM ÁREAS URBANAS UTILIZANDO VEÍCULOS AÉREOS NÃO-TRIPULADOS E SOFTWARE DE CÓDIGO ABERTO.

Assistimos atualmente a uma crescente utilização fotogramétrica de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTS) em diversas aplicações, que vão desde a monitorização ambiental à agricultura e silvicultura de precisão. Um dos produtos mais frequentemente requisitados à Fotogrametria Digital são os ortofotos. De facto, ao possibilitarem a integração, em ambiente SIG, dos dados radiométricos e/ou espectrais contidos nas imagens ópticas com os dados geográficos e/ou cartográficos, os ortofotos permitem expandir as análises espaciais para outros tipos de atributos. Neste trabalho é descrita uma metodologia para a utilização de VANTS na produção automática de ortofotos. Utilizando software de código aberto e tendo por



base um caso de estudo realizado na área urbana de Coimbra iremos analisar as potencialidades e os limites da utilização desta tecnologia no contexto da produção de ortofotos para actualização duma base de dados espacial municipal. Os resultados obtidos mostram que a utilização conjunto de VANTs com software fotogramétrico de código aberto permitem gerar ortofotos com uma excelente relação qualidade/preço.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE POSICIONAL. APLICAÇÃO A UM LEVANTAMENTO REALIZADO EM COIMBRA UTILIZANDO VANT.

HENRIQUES, Maria João;
MANTA, Virgínia &
MARNOTO, João

A utilização de VANT (Veículos Aéreos Não Tripulados) como plataformas para a obtenção de fotografias destinadas à aquisição de informação geográfica tem despertado um interesse crescente por poder ser, em certos domínios, uma alternativa interessante aos métodos aéreos tradicionais. Na comunicação é apresentado o controlo da qualidade de um ortomosaico e de um modelo digital de superfície de uma zona central de Coimbra seguindo duas metodologias de análise: a habitual, baseada na análise da estatística “erro médio quadrático” e uma complexa que envolve métodos de inferência estatística. Concluiu-se que um ortofotomapa ou uma planta, produtos com grande escala (pois é nesta área que se integram os ortomosaicos produzidos pelos VANT da gama dos utilizados em Coimbra), produzidos a partir de fotografias recolhidas por equipamento fotogramétrico de elevada qualidade, numa plataforma altamente estável e com equipamento de posicionamento muito preciso, complementados com edição rigorosa são elementos de suporte, que se considera insubstituíveis em diversas atividades de gestão do território. No entanto, para trabalhos de atualização, planeamento ou verificação, um ortomosaico e a nuvem de pontos produzidos pelos VANT são fontes de informação que, localmente, em áreas mais restritas, podem incluir informação mais completa e nalguns casos até mais rigorosa que a obtida a partir de métodos clássicos de produção cartográfica.

GERAÇÃO AUTOMÁTICA DE ORTO-MOSAICOS DE FOTOS AÉREAS DE ARQUIVO DO CONCELHO DE COIMBRA.

GONÇALVES, José Alberto;
MANTA, Virgínia &
CARVALHO, Mário

A utilização de Sistemas de Informação Geográfica na gestão municipal requer muitas vezes informação antiga para con-



fronto com a atual, sendo de particular interesse as fotografias aéreas de arquivo. No caso do concelho de Coimbra é frequentemente usada uma cobertura aérea de 1969, que, apesar de já digitalizada, não é eficazmente aproveitada por não estar georreferenciada. Este artigo descreve um procedimento essencialmente automático de georreferenciação com ortorectificação, e montagem de um mosaico único, realizado sobre as cerca de 750 fotos desta cobertura. Recorreu-se a uma metodologia comum à usada no processamento fotogramétrico de imagens de veículos aéreos não tripulados. Baseia-se em algoritmos recentes da visão computacional, que permitem a deteção de grande número de pontos conjugados entre as diferentes imagens, seguido de um ajuste de feixes com um número de pontos de controlo relativamente reduzido. Feita a extração automática de um modelo digital de superfície é composto o orto-mosaico final. Este produto foi validado de acordo com as necessidades de rigor do SIG municipal, sendo pontualmente editado e corrigido no sentido de criar um produto mais apelativo para os utilizadores.

60

SILVA, Claudionor;
GONÇALVES, José Alberto & BASTOS, Luísa

USO DE DADOS VANT NA VETORIZAÇÃO DE RODOVIAS.

A extração manual de rodovias é um processo exaustivo e oneroso. Várias abordagens têm sido propostas no intuito de automatizar ou semi-automatizar essa tarefa. Nesse trabalho, é proposto um método automático de extração de rodovia em dados (imagem e altimetria) obtidos com câmeras de pequeno formato em VANT e em aeronave convencional. Tanto a automatização da tarefa quanto o conceito dos dados VANT é de redução de trabalho, custo e tempo. O fundamento do método é a deteção de segmentos de reta pertencentes a uma rodovia (semente) e uma posterior busca sequencial, a partir da semente, de feições lineares que representam o eixo de rodovias. A deteção de sementes tem por base o cluster k-média e a regressão linear enquanto a busca sequencial faz uso de uma função de aptidão composta por quatro parâmetros. A validação dos resultados foi realizada com os índices: completude, correção e RMS, medidos em uma imagem de referência, vetorizada manualmente. A proposta é promissora tendo em vista a qualidade dos resultados obtidos e a economia proporcionada em todo o processo.



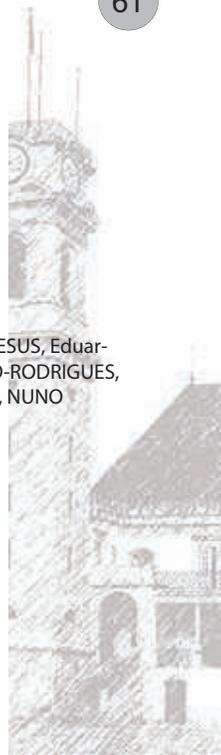
6B1 – SESSÃO PARALELA COM COMUNICAÇÕES LONGAS - SALA PN**METODOLOGIA EM AMBIENTE SIG PARA LOCALIZAR DISPOSITIVOS DE AUXÍLIO AO CICLISTA EM CIDADES DECLIVOSAS.**TRALHÃO, Lino; RIBEIRO, Nuno;
COUTINHO-RODRIGUES, João & SOUSA, Nuno

Preocupações de sustentabilidade relacionadas com o uso intensivo de energia, e o congestionamento de tráfego, têm levado decisores a procurar soluções alternativas, e à emergência de uma mudança para modos de transporte suaves/ativos. A bicicleta é um modo de transporte suave e muito eficiente. No entanto, há também fatores dissuasores do uso da bicicleta – entre estes, é reconhecida a importância do declive na escolha deste modo. Uma das formas de contornar esta limitação consiste na construção de dispositivos mecânicos de auxílio (e.g. elevadores, teleféricos). Apresenta-se neste trabalho uma metodologia que, usando tecnologia SIG, ajuda a identificar potenciais locais para a colocação desses dispositivos, de forma a não só minorar a extensão e número destes, mas também conseguir uma maior permeabilidade da cidade à bicicleta. A metodologia, baseada essencialmente na obtenção de áreas de serviço adequadas, permitirá também identificar arcos críticos à conexão ciclável da rede viária urbana. Acompanha a abordagem um estudo de caso para a cidade de Coimbra, Portugal, onde, para além da aplicação da metodologia, se considera um circuito para bicicletas e se estuda a permeabilidade ciclável da rede com e sem elevadores, com o circuito, bem como formas de acesso ao local mais importante da cidade.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO E APOIO À DECISÃO PARA PROJETOS DE REGENERAÇÃO URBANA BASEADO EM TECNOLOGIA SIG.

NATIVIDADE-JESUS, Eduardo; COUTINHO-RODRIGUES, João & SOUSA, NUNO

A Regeneração Urbana (RU) é um problema atual e importante, fundamental para a gestão das cidades, proteção do ambiente e melhoria das condições de vida. Deixou de ser apenas uma área de pesquisa para se tornar parte integrante das novas políticas urbanas e de habitação. A Regeneração Urbana diz respeito não só à reabilitação de múltiplos edifícios, mas também à requalificação das infraestruturas urbanas



e de serviços. A regeneração urbana envolve assim decisões complexas, fruto das múltiplas dimensões do problema que incluem, entre outros, critérios técnicos de engenharia, preocupações com a segurança, custos financeiros, socioeconómicos e ambientais, etc. A natureza multidimensional da regeneração urbana e a dimensão dos investimentos que lhe estão associados justificam o desenvolvimento e utilização das mais recentes tecnologias e metodologias de apoio à decisão, de modo a apoiar e ajudar os agentes de decisão (AD) na obtenção de melhores e mais sustentadas soluções. Apresenta-se um Sistema Web de Apoio à Decisão Espacial (web-SADE), desenvolvido para auxiliar os AD na análise do problema e na definição de estratégias e prioridades de intervenção de RU. Integra um módulo de gestão de base de dados, um Sistema de Informação Geográfica (SIG), uma base de métodos de análise multicritério, e um interface humano-computador adequado. É ainda apresentado um exemplo da aplicação do web-SADE, num contexto real (Projeto de Renovação Urbana da Baixa de Coimbra).

62

TRALHÃO, Lino;
COUTINHO-RODRIGUES,
João & SOUSA, Nuno

ALGUMAS TÉCNICAS EM AMBIENTE SIG ÚTEIS À OBTENÇÃO DE ÁREAS DE SERVIÇO DE CONJUNTOS DE PONTOS.

Em estudos de acessibilidade, e não só, são muito úteis um tipo de estruturas que se podem obter a partir de uma rede, eventualmente multi-modal e parametrizável: as chamadas “áreas de serviço”, as quais são constituídas por polígonos, cada qual correspondente a uma zona situada entre um certo intervalo de custo, relativamente a uma certa “feature” (ponto, multiponto, etc.). Pretende-se neste estudo obter, a partir de áreas de serviço relativas a um universo de features, áreas de serviço relativas a subconjuntos dessas features. Estas técnicas envolvem manipulações relativamente complexas de polígonos e podem ser generalizadas para conjuntos de conjuntos e assim sucessivamente. Convém notar que nem sempre se dispõe da rede, podendo dispôr-se das referidas estruturas; eventualmente, no caso de áreas de serviço, sob a forma de imagens (raster) a serem convertidas para formato vectorial.



ESTUDOS DE IMPACTE AMBIENTAL EM INFRAESTRUTURAS RODOVIÁRIAS COM RECURSO A TECNOLOGIA SIG E AVALIAÇÃO MULTICRITÉRIO.

GONÇALVES, Agostinho
Jordão;
COUTINHO-RODRIGUES,
João & SOUSA, Nuno

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) é uma peça fundamental no processo de Avaliação Ambiental a que têm de ser submetidos alguns projetos de engenharia. Este é o resultado de atividades e avaliações metodológicas conducentes a identificar/avaliar possíveis impactes, apresentando medidas de minimização e o plano de monitorização. Se existirem múltiplas alternativas, o EIA deve indicar a “ambientalmente mais favorável”. O presente trabalho apresenta uma proposta metodológica para apoio dessas atividades/avaliações, tendo como estrutura integradora um SIG ligado a modelos externos específicos, constituindo--se assim como uma contribuição para o desenvolvimento de um SADE--MC, no domínio ambiental. Essa proposta engloba a conceção duma rotina interativa, em Visual Basic® para suportar os processos de Screening/ Scoping, Avaliação da Significância e Seleção dos Indicadores Ambientais. As funcionalidades do SIG, associadas aos módulos externos, são usadas para prever/quantificar os impactes e os indicadores ambientais. Estes indicadores são então utilizados como critérios, no módulo de avaliação multicritério que utiliza, nesta aplicação, o método ELECTRE III. Isso permite apresentar uma preordenação final das alternativas, desde a “ambientalmente mais favorável” até à mais adversa. Como caso de estudo, essa proposta metodológica é aplicada a um EIA referente ao projeto de um troço de autoestrada no Centro de Portugal.



6B2 - SESSÃO PARALELA COM COMUNICAÇÕES LONGAS - SALA 2.5

PAINHO, Marco; BAPTISTA, Alexandre; NASCIMENTO, Judite & ATUMANE, Ali

AGIM – ENSINO PÓS-GRADUADO EM GESTÃO DE INFORMAÇÃO AGRÍCOLA E AGRICULTURA DE PRECISÃO EM CABO VERDE E MOÇAMBIQUE.

Apesar da recente expansão do ensino superior e a crescente procura de profissionais em Gestão de Informação Agrícola e Agricultura de Precisão, Moçambique e Cabo Verde ainda apresentam uma escassez de especialistas altamente qualificados, que tenham a capacidade de formar as futuras gerações de profissionais. Com o objetivo de dar uma resposta adequada à falta de mão-de-obra qualificada, num sector considerado estrategicamente relevante para o desenvolvimento socioeconómico dos dois países, o Instituto Superior de Estatística de Gestão de Informação da Universidade Nova de Lisboa (ISEGI-NOVA), em parceria com a Universidade de Cabo Verde (UniCV) e a Universidade Católica de Moçambique (UCM) e com o apoio da Esri Portugal, desenvolveu um projeto (AgIM – Agricultural Information Management and Precision Farming) com um período de execução de 42 meses. Pretende-se através da utilização dos SIG, a capacidade para resolução de problemas locais e regionais e condições para multiplicar os benefícios da transferência do know-how do curso de Gestão de Informação Agrícola e Agricultura de Precisão. A primeira edição do Mestrado e Pós-Graduação em Moçambique teve início em 17 de março de 2014, estando previsto o início da 1ª edição em Cabo Verde em setembro de 2014.

64

NUNES, Maria C.S.; COSTA, Fernando Lagos; MELO, Ana Raquel & MORGADO, Ana M.

TECNOLOGIAS GEOSPACIAIS NA DEMARCAÇÃO DAS FRONTEIRAS DA GUINÉ-BISSAU.

A demarcação das fronteiras africanas é uma questão em aberto, sobretudo, por dificuldade de acesso à informação sobre a sua delimitação.

Por razões históricas, o Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT) concentra um vasto acervo sobre fronteiras da CPLP, incluindo informação histórica e dados geográficos, em cadernetas de campo, croquis e cartografia de precisão. Delegações oficiais têm consultado essa documentação pelo que se considerou importante desenvolver um projecto¹, para im-



plementar um Sistema de Informação Geográfica de Fronteiras (BGIS - Boundary Geographical Information System), para organizar a documentação e investigar metodologias visando a localização precisa dos marcos e da linha de fronteira.

Apresentam-se os resultados preliminares deste projecto, sobre a fronteira da Guiné-Bissau, território onde ocorreram disputas sobre os limites da fronteira sobretudo por desconhecimento da posição de marcos.

O recurso a tecnologias geoespaciais como detecção remota, posicionamento por satélite e a trabalhos de campo, permitirá a reconstituição da linha de fronteira, no BGIS, essencial para uma fidedigna caracterização, monitorização e gestão da fronteira.

MODELAGEM DO CONHECIMENTO SOBRE REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS NA GEOGRAFIA: DO MAPA CONCEITUAL À REDE SEMÂNTICA.

É consenso que a linguagem, em suas diferentes formas e sons, seja registrada para ser utilizada em diferentes funções ou necessidades; com o avanço tecnológico as possibilidades e diversidades de registro e utilização da linguagem têm variado muito e permitido aos usuários maiores condições de intervir no processo de construção do conhecimento. O objetivo deste artigo é apresentar as possibilidades de uso da linguagem e construção do conhecimento através do processo de mapas conceituais e sua conversão para a rede semântica, neste caso utilizando os conceitos e informações básicas dos temas relacionados à Geografia / Cartografia com foco nas representações gráficas de conteúdos sobre orientação, localização e compreensão social e política dos fenômenos no espaço geográfico. Para tal exposição e análise utilizamos referências de Pontuschka (2007), Novak (1984) e programas de informática no formato .net sendo o CreatePajek, e o software gephi; desse modo entendemos que, a partir de uma relação de complementaridade entre a Geografia e a Informática, os conceitos e a aplicabilidade de temas inerentes a Geografia/ Cartografia podem ser representados e utilizados por mais esta forma de representação.

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E A INOVAÇÃO EM TURISMO.

Os Sistemas de Informação Geográfica detêm uma importân-

CARDOSO, Ivan dos Reis; PEREIRA, Hernane Borges de Barros; ROCHA, José Cláudio; SANTOS, Cleide Tavares Bittencourt; MATTA, Alfredo Eurico Rodrigues



cia relevante no planeamento e desenvolvimento das atividades turísticas. Neste artigo, procura-se analisar os contributos que estes sistemas tecnológicos conferem à inovação em Turismo.

Os Sistemas de Informação Geográfica possibilitam de modo profícuo a produção, a visualização e a partilha de informação georreferenciada de suporte às atividades turísticas. Neste sentido, constituem-se fundamentais para o desenvolvimento do turismo, quer para as entidades gestoras dos destinos turísticos, quer para os turistas e visitantes. Estes, enquanto consumidores, são cada vez mais esclarecidos e ávidos pela obtenção de propostas aliantes de práticas e experiências turísticas, sobretudo através de meios tecnológicos digitais.

A análise dos contributos dos Sistemas de Informação Geográfica para a inovação em Turismo, foca-se, essencialmente, nos conceitos de WebGIS, Guia Turístico Eletrónico Móvel (GTEM), Location-Based Services, Realidade Aumentada e Social Media Maps. Para a prossecução deste desígnio, recorre-se a uma análise de exemplos de aplicação, cujas características se consideram inovadoras, suportada pela investigação regular da temática que se tem realizado nos últimos anos.

No final, caracterizam-se as tendências futuras dos Sistemas de Informação Geográfica que, alicerçadas na evolução tecnológica, promoverão no Turismo um novo padrão de produção (oferta) e de utilização (procura), no qual se destacam as seguintes: criação e utilização intuitivas de mapas por parte de novos utilizadores; utilização de diversos ambientes (sobretudo web e mobile) com indispensável recurso à cloud computing; introdução de novas dimensões, como por exemplo a análise temporal (4D); criação colaborativa; inside-GIS; e interação com o mundo em tempo real.



LISTA DE PARTICIPANTES

Adélia de Jesus Nobre Nunes
DG - FLUC
Portugal

Adriana Arnaut
Inst. Fed. Ed, Ciência e Tecnologia Baiano
Brasil

Agostinho Freitas
IGeoE
Portugal

Agostinho Jordão Gonçalves
DEC-FCTUC
Portugal

Albano Augusto Figueiredo
DG - FLUC
Portugal

Alberto Jorge Lebre Cardoso
DEI - FCTUC
Portugal

Alcides J. S. Castilho Pereira
DCT - FCTUC
Portugal

Alexandra Fonseca
DGTerritório
Portugal

Alexandra Ribeiro
FCTUC
Portugal

Alexandre Baptista
ISEGI-UNL
Portugal

Alexandre Henrique do Vale e Silva
Instituto Militar de Engenharia
Brasil

Alexandre Pereira
FDUC
Portugal

Alexandre Silva
Instituto Militar Engenharia
Portugal

Alexandre Tavares
DCT - FCTUC
Portugal

Alfredo Eurico Rodrigues Matta
DE-UNEB
Brasil

Alí Atumane
Fac. Agricultura, Un. Cat. Moçambique
Moçambique

Alisson Fernando Coelho do Carmo
FCT-UNESP
Brasil

Amilton Amorim
UNESP - Univ. Estadual Paulista
Brasil

Ana M. Morgado
Inst. Inv. Científica Tropical
Portugal

Ana Marques
IGeoE
Portugal

Ana Raquel Melo
Inst. Inv. Científica Tropical
Portugal

Ana Teresa Peixinho
FLUC
Portugal

André Oliveira
ISEGI-UNL
Portugal

Ângela Santos
IGOT - ULisboa
Portugal

António Alberto Gomes
DG - FLUP
Portugal

António Bento Gonçalves
UMinho
Portugal

António Emídio
IGOT - ULisboa
Portugal

António Ferraz
Inst. Nat. I. Inf. Géog Forestière
França

António José Dinis Ferreira
ESACoimbra
Portugal

António José Prado Martins Santos
Inst. Fed. Ed, Ciência e Tecnologia Baiano
Brasil

António Padez
Secretariado IJL -UC
Portugal

António Roberto Feitosa
Dgeociências - UMaranhão
Brasil



António Sousa
INESC-TEC
Portugal

António Sousa Franco
IGeoE
Portugal

António Vieira
DG - UMinho
Portugal

Carla Eva Princhoa
DG-Fac. de Filosofia e Letras da UA Madrid
Espanha

Carla Sofia Santos Ferreira
ESACoimbra
Portugal

Carlos António Oliveira Vieira
Univ. Federal de Santa Catarina
Brasil

Carlos Antunes
INESC-C
Portugal

Carlos Felgueiras
INPE
Brasil

Carlos Losh
UFSC
Brasil

Carlos Meireles
LNEG
Portugal

Carlos Valdir de Meneses Bateira
DG - FLUP
Portugal

Christian Pereira Lopes dos Santos
Inst. Fed. Ed, Ciência e Tecnologia Baiano
Brasil

Cidália Maria Parreira da Costa
Fonte
DM - FCTUC
Portugal

Claudete Moreira
DG - FLUC
Portugal

Claudia Robbi Sluter
Dep. Geomática-UFPR
Brasil

Claudionor Ribeiro Silva
IG- UFUG
Brasil

Cleide Tavares Bittencourt Santos
DCET-UNEB
Brasil

Cristina Araújo Lima
Univ. Federal do Paraná
Brasil

Daniel Nadier Reis
Universidade Federal Bahia
Brasil

Daniel Rodrigues
DEC - UMinho
Portugal

Davyd Souza de Paiva
Inst. Geog. UERJ
Brasil

Delfim Leão
Imprensa da Universidade de Coimbra
Portugal

Dilson Kitoko
ISEGI-UNL
Portugal

Dinameres Aparecida Antunes
DGeociências -Ponta Grossa
Brasil

Diogo Duarte
MEG-FCTUC
Portugal

Diogo Simões
DEGGE-FC - ULisboa
Portugal

Dulcina Hernandez
UEPG
Brasil

Eduardo Natividade Jesus
INESC-C
Portugal

Eduardo Rezende Francisco
FGV - EAESP
Brasil

Eliane Marques
LNEG
Portugal

Elisabete Monteiro
Instituto Politécnico da Guarda
Portugal

Emmanuel Saturnino Oliveira
Universidade Agostinho Neto
Angola



Erica Suzana
Secretariado IJL -UC
Portugal

Everton Passos
DG - UF Paraná
Brasil

Fabrizia Gioppo Nunes
Universidade Federal de Goiás
Brasil

Fantina Tedim
DG - FLUP
Portugal

Fátima Velez
DG - FLUC
Portugal

Fernando Boavida Fernandes
CISUC
Portugal

Fernando Félix
NICIF-UC
Portugal

Fernando Jorge Rocha
IGOT - ULisboa
Portugal

Fernando Lagos Costa
Inst. Inv. Científica Tropical
Portugal

Filipe Santana Lopes
ISEGI-UNL
Portugal

Gil Rito Gonçalves
DM - FCTUC
Portugal

Giovanni Manghi
Faunalia
Portugal

Gonçalo Vieira
IGOT - ULisboa
Portugal

Hernane Borges de Barros Pereira
DCH-UNEB
Brasil

Ivan dos Reis Cardoso
DECG-UNEB
Brasil

Jean Jesus Iluk da Silva
DG - UF Paraná
Brasil

João André Sacramento
Secretariado IJL -UC
Portugal

João António Reis
ESHTE
Portugal

João Catalão Fernandes
DEGGE-FC - ULisboa
Portugal

João Coutinho Rodrigues
INESC-Coimbra
Portugal

João Gabriel Silva
Reitoria UC
Portugal

João Galera Monico
UNESP
Brasil

João M. Coutinho-Rodrigues
DEC - FCTUC
Portugal

João Manuel de Morais B. Fernandes
DM - FCTUC
Portugal

João Marnoto
Novageo Solutions
Portugal

João Melo
Municipia
Portugal

João Paulo de Faria Santos
Ministério do Meio Ambiente
Brasil

João Paulo Oliveira
Secretariado IJL -UC
Portugal

João Paulo Santos
Ministério do Meio Ambiente
Portugal

Joaquim Patriarca
MTIG (FLUC-FCTUC)
Portugal

Jorge Manuel Filipe dos Santos
Instituto Tecnológico Vale
Brasil

Jorge Miguel Ribeiro Pereira
Secretariado IJL -UC
Portugal



Jorge Rocha
IGOT-UL
Portugal

Jorge Vieira
MEI-DEI
Portugal

José A. Sapienza Ramos
LabGIS - UERJ
Brasil

José Alberto Gonçalves
DGAOT-FCUP
Portugal

José António Lopes
Academia Militar /Ericeira
Portugal

José António Tenedório
DGPR - FCSH-UNL
Portugal

José Cláudio Rocha
DCHT-UNEB
Brasil

José Dias
IGeoE
Portugal

José Gomes dos Santos
DG - FLUC
Portugal

José Leandro Barros
CES-UC
Portugal

José Luís Zêzere
IGOT-ULisboa
Portugal

José Paulo de Almeida
DM - FCTUC
Portugal

José Pedro Paiva
FLUC
Portugal

José Travanca Lopes
Academia Militar /Ericeira
Portugal

Josue Viegas
UNESP - Univ. Estadual Paulista
Brasil

Judite Nascimento
Reitoria UNI-CV
Cabo verde

Lídia Carvalho
ESACoimbra
Portugal

Liliana Azevedo
FLUC/FCTUC
Portugal

Lino Marino Tralhão
INESC-C
Portugal

Lisbeth Marques
Município de Oliveira de Azeméis
Portugal

Luana Nogueira
FDUC
Portugal

Luciano Fernandes Lourenço
DG - FLUC
Portugal

Lúcio Cunha
CEGOT
Portugal

Luís Reis
Secretariado IJL -UC
Portugal

Luís Miguel Almeida
INESC-Coimbra
Portugal

Luís Neves
FCTUC
Portugal

Luísa Bastos
FCTUP
Portugal

Luísa Maria da Silva Gonçalves
ESTG - IPL
Portugal

Luísa Pereira
UAveiro
Portugal

Luiz Antonio Ugeda Sanches
Instituto Geodireito
Brasil

Maicórn Altir Canal
Prefeitura de Cascavel - Parana
Brasil

Manuel Machado
Câmara Municipal de Coimbra
Portugal



Marco Paíño
ISEGI-UNL
Portugal

Marcos Pelegrina
UNICENTRO
Brasil

Maria R. de Carvalho
Município de Coimbra
Portugal

Maria C. S. Nunes
Inst. Inv. Científica Tropical
Portugal

Maria do Carmo de Lima Bezerra
U Brasília
Brasil

Maria do Carmo Nunes
Inst. Invest. Cient.Tropical
Portugal

Maria do Carmo Sousa de Moura
DG - UF Paraná
Brasil

Maria João Henriques
LNEC
Portugal

Maria Nazaré Lopes
DM - FCTUC
Portugal

Maribel Yasmina Santos
UMinho
Portugal

Mário Carvalho
CMCoimbra
Portugal

Mário Monteiro
DCT-UC
Portugal

Melissa Yamada
Univ. Federal do Paraná
Brasil

Milena Limoeiro
Universidade Federal Bahia
Brasil

Mirele Viegas da Silva
Universidade Federal Bahia
Brasil

Mona Lisa Lobo de Souza Choas
U Brasília
Brasil

Mónica Castro
Univ. Federal do Paraná
Brasil

Mônica Cristina
Dep. Geomática UF Parana
Brasil

Murade Murargy
CPLP
Portugal

Nadja Castilho da Costa
UERJ
Brasil

Nelson Mileu
Município
Portugal

Nuno Cunha
Secretariado IJL -UC
Portugal

Nuno Gabriel Costa Ferreira
Município de Tavira
Portugal

Nuno Miguel Sousa
INESC-C
Portugal

Octávio Alexandrino
Ordem dos Engenheiros (Centro)
Portugal

Otacílio Lopes de Souza da Paz
DG - UF Paraná
Brasil

Oxana Tchepel
DEC - FCTUC
Portugal

Patrícia Lagos
Secretariado IJL -UC
Portugal

Paulo Márcio Leal de Menezes
Inst. Geociências / GeoCART - UFRJ
Brasil

Paulo Roberto Mendes Pereira
Dgeociências - UMaranhão
Brasil

Pedro Machado
Turismo do Centro
Portugal

Pedro Dias
FCSH-UNL
Portugal



Pedro Monteiro
ICNF-Braga
Portugal

Pedro Pinto Santos
CES-UC
Portugal

Priscila da Silva Vitorino
FCT-UNESP
Brasil

Regina Pimenta
DGT
Portugal

Renan Xavier Farias
Universidade Federal da Bahia
Brasil

Ricardo Correia
Secretariado IJL -UC
Portugal

Ricardo Lopes
Secretariado IJL -UC
Portugal

Ricardo Pinho
FCTUP
Portugal

Rita Nicolau
DGT
Portugal

Rita Serra
CES-UC
Portugal

Roberto Carlos Pinto
DG - UF Paraná
Brasil

Rui Amaro Alves
DGT
Portugal

Rui Ferreira
DG - FLUC
Portugal

Rui Jorge Gama Fernandes
DG - FLUC
Portugal

Rui Manuel da Silva Fernandes
UBI
Portugal

Rui Pedro Julião
FCSH/UNL
Portugal

Rui Ramos
DEC - UMinho
Portugal

Rui Reis
DGT
Portugal

Sandra Maria Nunes Lopes
Município da Mealhada
Portugal

Sandra Oliveira
NICIF-UC
Portugal

Santiago Henrique Anjos Soares
Universidade Federal Bahia
Brasil

Sara Canilho
Secretariado IJL -UC
Portugal

Sara Cristina Santos
Secretariado IJL -UC
Portugal

Sara Isabel A. S. Baptista
FLUC/FCTUC
Portugal

Sara Santos
ISEGI-UNL
Portugal

Selma Regina A. Ribeiro
DGeociências -Ponta Grossa
Brasil

Sérgio Madeira
INESC-TEC
Portugal

Sérgio Seixas de Melo
FCTUC
Portugal

Silvia Méri Carvalho
UEPG
Brasil

Sofia Bernardino
Secretariado IJL -UC
Portugal

Sony Cortese Caneparo
DG - UF Paraná
Brasil

Tatiana Freire dos Anjos Marques
FDUC
Portugal



Teresa Tomé
CMLisboa
Portugal

Tiago Peralta
Secretariado IJL -UC
Portugal

Valdir Cutrim Junior
Dgeociências - UMaranhão
Brasil

Vasco Mantas
DCT - FCTUC
Portugal

Virgínia Manta
Município de Coimbra
Portugal

Vivian Castilho da Costa
UERJ
Brasil

Yuzi Rosenfeldt
UFSC
Brasil



**BEM-VINDO A
COIMBRA!**

Universidade de Coimbra: vista geral



O rio Mondego e as suas freguesias



da Torre e Via Latina (Pátio das Escolas)



Margens (Baixa da cidade)



Coimbra e a Universidade de Coimbra são duas realidades inter-relacionadas

Quando, em 1290, o rei D. Dinis assinou o “Scientiae thesaurus mirabilis”, foi criada a Universidade mais antiga de Portugal e uma das mais antigas do mundo.

O documento dá origem ao Estudo Geral, que é reconhecido no mesmo ano pelo papa Nicolau IV. Um século depois do nascimento da nação, germinava a Universidade de Coimbra. Começa a funcionar em Lisboa e em 1308 é transferida para Coimbra, alternando entre as duas cidades até 1537, quando se instala definitivamente na cidade do Mondego.

Inicialmente confinada ao Palácio Real (actual Pólo I), a Universidade espalhou-se por Coimbra com a criação do Pólo II, dedicado às engenharias e tecnologias e de um terceiro Pólo, devotado às ciências da vida, modificando-lhe a paisagem e tornando-a na cidade universitária que hoje é.

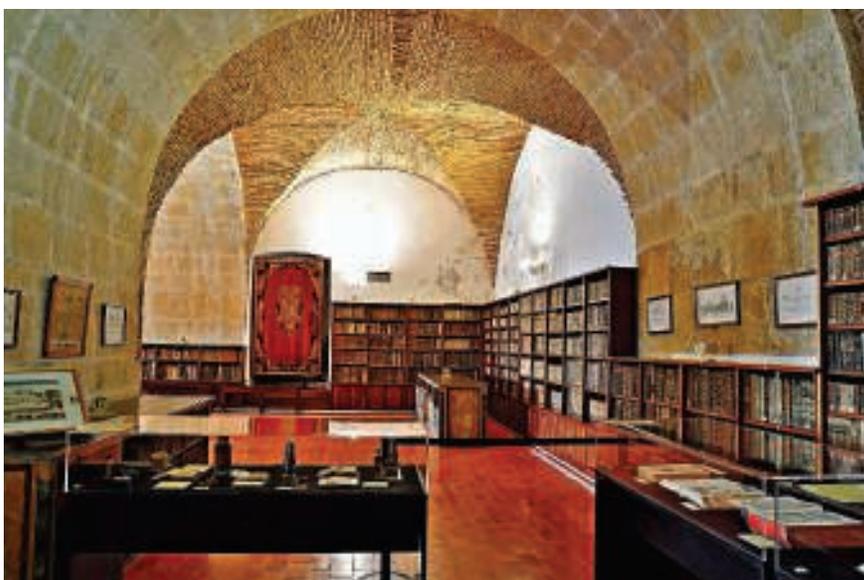
Com mais de sete séculos, a Universidade de Coimbra conta com um património material e imaterial único, peça fundamental na história da cultura científica europeia e mundial. Um património que a UNESCO reconheceu recentemente como Património Mundial.

Do ‘Circuito da Universidade’ fazem parte: as Salas dos Capelos, do Exame Privado e das Armas; a Capela de São Miguel; a Porta Férrea; a Biblioteca Joanina; a Prisão Académica; a Torre da Universidade e a Via Latina.





Vista do Pólo I (a partir da Torre da Universidade)



Biblioteca Joanina



Capela de S. Miguel



Sala dos Capelos





O 'Basófiás'



Actividades aquáticas no rio Mondego



Mosteiro de Santa Cruz e Praça 8 de Maio



Serenata no Largo da Sé Velha



Concerto na Praça do Comércio



Fogo de artifício na frente ribeirinha

Coimbra: uma cidade dinâmica

O espaço urbano da cidade de Coimbra e a sua envolvente oferecem condições excepcionais para atividades de lazer, variadas sugestões desportivas, culturais, artísticas e eventos em cenários históricos únicos.

O Mosteiro de Santa Cruz de Coimbra, com estatuto de Panteão Nacional, reconhecido desde 2003 pela presença tumular dos dois primeiros reis de Portugal, D. Afonso Henriques e D. Sancho I, constitui um dos principais monumentos históricos e artísticos do país.

A Sé Velha, um dos edifícios em estilo românico mais importantes de Portugal começou a ser construída quando Afonso Henriques se declarou rei de Portugal e escolheu Coimbra como capital do reino, por volta de 1139.

Contactos Úteis:

Número Nacional de Emergência: **112**

Hospital geral do Covões:

+351 239 800 100

<http://www.chc.min-saude.pt>

Hospital da Universidade de Coimbra:

+351 239 400 400

+351 239 400 600

<http://www.chuc.min-saude.pt/>

Polícia (PSP)

+351 239 797 640

www.psp.pt

Polícia (GNR)

+351 239 794 300

www.gnr.pt

Bombeiros Sapadores de Coimbra:

+351 239 792 800

+351 239 792 808 (SOS)

Taxis:

+351 239 499 090

+351 239 822 008

+351 239 722 292

+351 239 713 338

+351 239 716 133

CTT:

Estação Central

Avenida Fernão de Magalhães, 223

+351 239 850 700

Autocarros:

RBL

Av. Fernão de Magalhães

+351 239 855 270

AVIC

Rua do Padrão, Quiosque C2

sob viaduto IC2

+351 239 823 769

Comboios:

Coimbra A

Estação Nova

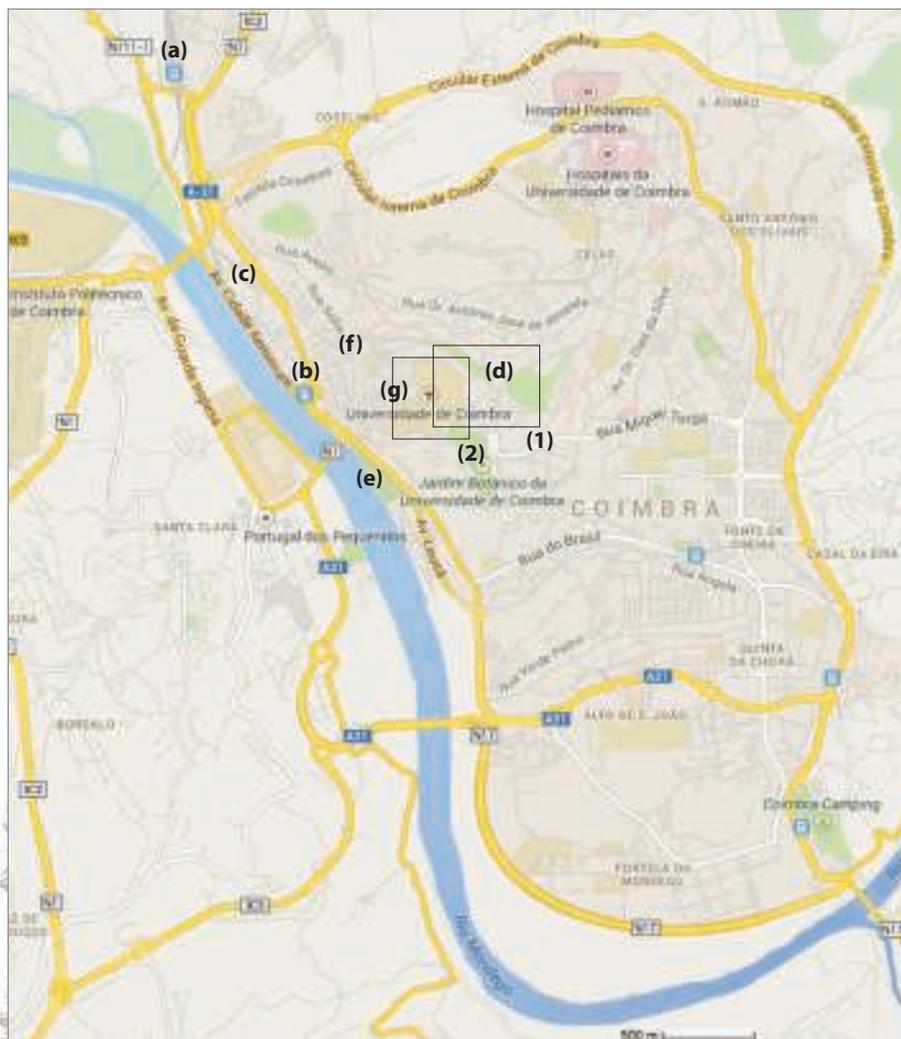
+351 239 852 598

Coimbra B

+351 239 493 495

808 208 208 (Informações)





Mapa Power by Google.com

Mapa geral:

- (a) Estação CF Coimbra B
- (b) Estação CF Coimbra A
- (c) Hotéis D. Inês e Vila Galé
- (d) Praça da República
- (e) Parque Dr. Manuel Braga / Parque Verde do Mondego
- (f) Mosteiro de Santa Cruz de Coimbra
- (g) Sé Velha





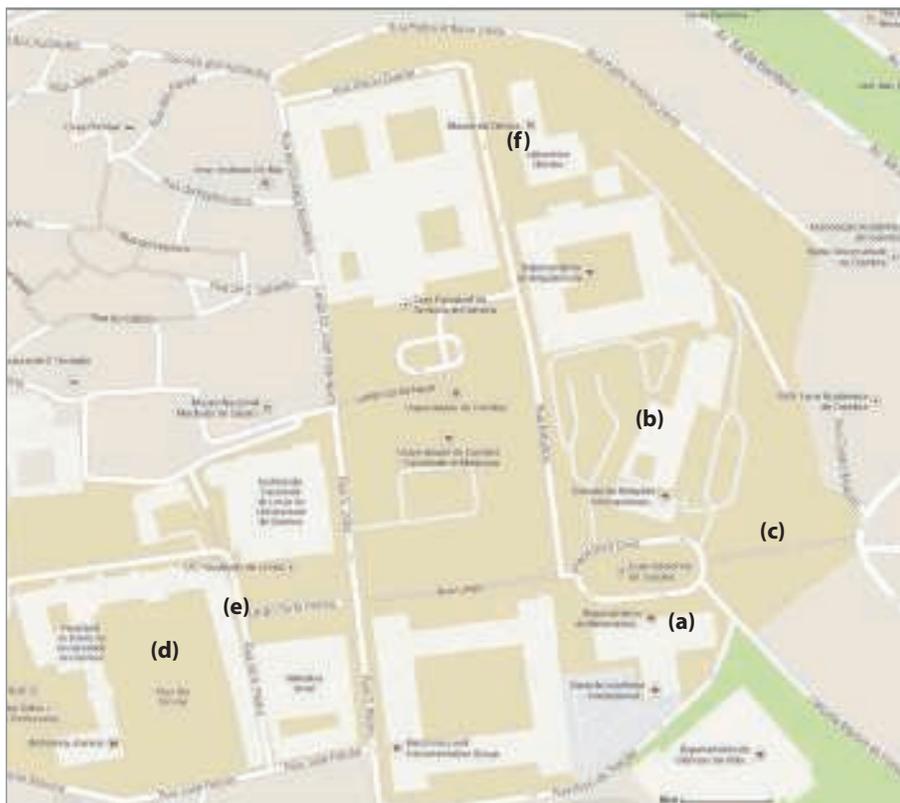
Encarte (1)

- (a) Dep. de Matemática
- (b) Praça da República
- (c) Ordem dos Engenheiros Centro

Mapa Power by Google.com

Encarte (2)

- (a) Dep. de Matemática
- (b) Dep. de Geografia
- (c) Escadas Monumentais
- (d) Pátio das Escolas
- (e) Porta Férrea
- (f) Museu da Ciência da UC



Mapa Power by Google.com



Dia 10 de setembro (4ª feira)	Abertura do Secretariado - <i>Café de acolhimento</i> 17h às 19h - Sala 4.1 - Opcional	Sessão de Abertura 9h30 - Sala Pedro Nunes (PM) Plenário: 8h30 - Sala 4.1	Sessão 5a: Sessões paralelas com comunicações longas 11h15 - Sala PN Intervalo para almoço 12h45 Plenário: JOSE TENEDÓRIO (POR) 14h00 - Sala PN	Plenário: MARCO PALMHO (POR) 14h00 - Sala PN Sessões paralelas com comunicações longas 15h00 - Sala PN Sessão 5b: Sessões paralelas com comunicações curtas 15h00 - Sala PN Intervalo para café 16h30 - Sala 4.1	Sessão 5f: Sessão de Posters 16h30 - Sala 4.1 Jantar CTIG 2014 20h00 - a bordo do "Basófilo"	Programa Social-OC 18h00 - Ordem dos Eng. 19h30 - Ordem dos Eng.
Dia 11 de setembro (5ª feira)	Abertura do Secretariado	Plenário: JOÃO GALETA MÓNICO (BR) 10h00 - Sala PN Intervalo para café 11h00 - Sala 4.1 Sessões paralelas com comunicações longas 12h30 Plenário: JUDITE NASCIMENTO (CV) 9h30 - Sala PN	Sessão 6a: Sessões paralelas com comunicações longas 14h30 - Sala PN Intervalo para almoço 15h30 Plenário: 14h00 - Sala PN Sessões paralelas com comunicações longas 15h00 - Sala PN	Plenário: GOMÇALO VIEIRA (POR) 17h00 - Museu de Ciência Entrevista e Porta de Honra 18h00 - Col. S. Jerónimo	Jantar CTIG 2014 20h00 - a bordo do "Basófilo"	
Dia 12 de setembro (6ª feira)	Abertura da Secretariado UC e crédito urbano Programa Social com visita à Possibilidade de Almoço	Plenário: 9h30 - Sala PN	Sessão 6b: Sessões paralelas com comunicações longas 15h00 - Sala PN			
Dia 13 de setembro (sábado)						



UNIVERSIDADE DE COIMBRA



FLUC FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE COIMBRA



FCTUC FACULDADE DE CIÊNCIAS
E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

COMISSÃO ORGANIZADORA:



Alberto Jorge Cardoso
DEI - FCTUC
CISUC-UCoimbra



Cidália Maria Fonte
DM - FCTUC
INESC-Coimbra



Gil Rito Gonçalves
DM - FCTUC
INESC-Coimbra



João Manuel Fernandes
DM - FCTUC
CGUC-UCoimbra



José Gomes dos Santos
DG - FLUC
CEGOT-UCoimbra



José Paulo de Almeida
DM - FCTUC
INESC-Coimbra



Rui Ferreira
DG - FLUC
CEGOT-UCoimbra



Liliana Azevedo
DG - FLUC/FCTUC
MTIG



Sara Isabel Baptista
DG - FLUC/FCTUC
MTIG

I JORNADAS LUSÓFONAS CTIG 2014
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
FACULDADE DE LETRAS
COLÉGIO DE S. JERÓNIMO
3004-530 COIMBRA
E-MAIL: geral.jornadaslusofonas@gmail.com

<http://ctig2014.dei.uc.pt>

