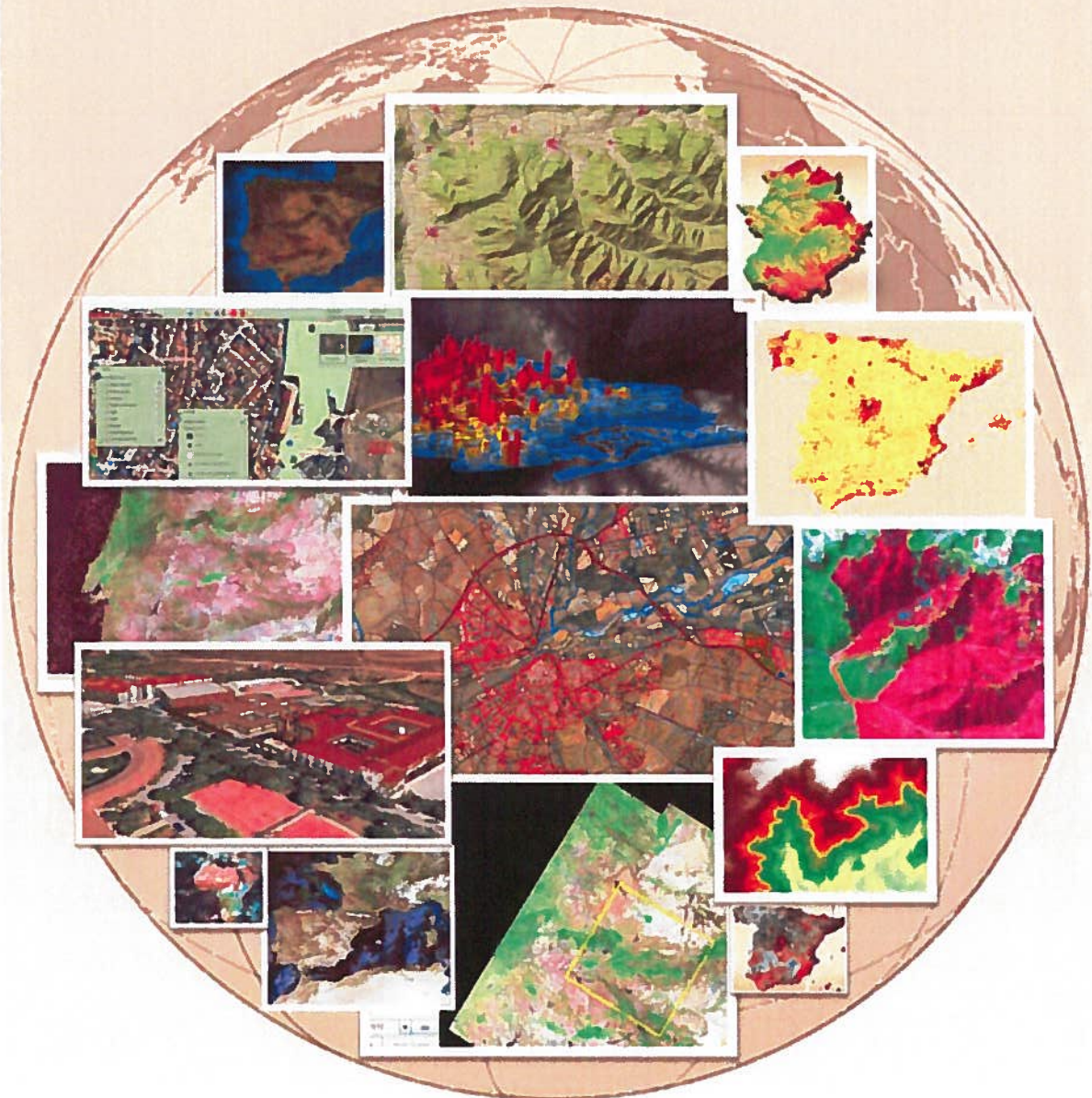


APLICACIONES TIG EN EL ANÁLISIS TERRITORIAL
Transferencia a Universidad, Sector Público y Empresas

Nieto Masot, A. (Ed.)



Editan:

Grupo de investigación en Desarrollo Sostenible y Planificación Territorial

Grupo de investigación Geo-Ambiental

Grupo de Investigación de Análisis de Recursos Ambientales (ARAM)



Nieto Masot, A. (Ed.)

***APLICACIONES TIG EN EL
ANÁLISIS TERRITORIAL.
Transferencia a Universidad, Sector
Público y Empresas***

©Nieto Masot, A. (Ed.), 2015
© De los textos, sus autores, 2015

Colaboraciones:

Grupo de Investigación en Desarrollo Sostenible y Planificación Territorial de la Universidad de Extremadura

Grupo de Investigación Geo-Ambiental de la Universidad de Extremadura

Grupo de Investigación de Análisis de Recursos Ambientales de la Universidad de Extremadura

Primera edición: octubre - 2015

Diseño cubierta: Ana Nieto Masot

Texto y Fotografías interior: autores y archivos correspondientes

Impresión: Copegraf S. L.

Cáceres

Avenida Virgen de Guadalupe, 18

10001 Cáceres

Cáceres

ISBN: 978-84-608-2535-7

Impreso en España

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derecho Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Contenido

PRÓLOGO	9
Ana Nieto Masot	
EL SIG DE CÁCERES.....	11
Luis Antonio Álvarez Llorente y Faustino Cordero Montero	
ANÁLISIS MEDIANTE SIG DE LA SECA DE QUERCÍNEAS EN EXTREMADURA: GENERACIÓN DE UN MODELO ESPACIAL DE SUSCEPTIBILIDAD MEDIANTE MINERÍA DE DATOS.....	25
Jesús Emilio Arévalo Romero y J. Francisco Lavado Contador	
OS SIG NA GESTÃO PORTUÁRIA: O CASO DO PORTO DE SINES.....	43
Teresa Batista, Duarte Carreira e Eduardo Moutinho	
COMARCALIZACIÓN Y ORDENACIÓN TERRITORIAL EN EXTREMADURA.	55
Ángela María Engelmo Moriche	
DINÁMICA EXPERIMENTADA POR LOS USOS DEL SUELO EN MANZANARES EL REAL (MADRID): 1990-ACTUALIDAD.....	69
Macarena García Manso	
EL EMPLEO DE LAS TÉCNICAS SIG PARA DETERMINAR LA LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DE RECURSOS SOCIO SANITARIOS A ESCALA LOCAL.	87
Celeste García Paredes	
APLICACIONES DE LAS TIG EN EL PROYECTO ITINERE1337: CAMINOS A GUADALUPE.....	99
Raúl José González González	
LOS MODELOS GRAVITACIONALES COMO MÉTODO DE ANÁLISIS DE LA ATRACCIÓN COMERCIAL SOBRE EL TERRITORIO. APLICACIÓN EN LA CC.AA. DE EXTREMADURA....	115
José Antonio Gutiérrez Gallego, José Manuel Pérez Pintor y Enrique E. Ruiz Labrador	
ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD OBLIGADA EN EL CAMPUS UNIVERSITARIO DE CÁCERES. ACTUACIONES A FAVOR DE LOS DESPLAZAMIENTOS SOSTENIBLES.....	131
Francisco Javier Jaraíz Cabanillas, José Antonio Gutiérrez Gallego y Jin Su Jeong	
LA OCUPACIÓN EDIFICATORIA DEL SUELO EN MUNICIPIOS SIN PLANEAMIENTO URBANÍSTICO. EL CASO EXTREMEÑO.	149
Víctor Jiménez-Barrado	
APLICACIONES T.I.G. EN PROYECTOS DE GEOGRAFÍA FÍSICA	165
J. Francisco Lavado Contador, Susanne Schnabel, Álvaro Gómez-Gutiérrez , Manuel Pulido Fernández, F. Javier Lozano Parra, J. Ibáñez, Estela Herguido Sevillano y Judit Rubio Delgado	

LOS MAPAS TEMÁTICOS DE RIESGOS COMO ELEMENTOS DIVULGATIVOS Y DIDÁCTICOS DE CONCIENCIACIÓN SOCIAL 181

Enrique López Rodríguez

ESTUDIO Y CARTOGRAFÍA DEL PAISAJE: EL MAPA DE PAISAJE DE EXTREMADURA..... 199

José Antonio Mateos Martín Raquel Martín López y Pablo Sánchez

SIG PARA EL ANÁLISIS DEL ENVEJECIMIENTO DEMOGRÁFICO Y LA GESTIÓN DE RECURSOS SOCIO-SANITARIOS EN EXTREMADURA..... 213

Ana Nieto Masot, Celeste García Paredes y Gema Cárdenas Alonso

APLICACIONES TIG EN EL ANÁLISIS Y GESTIÓN DE ESPACIOS RURALES Y URBANOS.... 227

Ana Nieto Masot y Gema Cárdenas Alonso

LOS SIG EN LA GESTIÓN DEL REGADÍO: CANAL DE ORELLANA (BADAJOZ)..... 239

Isabel Pérez Rebollo

A UTILIZAÇÃO DE ANÁLISE MULTICRITÉRIO NA DETERMINAÇÃO DA APTIDÃO BIOGEOFÍSICA DO TERRITÓRIO OTALEX C..... 249

Luís Quinta-Nova, Paulo Fernandez, Natália Roque, Suzete Cabaceira, José Cabezas, Luis Fernández-Pozo y Beatriz Ramírez

APLICACIÓN DE SIG PARA LA OBTENCIÓN DE UNIDADES EDAFOAMBIENTALES EN EL SUROESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA 261

Beatriz Ramírez, Luis Fernández, José Cabezas, Victoriano Ramos, Paula Mendes, Paula, Carlos Pinto-Gomes y Teresa Batista

METODOLOGÍA PARA AMPLIAR LA CARTOGRAFÍA CORINE MEDIANTE EL ANÁLISIS O.B.I.A. DE IMÁGENES LANDSAT 271

Victoriano Ramos, Beatriz Ramírez, Luis Fernández, José Cabezas, Carlos Pinto-Gomes, Paula Mendes y Teresa Batista,

ESTUDIO DEL USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO COMO MODO DE ACCESO AL CAMPUS UNIVERSITARIO DE CÁCERES **¡Error! Marcador no definido.**

Manuel Sánchez Fernández, José Antonio Gutiérrez Gallego y Elia Quirós Rosado

OS SIG NA GESTÃO PORTUÁRIA: O CASO DO PORTO DE SINES

Teresa Batista², Duarte Carreira³ e Eduardo Moutinho¹

¹ APS - Administração dos Portos de Sines e do Algarve, SA, Direção de Infraestruturas e Ordenamento, Apartado 16, EC SINES, 7521-953 Sines, Portugal. eduardo.moutinho@apsinesalgarve.pt

² Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, ICAAM - Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Rua Romão Ramalho 59, 7000-671 Évora, Portugal. mtfb@uevora.pt

³ Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento, Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora, Rua Romão Ramalho 59, 7000-671 Évora, Portugal. dncarreira@gmail.com

RESUMO

Os sistemas de informação geográfica (SIG) são atualmente ferramentas essenciais na gestão empresarial e territorial, proporcionando a acesso a informação espacializada mais ou menos dinâmica necessária para operações de geomarketing, de apoio à proteção civil, para o planeamento e ordenamento do território, para a gestão cadastral, dos recursos hídricos, recursos geológicos, turismo, etc. No âmbito da atividade portuária os SIG são fundamentais nas operações portuárias, no ordenamento e cadastro, na gestão das áreas de concessão, na gestão das redes de infraestruturas, na prevenção de acidentes e atuação em situações de emergência, na vigilância, na logística e transporte, na monitorização ambiental, entre outros.

A atividade portuária é complexa e dinâmica, implicando a existência de um vasto leque de sistemas informáticos e de interações com os agentes portuários para a sua gestão. O presente artigo descreve o modelo conceptual e o SIIG – Sistema de Identificação e Informação Geográfica da Administração do Porto de Sines (APS). O projeto foi iniciado em 2009, está em produção desde Outubro de 2011 e conta atualmente com oito módulos funcionais. O SIIG é hoje um caso de sucesso ao nível nacional e internacional tendo recebido já quatro prémios e sendo considerado um sistema importante de gestão portuária.

Palavras-Chave: SIG, Gestão Portuária, Interoperabilidade

ABSTRACT

Geographical Information Systems (GIS) are essential tools in business and territorial management, promoting spatial data availability to dynamic information necessary to geomarketing, land planning and management, cadastre, water and geological resources, tourism and others. In port activity GIS are fundamental in port operations (in and out), in cadastre and land management, in infrastructure management, hazard prevention and emergency response, surveillance, logistic and environmental monitoring, among others.

Port activity is quite complex and dynamic having an extensive informatics systems and stakeholders interactions to manage. The present article describes the conceptual model and the system implemented in the Port of Sines Authority (APS) - o SIIG – Geographical Identification and Information System of APS. This project has eight functional modules, started in 2009 and is in production since October 2011. SIIG is an important port management system, a success case at national and international level, having four awards until today.

Key Words: GIS, Port Management, Interoperability

INTRODUÇÃO

Os SIG são atualmente ferramentas de uso generalizado quer por profissionais especializados quer por estudantes ou público em geral. O nível de especialização define muitas vezes o nível de complexidade das aplicações utilizadas e/ou desenvolvidas.

Em Portugal, o sistema de informação geográfica implementado pelo Gabinete da Área de Sines é considerado o primeiro e o mais importante projecto SIG português à data (Moutinho 2009) e que remonta a 1971, permitindo suportar decisões com base em análises espaciais, integrando informação de natureza económica, social, demográfica e biofísica.

Atualmente são vários os portos que utilizam os SIG na gestão diária da atividade portuária. São exemplos os portos de Los Angeles, Jacksonville, Virginia, San Diego, San Francisco, Stockton – Califórnia, Tacoma, Tampa e Houston nos Estados Unidos da América, os portos de Hamburgo na Alemanha, Roterdão na Holanda, Le Havre em França, Barcelona em Espanha, entre outros. Em Portugal o porto de Sines, Setúbal e o porto de Leixões tem soluções de SIG.

O porto de Roterdão reformulou em 2014, o seu SIG portuário, numa solução com filosofia semelhante à implementada no projeto SIIG, plataforma SIG, a nível empresarial, disponível a todos os utilizadores.

O SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO E INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA DA ADMINISTRAÇÃO DO PORTO DE SINES

O Porto de Sines

O Porto de Sines é um porto de águas profundas (> 30 metros), e o principal porto na fachada ibero-atlântica, tendo entrado em operação em 1978 (Carvalho, 2005). As suas características geofísicas têm contribuído para a sua consolidação como ativo estratégico nacional, sendo, por um lado, a principal porta de abastecimento energético do país (petróleo e derivados, carvão e gás natural) e, por outro, posiciona-se já como um importante Porto de carga geral/contentorizada com elevado potencial de crescimento para ser uma referência ibérica, europeia e mundial (Moutinho et al., 2012). Em 2014, decorrente do Decreto-Lei n.º 44/2014, de 20 de Março, a área de jurisdição da Administração do Porto de Sines S.A., foi alargada aos portos do Algarve, Faro e Portimão, alterando a sua designação para Administração dos Portos de Sines e do Algarve, SA.



Figura 2. Áreas de jurisdição da Administração dos Portos de Sines e do Algarve, SA, integrando os portos de Sines, Faro e Portimão (EM, NC, PS, 2015)

O Modelo conceptual do SIIG

O SIIG foi desenhado de forma a ser um sistema:

- modular, em que cada módulo responde às necessidades de uma determinada área funcional na APS, integrando neste momento as áreas funcionais do ordenamento e cadastro, concessões e áreas dominiais, planeamento de operações portuárias, ambiente, segurança, estatística e transportes rodoferroviários. Conta ainda com mais dois módulos, o módulo base, de enquadramento geral do SIIG e o módulo de *backoffice*, para gestão do portal. Atualmente o SIIG é composto por oito módulos funcionais (figura 2);



Figura 2. SIIG sistema modular. (Adaptado de Moutinho, 2009)

- evolutivo, para permitir novos desenvolvimentos quer de funcionalidades nos diferentes módulos quer na criação de novos módulos, de acordo com as necessidades operacionais da APS;
- interoperacional e integrador, por permitir a integração de todos os sistemas de informação de todos os sistemas de informação da APS, nomeadamente:

- o AIS (*Automatic Identification Vessels System*), sistema que permite a geolocalização dos navios;
- a JUP2 (Janela Única Portuária), plataforma de despacho eletrónico de navios e cargas onde se encontram conectadas todas as entidades portuárias, autoridades, agentes de navegação e despachantes, responsáveis pelo despacho e controle do tráfego de cargas e pessoas;
- o SSP (Sistema de Supervisão Portuária), que integra a vigilância vídeo de todas as áreas do porto;
- a CUP (Cartão Único Portuário) sistema de registo e controlo de entrada de pessoas e veículos na área de jurisdição do Porto de Sines (AJAPS);
- o programa ALOHA (Modelação de Incidentes ambientais) que permite a geração de plumas para previsão de acidentes com produtos tóxicos e perigosos (ALOHA, 2007);
- o SAP (Sistema de Gestão Empresarial) interno da APS;
- o DW (Data Warehouse) da APS;

permitindo dar suporte a decisões com base em informação alfanumérica e geográfica consolidada e dinâmica, sobre o seu *hinterland* e *foreland*.

De acordo com as especificidades de cada um destes sistemas de informação assim foram desenvolvidos *webservices* adequados para que o SIIG tenha sempre a sua informação atualizada. Relativamente às câmaras de vigilância, criou-se um visualizador dos *feeds* das câmaras; no que respeita à JUP2, o SIIG recebe a informação que é carregada na JUP2 pelos diferentes operadores, nomeadamente os navios que entram (PLF entrada) e saem (PLF de saída) da AJAPS, assim como toda a informação sobre a carga (carga perigosa ou não), sobre restrições à entrada, às manobras e atracação de navios, etc.. É também lida a informação de AIS que permite a localização em tempo real dos navios, sua identificação através dos seus códigos MMSI (*Maritime Mobile Service Identify*) e IMO (*International Maritime Organization*). É ainda lida diretamente a informação do marégrafo e da estação meteorológica da APS, que está sempre visível módulo de Segurança e Ambiente. O CUP fornece dados sobre o n.º de pessoas e veículos nos edifícios e demais locais na AJAPS. Esta integração permite que o SIIG receba a informação registada nos diversos sistemas de informação e seja visualizada em tempo real no SIIG a qualquer momento (Moutinho e Dias 2011).

- Com administração centralizada de módulos e funcionalidades – o módulo de *backoffice* tem como objetivo proporcionar à APS as ferramentas essenciais para a gestão das funcionalidades e conteúdos dos diversos módulos e serviços de mapas.
- Garantir a existência de um SIG desktop para a criação, gestão e publicação da informação geográfica dos diversos módulos, proveniente de diversas fontes e formatos.
- Definir uma base de dados de “*staging*” e uma de produção, que permite a validação da informação antes de ser publicada não colocando em causa a produção no portal na WEB. Estas bases de dados são sincronizadas através de processos semiautomáticos, controlados pelos técnicos de SIG.
- A deteção do código-fonte para de futuro poder desenvolver funcionalidades internamente;
- A existência de módulos com distintos utilizadores e permissões;
- Baseado nas necessidades identificadas pelas distintas áreas funcionais, dando resposta a situações concretas;
- Desenho e implementação participada por todas as áreas funcionais.

A implementação do SIIG

O projeto inicial abrangeu a participação das áreas funcionais do Ordenamento e Cadastro, Concessões e Áreas Dominiais, Estatística, Planeamento e Operações Portuárias, Segurança e Ambiente. O investimento no SIIG refletiu a implementação das funcionalidades definidas por cada uma destas áreas, nomeadamente Módulo Base, Ordenamento e Cadastro, Concessões e Áreas Dominiais, Ambiente, Segurança, Operações Portuárias e Indicadores. O projeto foi implementado entre 2010 e 2011, tendo entrado em produção plena em Outubro de 2011. Um segundo desenvolvimento, módulo de Transportes, dirigido à área de transportes terrestres, desenvolveu-se em 2013. O módulo de transportes do SIIG teve como objetivos aumentar os níveis de eficiência da gestão e supervisão portuária associada aos transportes terrestres, assim como o incremento dos níveis de segurança e competitividade do porto.

Atualmente, devido à recente integração dos Portos de Faro e Portimão, o SIIG tem agora a tarefa adicional de alargamento para estes portos com geografias diferentes. As novas áreas de jurisdição já estão acessíveis através do SIIG assim como alguma da informação de base dos edifícios e infraestruturas.

RESULTADOS

A aplicação do modelo desenhado permitiu o desenvolvimento de oito módulos com informação e funcionalidades específicas com o objetivo de responder às necessidades de cada uma das unidades funcionais da APS.

Módulos e funcionalidades do SIIG

Módulo Base – este módulo integra as funcionalidades base do SIIG transversais a todos os módulos e disponível para todos os utilizadores:

- Visualização
- Inquirição
- Impressão normalizada
- Medição e Desenho
- Localização e identificação:
 - Terminais, edifícios e vias
 - Navios em porto
 - Áreas de codificação do porto
- Acesso a plantas de edifícios
- Pedido de desenhos

Módulo de Ordenamento e Cadastro – contempla a informação relativa aos edifícios, cadastro, infraestruturas e equipamentos, integrando as seguintes funcionalidades:

- Identificação e caracterização do Edificado
- Gestão da manutenção do edificado (SAP)
- Gestão de Infraestruturas e equipamentos
- Confrontação de temas com produção de relatórios de resultados
- Proximidade de redes com produção de relatórios de resultados
- Gestão de Cadastro Predial na AJAPS

- Identificação de Projetos em arquivo
- Impressão de plantas pré-definidas (AJAPS, Planta Funcional, Planta de Áreas Codificação, Terminais, etc.)

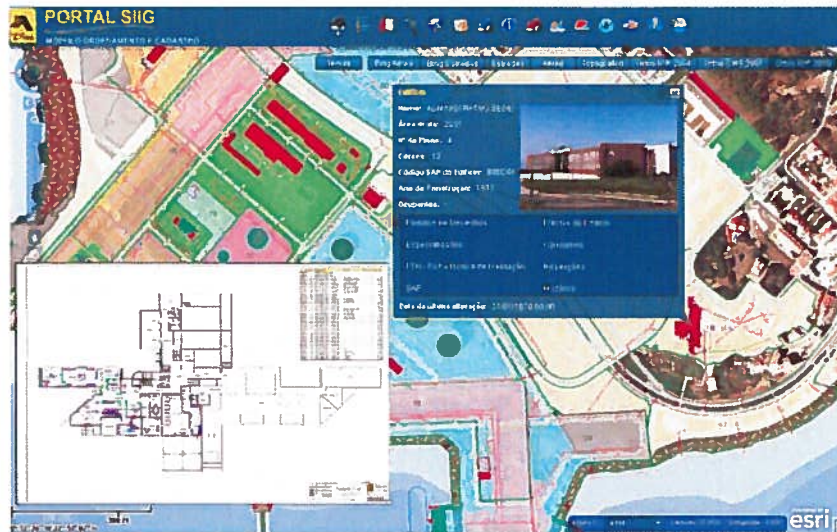


Figura 3. Consulta de Informação associada aos edifícios; visualização de plantas técnicas. (EM, 2014)

Módulo de Concessões e Áreas Dominiais – integra a informação sobre as áreas de concessão, com as seguintes funcionalidades:

- Identificação e produção de relatórios:
 - Áreas Dominiais
 - Concessões
 - Áreas disponíveis de expansão
- Identificação do Edificado e Acesso às plantas de edifícios e concessões
- Acesso aos consumos por concessão e edifícios
- Confrontação de temas, com produção de relatórios de resultados
- Proximidade de redes, com produção de relatórios de resultados
- Pedido de Desenhos

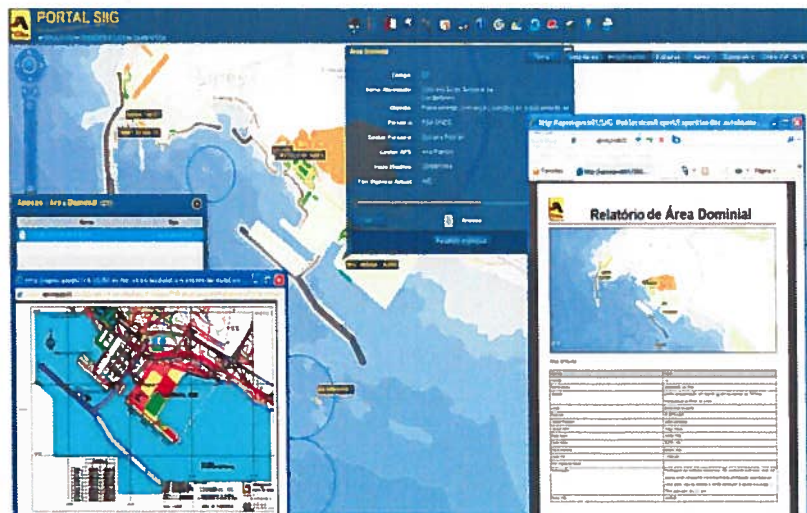
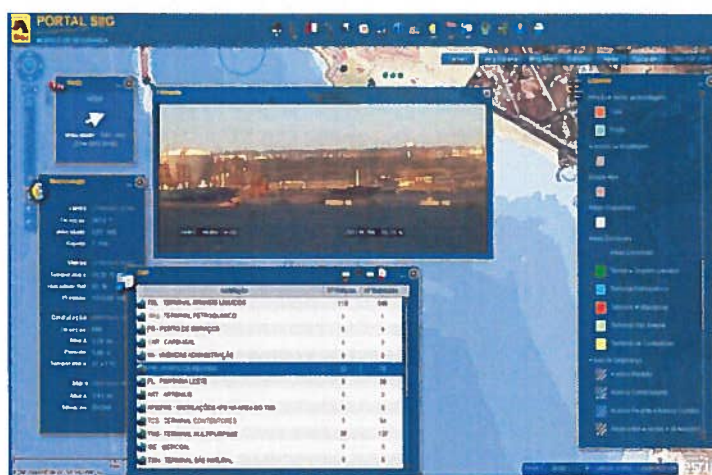


Figura 4. Identificação de uma área dominial e o respetivo relatório normalizado (EM, 2014)

Módulo de Segurança – identificação das áreas de segurança, informação meteorológica e sobre riscos naturais e tecnológicos. Integra as seguintes funcionalidades:

- Mapeamento e consulta das áreas de segurança, restritas, condicionadas, internacionais (Código ISPS);
- Consultar em tempo real do número total de pessoas e viaturas, nas instalações portuárias (CUP);
- Visualização em tempo real das câmaras de vídeo do porto (SSP);
- Cálculo do percurso mais curto entre dois pontos;
- Informação meteorológica;
- Modulação de incidentes ambientais com ALOHA (EPA/NOAA).

**Figura 5.** Visualização em tempo real das imagens das câmaras de vigilância do Sistema de Supervisão Portuária (EM, 2014)

Módulo de Ambiente – informação relativa à gestão e monitorização ambiental. Integra as seguintes funcionalidades:

- Gestão do Plano Geral de Monitorização Ambiental
- Mapeamento e Identificação dos pontos de monitorização das águas, pontos de descarga, areia da praia
- Visualização e consulta das análises e produção de relatórios
- Visualização e consulta dos consumos da água, energia, gás, gasóleo e produção de resíduos
- Informação meteorológica
- Cálculo de percursos mais curtos entre dois pontos
- Modulação de incidentes ambientais com ALOHA (EPA/NOAA)

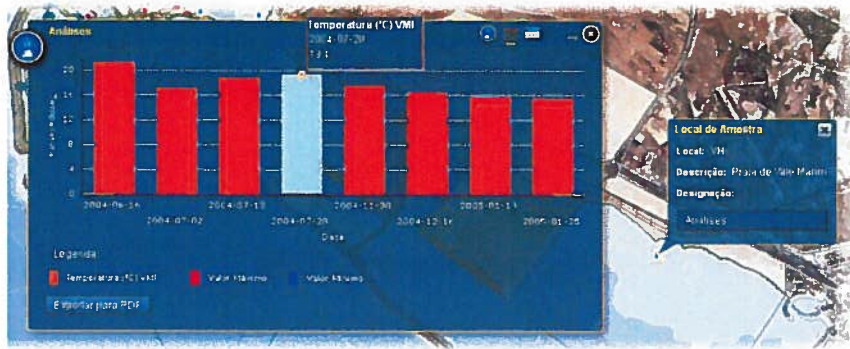


Figura 6. Consulta da evolução temporal dos indicadores ambientais (EM, 2014)

Módulo de Planeamento e Operações Portuárias – este módulo é um dos mais complexos pois integra informação de caráter dinâmico sendo utilizado diariamente para o planeamento e controle das operações portuárias de entrada e saídas de navios no porto. Tem como funcionalidades:

- Identificação de navios e cargas
- Visualização, pesquisa e análise das operações portuárias
- Visualização em tempo real dos dados cinemáticos do AIS dos navios (AIS)
- Criação de cenários de operações portuárias e desenvolvimento de ações (JUP)
- Cálculo de rotas marítimas entre portos
- Vídeo do histórico do movimento portuário (30 dias)
- Consulta do movimento de carga por Terminal
- Consulta de documentos

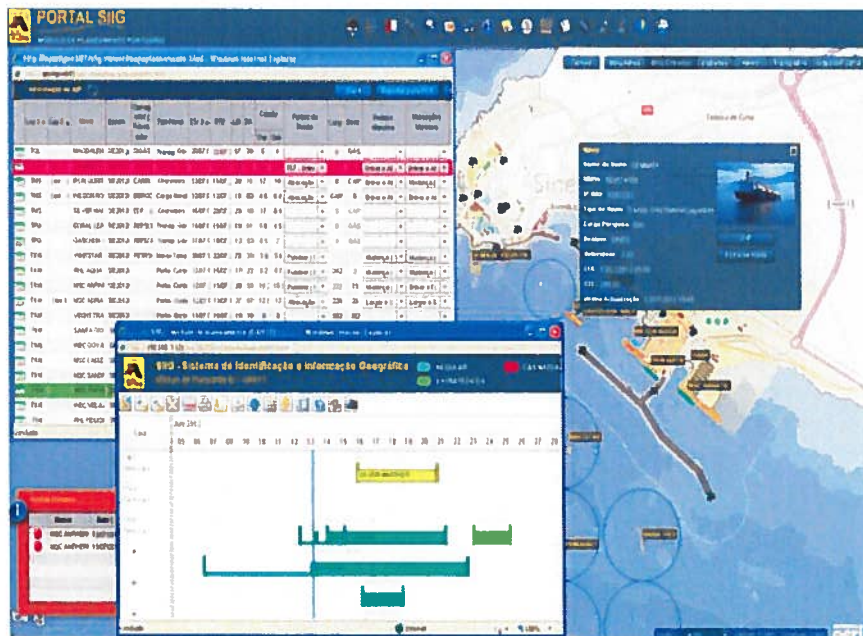


Figura 7. Alocação de cabeços – operação de otimização da utilização do espaço em cais (EM, 2014)

Módulo de Indicadores – disponibiliza indicadores de negócio, nomeadamente movimentos de navios e cargas por localização, por terminal e por concessão, utilizando a integração com o Data Warehouse do Porto.

Módulo de Transportes – este módulo foi desenvolvido em 2014 e integra a informação sobre o transporte de cargas e logística, integrando as seguintes funcionalidades:

- Monitorização dos meios de transporte Rodoviário, Ferroviário e Mercadorias (JUP2);
- Representação geográfica dos comboios ao longo do percurso e na plataforma ferroviária;
- Consulta dos comboios, camiões e cargas;
- Alertas ferroviários de atraso/ adiantamento de comboios;
- Consulta do Fluxo de contentores com origem/destino em Sines;
- Cálculo de percursos entre dois pontos;
- Cálculo de rotas marítimas entre portos

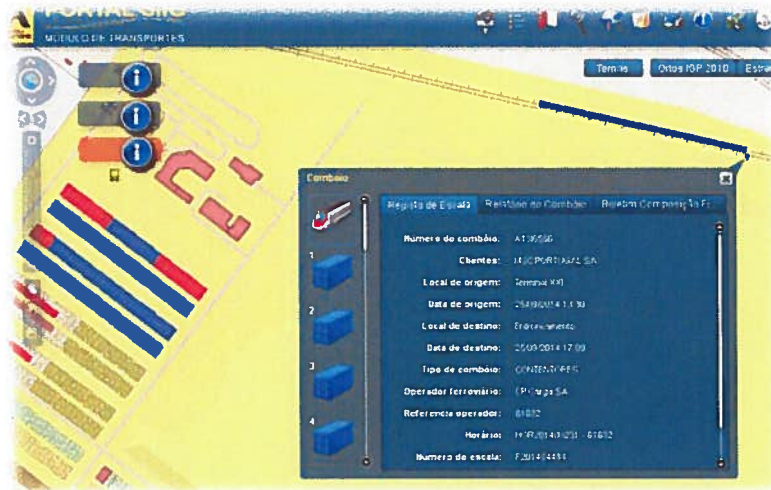


Figura 8. Identificação de comboio e carga contentorizada na plataforma ferroviária (EM, 2014)

Mais do que uma questão tecnológica, a adoção deste tipo de sistema indica a adoção de práticas de negócio que potenciam a obtenção de níveis de produtividade necessários para as entidades portuárias se manterem competitivas no seu mercado, onde a competição é extremamente agressiva, considerando que estão envolvidas estratégias de desenvolvimento nacionais. A APS conseguiu, antecipar-se a esta tendência, decidindo investir neste modelo de operação logo em 2010. O facto de que um dos principais módulos desenvolvidos ser aquele dedicado à área de planeamento de operações portuárias é mais um sinal inequívoco da estratégia subjacente ao investimento no SIIG. Aliás, este módulo contribuiu decisivamente para a obtenção do prestígio que o SIIG granjeou a nível internacional, sinalizando o elevado interesse no mercado por soluções similares. A figura 9 ilustra a Sala de Planeamento e Operações criada no âmbito do SIIG, a partir da qual são controladas as operações portuárias.

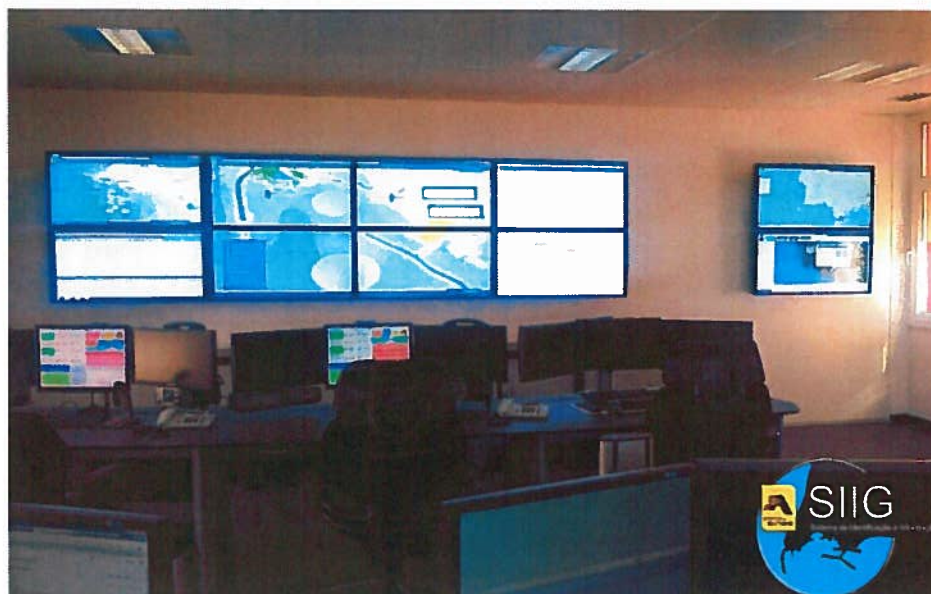


Figura 9. Sala de Planeamento e Operações Portuárias (EM, 2014)

São ainda resultados do SIIG outros desenvolvimentos nomeadamente na monitorização e conhecimento da hidrografia dos portos e na modelação e gestão dos recursos pétreos da pedra da APS, a atualização das áreas de jurisdição e a elaboração de diversa cartografia temática necessária à atividade portuária.



Figura 10.a/b Modelação Pedreira de Monte Chãos (EM, 2012) e Hidrografia do Porto de Portimão (NC, 2014)

CONCLUSÕES

A iniciativa da APS em implementar um sistema como o SIIG em 2010 revelou-se precursora de uma série de projetos similares desenvolvidos nos últimos anos por um grande conjunto de portos a nível internacional, com forte desenvolvimento na Europa e noutros continentes. Estes sistemas permitem uma melhoria nos níveis de produtividade e de qualidade de serviço, tomando as entidades gestoras portuárias mais competitivas.

O SIIG é sem dúvida um caso de sucesso na aplicação de SIG empresariais na gestão da atividade portuária, tendo já sido distinguido com quatro prémios.

O prémio de Projeto SIG do ano 2011, a 14 de Março, durante o Encontro anual de Utilizadores ESRI - EUE2012 pela ESRI Portugal.

Em Julho de 2012, recebeu o SAG Award – Special Achievement in GIS Award 2012, atribuído pela ESRI na International User Conference em San Diego, na Califórnia, Estados Unidos da América. Este galardão reconhece as mais inovadoras e inteligentes aplicações da tecnologia da ESRI, sobre a qual foi desenvolvido este sistema no Porto de Sines, tendo o projeto português sido um dos que se destacou

entre os milhares de Sistemas de Informação Geográfica implementados ao longo desse ano em todo o mundo (Moutinho, 2012).

Ainda em 2012, recebe o Prémio CEEP-CSR Label – Comissão Europeia Prémio internacional de serviço público de excelência na prestação de serviços e das melhores práticas com responsabilidade social. Prémio este, que volta a receber no âmbito do módulo de Transportes, em 2014. O Rótulo Europeu de Responsabilidade Social (CEEP-CSR Label) reconhece a qualidade dos serviços públicos e de interesse geral prestados, assim como as boas práticas empresariais implementadas no âmbito da Responsabilidade Social Corporativa.

O SIIG irá evoluir de acordo com as necessidades da APS, que neste momento integra também os portos de Portimão e Faro, adicionando ao sistema mais informação e complexidade.

AGRADECIMENTOS

À APS - Administração dos Portos de Sines e do Algarve, S.A. como promotor do projeto SIIG e ao Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento, Escola de Ciências e Tecnologias, Universidade de Évora, como consultor da APS. A toda a Equipa do SIIG na APS, nomeadamente à sua Administração na pessoa do seu Administrador Delegado João Franco, aos representantes das diversas unidades funcionais da APS, Idalino José, José Simão, José Fontes, Carlos Oliveira, José Dias, Pedro Costa, João Pedro, José Lima, Dionísio Santos, Luís Mourão, Adelaide Bernardino, Vasco Pitschieller, Duarte Correia, Tiago Lopes Paulo, Ana Fonseca, Paula Melo, Nuno Mascarenhas, Timóteo Pfümo, à equipa técnica do SIIG, Pedro Santos e Nídia Catarino, ao Miguel Dias, consultor da Universidade de Évora e à Equipa de Projecto da EGStrategy/Indra e ESRI Portugal.

O Projecto SIIG enquadrou-se na operação “SISTEMAS OPERACIONAIS DE SUPERVISÃO E SEGURANÇA”, sendo co-financiado pelo FEDER - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional através do Programa Operacional Temático Valorização do Território (POVT) do Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN).

Imagens produzidas por: Eduardo Moutinho (EM), Nídia Catarino (NC) e Pedro Santos (PS).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALOHA (2007): *ALOHA® User's Manual* (Washington, D.C.: U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY - Office of Emergency Management.arvalho, A. (2005): *Porto de Sines - Porta Atlântica da Europa*, APS – Administração do Porto de Sines, SA, Sines (pp 237)

Moutinho, E. (2009): *SIIG – Sistema de Identificação e Informação Geográfica – Proposta de Sistema de Gestão Portuária para o Porto de Sines*, Tese de Mestrado em C&SIG, ISEGI - Universidade Nova de Lisboa, Lisboa. <http://run.unl.pt/handle/10362/5416>

Moutinho, E. e Dias, J. (2011): *GIS in Port Management - SIIG Sines, Portugal* – ESRI European User Conference, Madrid, October 26-28, 2011 - SIIG Project Team, Port of Sines Administration, S.A. PORTUGAL. Pp. 8-28 <http://pt.slideshare.net/ESRI/gis-in-port-management>.

Moutinho, E. (2012): *GIS in Port Management – SIIG Sines, Portugal* – ESRI International User Conference, San Diego, California, EUA, https://s3.amazonaws.com/webapps.esri.com/esri-proceedings/proc12/papers/656_137.pdf.

Moutinho, E.; Dias, J.; Batista, T. e Carreira, D., (2012): *SIIG – Sistema de Identificação e Informação Geográfica – Sistema de apoio à gestão portuária*, Revista da Marinha n.º 970 - Nov.Dez.2012, Portugal, pp 22-23.