



O SIG DA EDIA NO APOIO AO PROJECTO, CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO DE APROVEITAMENTOS HIDROAGRÍCOLAS DO EMPREENDIMENTO DE FINS MÚLTIPLOS DE ALQUEVA



Duarte Carreira

dcarreira@edia.pt



EMPRESA
DE DESENVOLVIMENTO
E INFRA-ESTRUTURAS
DO ALQUEVA, S.A.

**A Engenharia dos Aproveitamentos
Hidroagrícolas: actualidade e desafios futuros**
Jornadas Técnicas APRH

LNEC, 13-15 Out 2011



Tópicos

- O SIG na EDIA
- Suporte à Engenharia Hidroagrícola
 - Análise
 - Arquivo de Projecto e Telas Finais
 - Cadastro de Infra-estruturas
- Suporte à Exploração dos AH
 - Determinação dos dados de base – estrutura fundiária e rede de rega,
Taxa de Conservação
 - Módulo para gestão de regantes e campanhas de rega
- Conclusões

O SIG na EDIA

- EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, S.A.
- Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva
 - A maior reserva de água nacional: albufeira com 250 km², 83 km de comprimento e 1.160 km de margens
 - 120.000 ha de regadio
 - RP: ~25 barragens; 350km rede adução; ~10 estações elevatórias
 - Impacto sobre +6.000 km² de território





EMPRESA
DE DESENVOLVIMENTO
E INFRA-ESTRUTURAS
DO ALQUEVA, S.A.

**A Engenharia dos Aproveitamentos
Hidroagrícolas: actualidade e desafios futuros**
Jornadas Técnicas APRH

LNEC, 13-15 Out 2011



O SIG na EDIA

- Empresa: ~190 colaboradores

Expropriações & Património

Ambiente

Engenharia & Projecto

Planeamento

Construção & Exploração

- Dept. SIG e Cartografia

- 4 técnicos – **SIG** + 2 técnicos – **SIG**

- Gestão Base de Dados Geográfica, Análise, Apoio CAD, Cartografia Temática ‘Oficial’, Desenv. Aplicacional

- Postos de Trabalho SIG

- Aplicações web

O SIG na EDIA



Suporte à Eng.^a Hidroagrícola

- CAD e SIG, diariamente
- Apoio à concepção de projecto e alterações em fase de obra
- Comparação entre localizações alternativas
- Delimitação de áreas de inundação
- ... análise, desenho, e relatórios...
1206 até hoje, e 1440 em 2010

Suporte à Eng.^a Hidroagrícola

- Arquivo de Projecto e Telas Finais
 - Arquivo de ficheiros central
 - +250GB de peças desenhadas e escritas
 - Protocolo de entrega controla a entrada de ficheiros
 - Rastreabilidade das alterações – quem entrega, quando, quais as alterações
 - Acesso à versão mais actual, coerente, organizada



Arquivo de Projecto

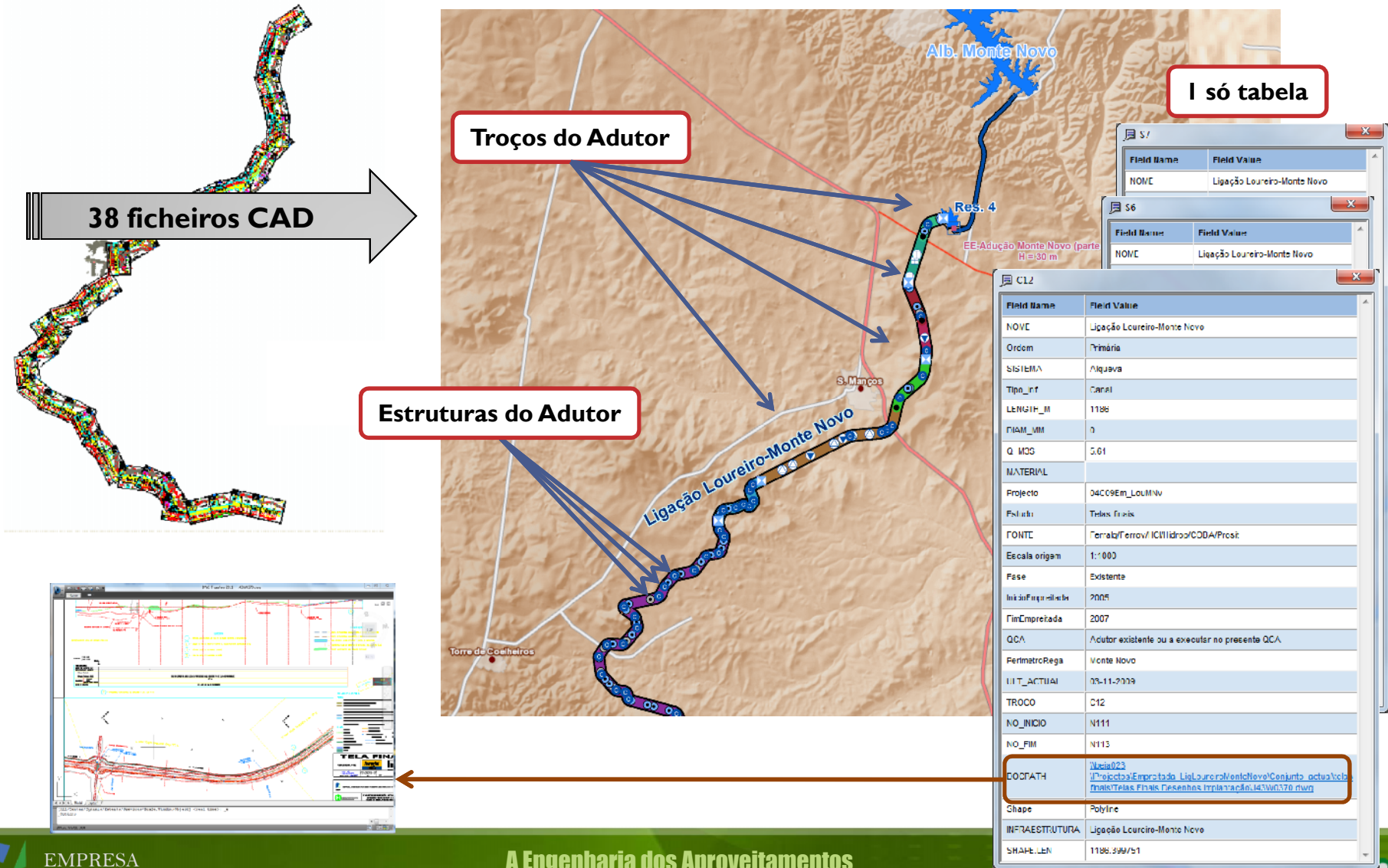
The image shows a screenshot of a project tracking software interface. The main window displays a list of project activities with columns for 'Data', 'Resp', and 'Descrição'. A secondary window, titled 'Projecto Execução', shows a file explorer view of the project directory structure, including folders for 'Projecto de execucao barragem serpa', 'Projecto execucao Barragem Brinches', and 'ProjExecucao_AdutBrinchesEnxoe_BlocosRega'. The file explorer also shows a list of files named 'VOLUME 1 - Mem Geral' through 'VOLUME 13 - Expropriações'.

Data	Resp	Descrição
16/12/00	SC	Recebemos os CDs das Telas Finais do Plano de Desactivação da ETAR Brinçel e das Telas Finais da Empritada de Construção da nova ETAR.
16/03/07 a 20/04/09	SC	Chegarão vários e-mails contendo a drenagem (Nota Técnica).
02/11/09	MH	(2009_008) Chegou CD com Nota T
18/11/09	MH	(2009_009) Chegou Cd com Notas T
21/12/09	SC	(2010_001) Chegou CD com levan
23/02/10	SC	(2010_002) E-mail com Shapefiles co inclui também um ficheiro CAD cont
08/04/10	SC	(2010_003) E-mail com versão dos b conjunto da equipa de engenharia e
15/04/10	SC	(2010_004) Chegaram CDs com levan
30/04/10	SI	(2010_005) Rede de rega de Calçad
17/09/10	SC	O Ricardo informou nos que nos ser segundo as Especificações.
17/09/10	SC	(2010_006) Chegou CD contendo o
16/10/10	SI	(2010_007) Chegou CD contendo o
08/11/10	SC	(2010_008) Chegou CD com PE final de encargos, PSS, Est. oçamental, P encontrava no Conj_Actual. O fiche
15/11/10	SC	(2010_009) Recebemos por e-mail f substituir os anteriores.
17/02/11	SI	(2011_001) Chegou CD com
06/04/11	SC	(2011_002) Chegou DVD com projec validar). NOTA: nomenclatura das pa da rede primária foram colocados na
06/04/11	SC	(2011_003) Chegou DVD com Projec Volume da Estação Sobrepressora de 2011_003 fica sem efeito. Estas du rede 1 e 2 da. Passou-se o SIG ue nome do directorio deste projecto d
16/04/11	SI	(2011_004) Chegou também DVD co cola in funcaõ.
07/06/11	AP	(2011_005) Informação em PDF ant

Cadastro de Infra-estruturas

- Conversão do Arquivo de Projecto para formato de base de dados
 - Cruza desenho com descrição técnica (SIG)
 - Ligação ao desenho original
- Sendo uma BD permite pesquisa e produção de relatórios
- Sendo SIG permite a representação por diversos critérios e análise espacial

Cadastro de Infra-estruturas



Cadastro de Infra-estruturas

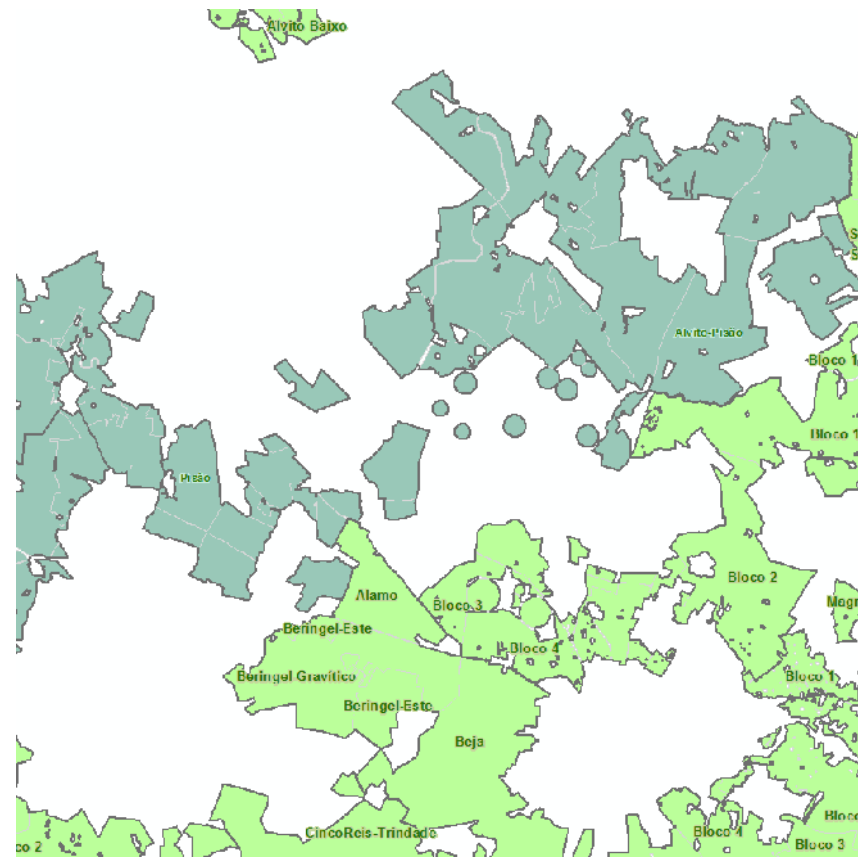
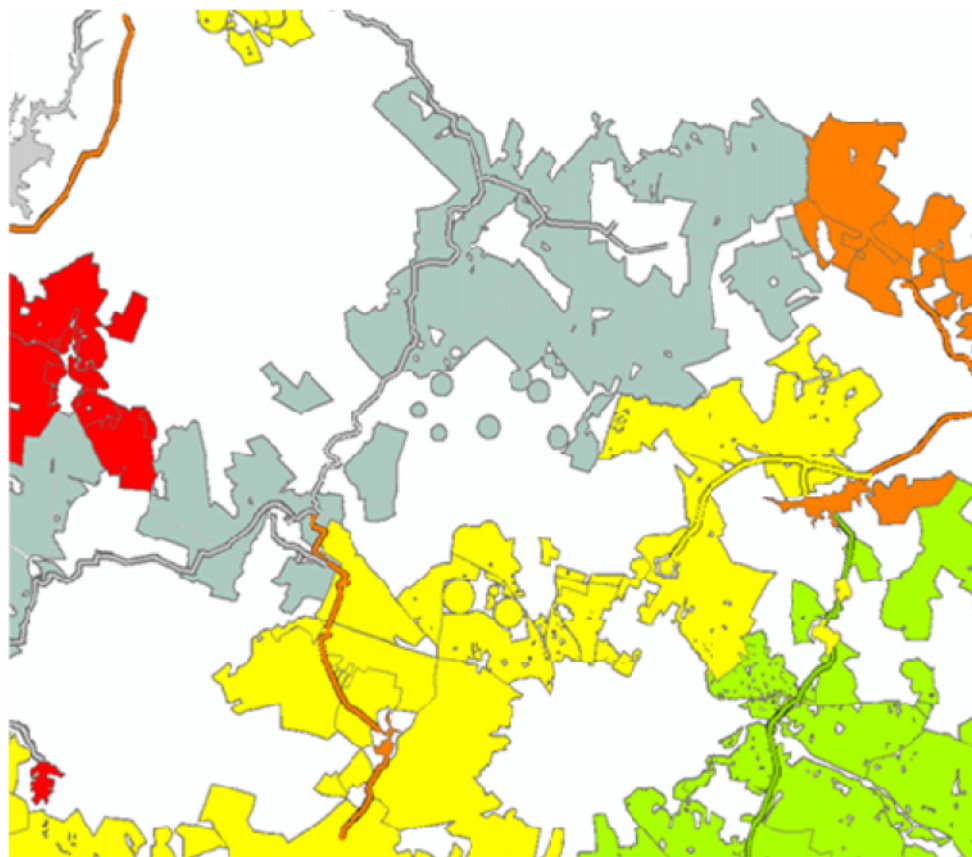
- Relatórios

Rede secundária	
Estações Elevatórias secundárias	36
Barragens/reservatórios/açudes secundários	22
Tomadas de água	9
Área regada (10 ³ ha)	122
Extensão de condutas (km)	1484
Hidrantes	340
Válvulas de seccionamento	9584
Ventosas	344
Descargas de fundo	284
Bocas de rega	302
Extensão de caminhos (km)	53
Extensão de valas de drenagem (km)	5718

Subsistema	Classe	%
Alqueva	<10ha	20%
Alqueva	>50ha	60%
Alqueva	10ha-20ha	6%
Alqueva	20ha-50ha	14%
Ardila	<10ha	28%
Ardila	>50ha	47%
Ardila	10ha-20ha	8%
Ardila	20ha-50ha	17%
Pedrógão	<10ha	13%
Pedrógão	>50ha	63%
Pedrógão	10ha-20ha	8%
Pedrógão	20ha-50ha	16%

Cadaastro de Infra-estruturas

- Representação cartográfica, de acordo com os dados



Cadastro de Infra-estruturas

- Aplicação webgis para acesso a todo o arquivo de projecto: CAD, PDF, XLS, ...
 - Sem software especializado
 - Pesquisas, esboços gráficos, visualizador CAD e explorador ficheiros via web
 - Acesso expedito e remoto à informação



Cadastro de Infra-estruturas

The screenshot displays a web browser window titled "CIEFMA - Cadastro de Infra-estruturas do EFMA". The main content area shows a map titled "CADASTRO DE INFRA-ESTRUTURAS DO EFMA" with a coordinate system of "Datum 73 Hayford G". The map includes various infrastructure elements like roads and water bodies, with labels such as "Cuba Oeste 2 (Alvito-Riçao)" and "Cuba Oeste 1 (Alvito-Riçao)".

On the left, there is an "INFORMAÇÃO" panel with a tree view for "Imagens" (Images) containing scale and map type options. Below it is an "ENQUADRAMENTO" (Context) map showing the location within a larger region.

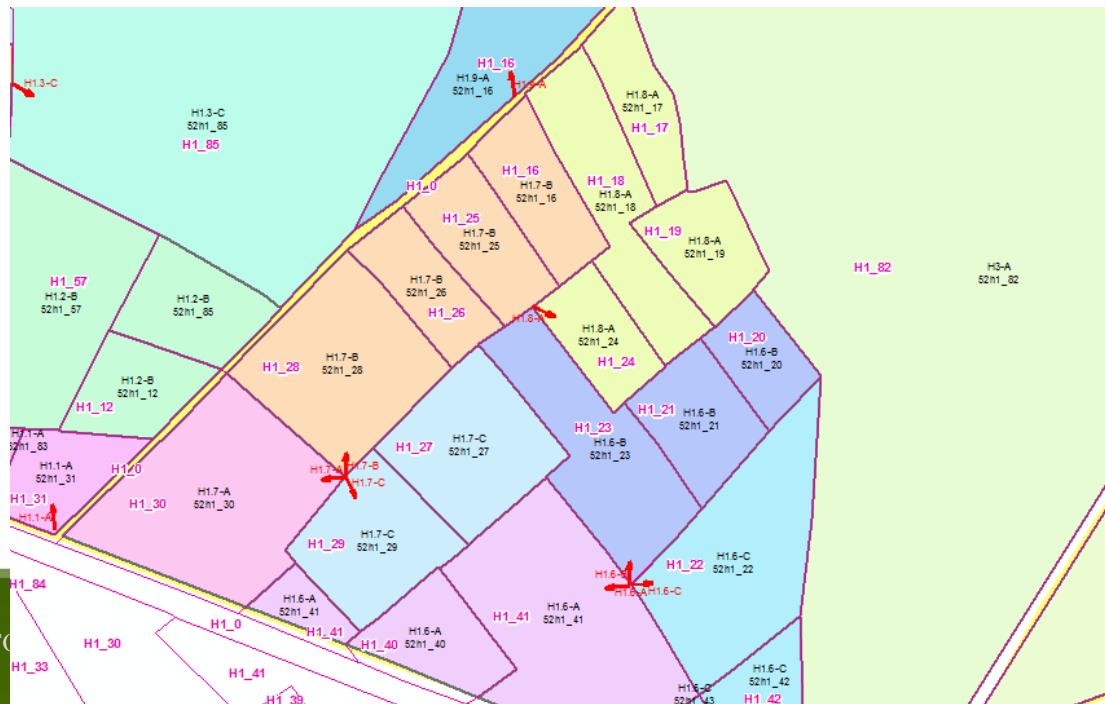
On the right, a "Arquivo - Explorador De Projectos" (Project Explorer) window is open, showing a directory structure for "IProjectos ([0])". It lists several folders and files, including "Cartas25000-cores", "PlotCfgs", and several DWG files like "01 (AQ5297) - Localização.dwg".

Below the file explorer, a "Visualizador de DWG" (DWG Viewer) window displays a technical drawing of a building or structure, with various layers and colors used to represent different parts of the design.

The browser's address bar shows the URL "http://beja019/ciefma/Default.aspx". The status bar at the bottom indicates "Intranet Local | Modo Protegido: Desactivado" and a zoom level of "100%".

O SIG na Exploração

- Ligação da propriedade à rede de rega
 - Processamento massivo dos dados de base
 - Parcelas regadas por prédio, boca de rega
 - Registo de proprietários, arrendatários
 - Taxa de Conservação



○ SIG na Exploração

- Módulo de Gestão de Regantes
 - Integrado na aplicação webgis do Cadastro de Infra-estruturas
 - Edição dos dados de base: propriedade, ligação à rede
 - Inscrições, com cultura e sistema de rega, e propõe ligação pré-definida à rede de rega
 - Registo de consumos
 - Sistema de facturação acede a estes dados

O SIG na Exploração

- Fichas de inscrição no sistema

CIEFMA - Cadastro de Infra-estruturas...

MAPA VISTA PESQUISA FERRAMENTAS REGA OPÇÕES

CADASTRO DE INFRA-ESTRUTURAS DO EFMA

UTILIZADOR: DCARREIRA SAIR VER. 0.2.

RESULTADOS PROJECTO GESTÃO DE CAMPANHA

Entidades **Inscrições** Aproveitamentos Prédios Consumos

Pesquisa

Nif ou Nome Ano Aproveitamento Bloco

Ficha de Inscrição

Fichas de inscrição existentes.

Nif	Nome	Nº de Fichas	Nº de Áreas	Área Total	
501896732	ACBM - Associação de Criadores de Bovinos Mertolengos	1	1	19,0000 ha	
Id Nome Data Bloco Nº de Áreas Área Total					
356	Campanha de Rega de 2011	05-01-2011	Bloco 4.a	1	19,0000 ha
Id Nome Cultura Sistema de Rega Prédio Área Total					
663	Herd.Currais Simalhas	Pastagem	Pivot	45o1_4	19,0000 ha
507049365	AGROALHAURIN Agricultura, Lda	1	2	82,8955 ha	
Id Nome Data Bloco Nº de Áreas Área Total					
694	Campanha de Rega de 2011	22-06-2011	Serpa-Pias 3	2	82,8955 ha
174964889	Adriano Alfredo Bernardo Domingues	1	1	4,0417 ha	

Página 1 de 9 Registro: 1 - 50 de 401

277205.533, 132060.345 Intranet Local | Modo Protegido: Desactivado 100%

O SIG na Exploração

- Informação de Cadastro Predial

CIEFMA - Cadastro de Infra-estruturas...

MAPA VISTA PESQUISA FERRAMENTAS REGA OPÇÕES

CADASTRO DE INFRA-ESTRUTURAS DO EFMA

UTILIZADOR: DCARREIRA SAIR VER. 0.2.

RESULTADOS PROJECTO GESTÃO DE CAMPANHA

Entidades Inscrições Aproveitamentos **Prédios** Consumos

Pesquisa

Conceito Freguesia Secção Artigo Aproveitamento

Ficha de Inscrição

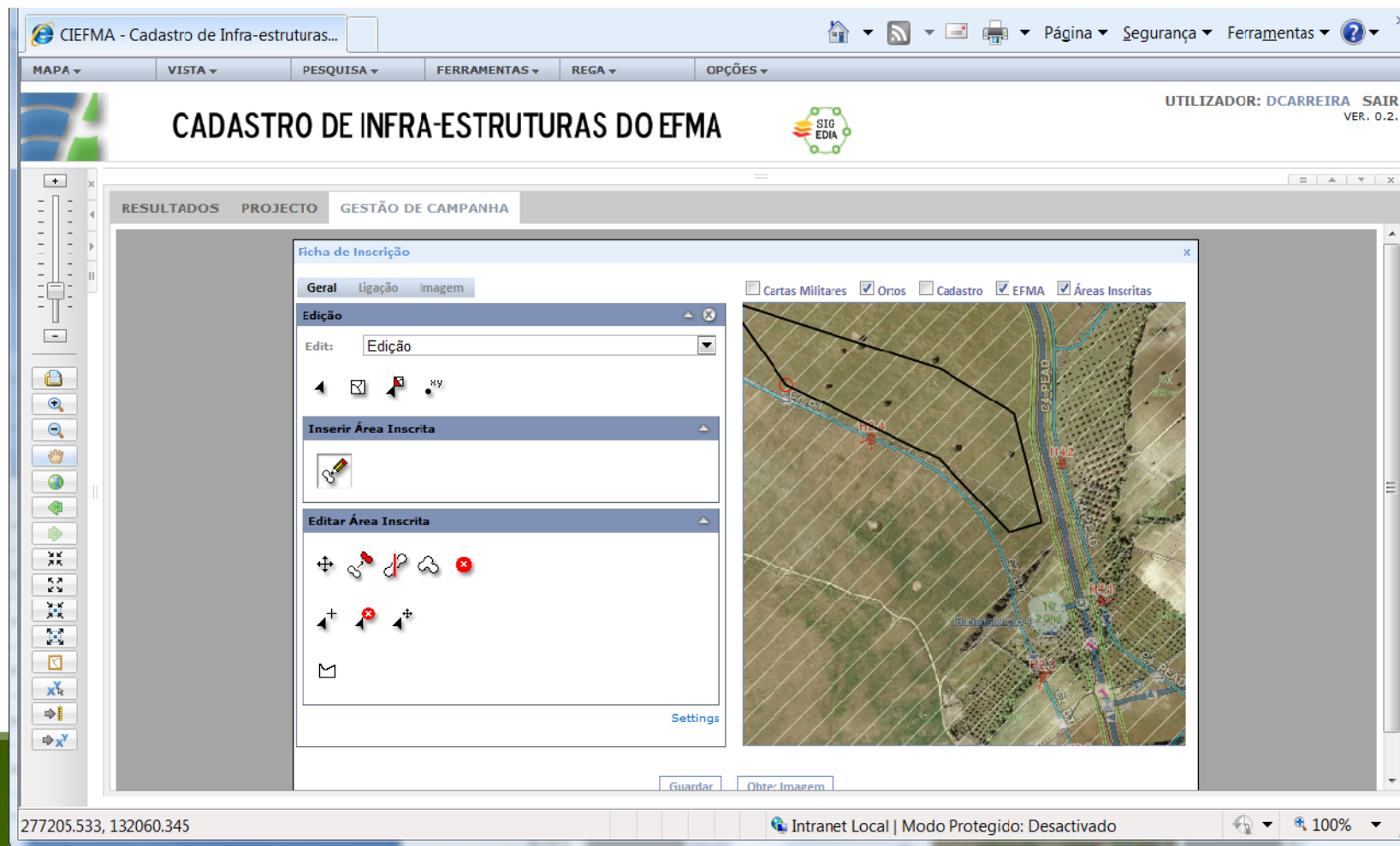
Lista de proprietários por prédio

Id	Freguesia	Secção	Artigo	Área Caderneta	Área SIG	Área Taxada	Fração
73f0_389	Brinches	F	389	34,3500 ha	34,3059 ha	31,8665 ha	
73b0_10	Brinches	B	10	1,5250 ha	1,5294 ha	1,5100 ha	100,00 %
73b0_100	Brinches	B	100	5,3750 ha	5,5967 ha	5,3750 ha	100,00 %
	Nif	Nome				Entrada Vigor	Fração
						05-07-2011	100,00 %
73b0_101	Brinches	B	101	143,1750 ha	141,3915 ha	37,5749 ha	100,00 %
	Nif	Nome				Entrada Vigor	Fração
						05-07-2011	100,00 %
73b0_102	Brinches	B	102	28,3000 ha	28,5059 ha	27,7392 ha	100,00 %

Página 1 de 28 Registo: 1 - 50 de 1372

O SIG na Exploração

- Inscrição manual, com edição da área e escolha da ligação à rede



Conclusões

- O SIG é alimentado e partilhado por diversas áreas funcionais, entre elas: Projecto, Ambiente, Construção, Exploração, Informática, Contabilidade...
- O Arquivo de Projecto e Telas Finais é fundamental, sendo a grande origem de informação, e a base do CIEFMA
- O Módulo de Gestão de Regantes é o corolário de uma colaboração eficaz entre estas áreas
 - Em 2010 processaram-se 19.600 ha, em 2011 mais 26.900 ha
- Esta abordagem permitiu a sua gestão via web de regantes e a facturação automática, com óbvios ganhos de produtividade para a empresa

Conclusões

- O Arquivo de Projecto e Telas Finais é fundamental, obrigando a uma gestão cuidada
 - A Engenharia é a 1ª fonte do SIG, e é o cliente + exigente
 - A base de dados que constitui o Cadastro de Infra-estruturas é seu derivado e alimenta diversos processos na empresa
 - O Módulo de Gestão de Regantes é o degrau mais recente, dependendo dos anteriores
- Trabalho conjunto e coordenação de diversas áreas permitiu operacionalizar os processos de Exploração
 - Em 2010 processaram-se 19.600 ha, em 2011 mais 26.900 ha, permitindo a sua gestão via web e facturação automática