

# **Camara Municipal de Vila Nova de Famalicão**

---

Manual de Utilização

## **Portal Geográfico de Vila Nova de Famalicão**

TeoremaS  
Sistemas de Informação

---

## Índice

---

Índice .....	2
Introdução .....	3
Acesso à Aplicação .....	5
Descrição .....	6
Cabeçalho .....	6
Temas .....	6
Mapa .....	8
Redimensionamento de janelas .....	9
Funcionalidades Básicas.....	10
Barra de Zoom e Deslocamento .....	10
Barra de Ferramentas .....	10
Escala de visualização .....	15
Navegação por Coordenadas .....	15
Atributos de um tema .....	16
Funcionalidades Edição .....	17
Barra de Ferramentas de Edição .....	17
Adicionar Elementos Novos.....	17
Edição de Elementos.....	18
Eliminar de Elementos .....	20
Histórico de Elementos .....	20
Reverter Elementos.....	22
Funcionalidades Avançadas .....	23
Pesquisa Alfanumérica .....	23
Menu emissão de plantas .....	27
Pesquisa de Endereços .....	28
Gestão de consultas.....	29
Análise espacial.....	31

<b>Revisões do Documento</b>					
Data	Versão	Responsável	Comentário	Data Aprovação	Aprovado por
15/03/2017	V1.0	Cindy Alves	Criação do documento	17/03/2017	José Ribeiro

## Introdução

---

O Portal Geográfico de Vila Nova de Famalicão é uma solução de Sistema de Informação Geográfica (SIG), em ambiente web, capaz de dar resposta à necessidade de estruturação, análise e edição geográfica no concelho de Vila Nova de Famalicão.

Foi concebido com o intuito de permitir a consulta de informação por camadas de mapa, assim como um conjunto de funcionalidades de pesquisa e edição. O facto de ser uma aplicação em ambiente Web permite que esta possa ser acedida em qualquer parte, via *web browser*, mediante um conjunto de perfis de permissão.

Outra vantagem do sistema é funcionar como ferramenta de gestão para auxiliar na tomada de decisão.

**NOTA:** as imagens apresentadas ao longo deste manual são meramente ilustrativas das funcionalidades, podendo não corresponder à realidade do cliente.

### Principais características:

- Pesquisas por extensão geográfica;
- Suporte de operações de análise espacial;
- Fácil edição de objetos gráficos, novos ou preexistentes, devidamente associados à informação pertinente;
- Backoffice para a gestão da aplicação.

### Softwares Base:

- **Mapserver** (Internet Map Server - Servidor de Informação Geográfica via *Web*) – Software OpenSource;
- **PostgreSQL/PostGIS** (Motor de Base de Dados Geográfica) – Software OpenSource onde se encontra carregada a informação geográfica;
- **Framework C4**

## Acesso à Aplicação

O acesso ao portal é feito via *Web browser*, através do seguinte endereço (Figura 1):

[http://81.90.61.41:8086/cmvnf/c?\\_act=page&\\_name=mapportal](http://81.90.61.41:8086/cmvnf/c?_act=page&_name=mapportal)



Figura 1: Acesso ao portal geográfico

## Descrição

---

Neste tópico será feita uma descrição genérica dos elementos que constituem a página do portal que contém a informação geográfica.

### Cabeçalho

O cabeçalho é constituído por várias componentes (Figura 2):

- Logotipo do cliente (1);
- Nome da aplicação (2);
- Barra de ferramentas (3);
- Informação sobre a escala de visualização e localização por coordenadas (4);
- Permite fazer pesquisas por endereços (5);
- Menu de Pesquisa da Emissão de Plantas (6);
- Gestão de Consulta de Temas (7).



Figura 2: Cabeçalho do portal geográfico

### Temas

Nesta área é possível ver uma listagem dos temas carregados no mapa, que podem estar agrupados ou disponibilizados de forma individual. No caso dos temas agrupados, ao expandir um grupo é possível listar as *layers* que lhe pertencem (Figura 3).

Nos temas vetoriais é possível visualizar a simbologia correspondente, carregando no botão ► (Figura 3).



Figura 3: Exemplo de uma listagem de grupos de temas *colapsados* e expandidos com simbologia.

Qualquer tema vetorial pode ter a capacidade de ser inquirido e editável. Para que tal aconteça, os símbolos - inquirição – e - edição - têm de estar ativos (Figura 4), sendo que qualquer tema editável também pode ser inquirido. Os temas adicionados a partir do botão Temas – Gestão de Consulta, garantem um símbolo , que permite a eliminação do mesmo.

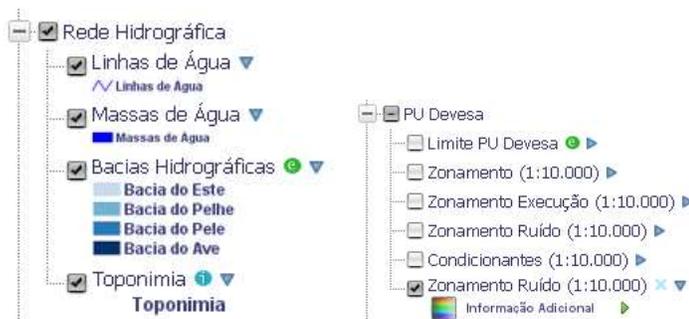


Figura 4: Exemplo de um tema com capacidade de edição e inquirição

**O botão Opções** (Figura 5) permite efetuar as seguintes operações:

- **Expandir tudo** – expande todos os temas carregados exibindo inclusive os que pertencem aos grupos;
- **Colapsar tudo** – operação contrária à anterior, “esconde” os temas exibindo apenas os grupos e os temas que não pertencem a nenhum grupo;
- **Marcar tudo** – seleciona todos os temas existentes;
- **Desmarcar tudo** – desmarca todos os temas existentes.

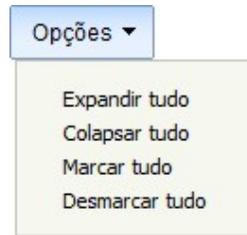


Figura 5: Botão Opções

Sempre que for adicionado ao mapa algum tema proveniente de consultas geográficas, então o botão opções permite mais uma operação (Figura 6):

- **Remover temas adicionados** – remove os elementos adicionados pelo utilizador.

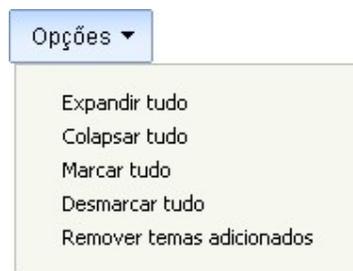
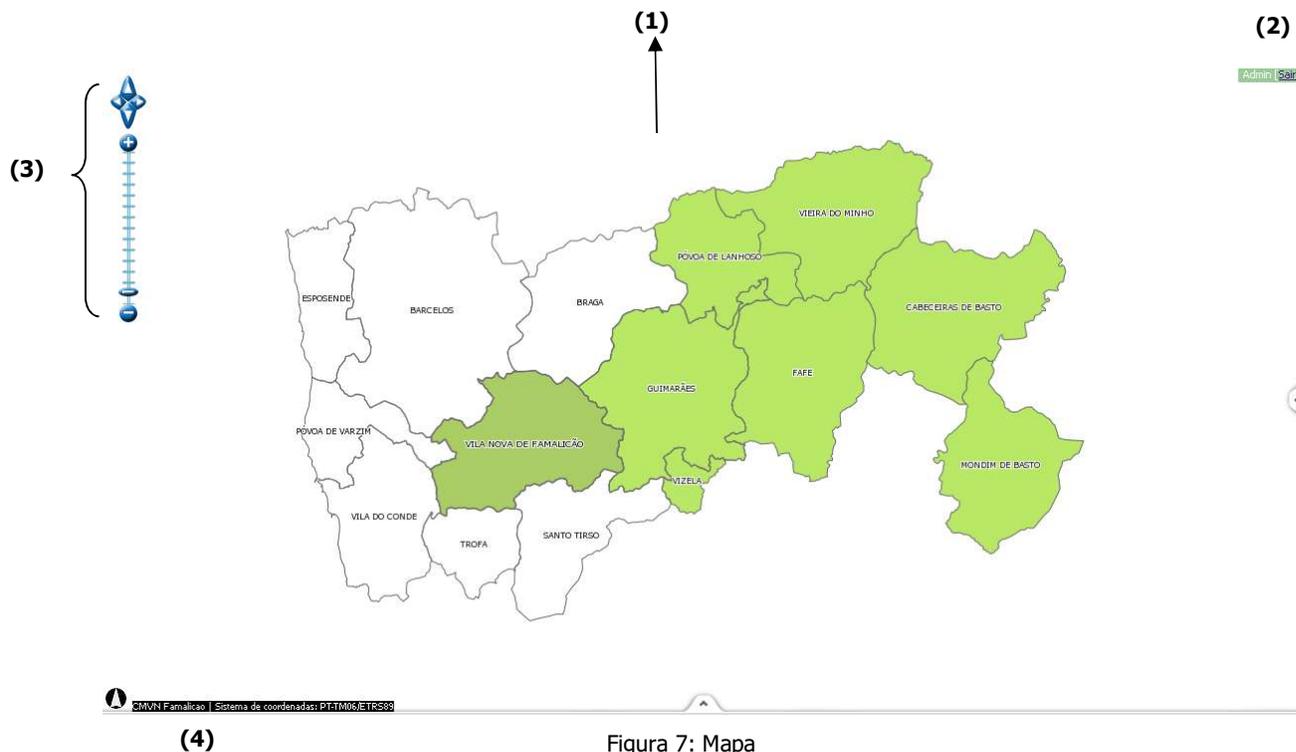


Figura 6: Botão Opções com remoção de temas adicionados

## Mapa

Janela de visualização dos temas seleccionados constituída pelos seguintes elementos (Figura 7):

- Mapa de temas (1);
- Informação do utilizador *logado* (2);
- Barra de zooms e deslocamento (3);
- Informação do sistema de coordenadas do mapa (4).



### Redimensionamento de janelas

As diversas áreas que constituem o mapa podem ser redimensionadas da seguinte forma:

- || mover para a direita ou esquerda, aumentando ou diminuindo a largura da área;
- == mover para cima ou para baixo, aumentando ou diminuindo a altura da área.

## Funcionalidades Básicas

---

### Barra de Zoom e Deslocamento

A barra de *zoom* (Figura 8) permite aproximar ou afastar a imagem.

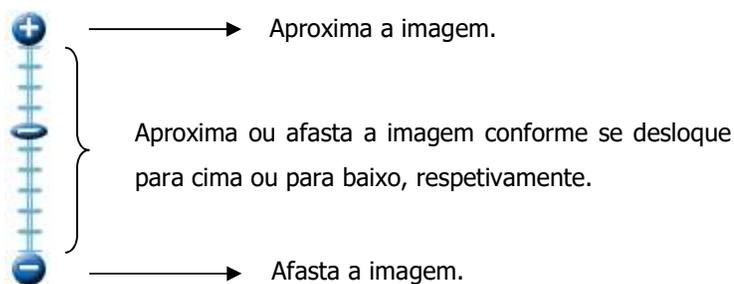


Figura 8: Barra de *zoom*

A barra de deslocamento (Figura 9) permite navegar o plano da imagem em quatro direcções: Norte, Sul, Este e Oeste.



Figura 9: Barra de deslocamento

### Barra de Ferramentas

A barra de ferramentas (Figura 10) do portal é constituída pelas seguintes funcionalidades:



Figura 10: Barra de ferramentas

Sempre que uma ferramenta se encontra selecionada, esta muda de cor para que se distinga das restantes.



**Limpar preferências:** limpa todas as customizações do utilizador (temas selecionados, escala de visualização, etc.), repondo o mapa com as definições por defeito.



**Zoom anterior:** navega para a vista anterior, retrocedendo um passo na navegação.



**Zoom seguinte:** navega para a vista seguinte.



**Zoom tudo:** permite visualizar todo o mapa, enquadrando-o na janela "Mapa" da página.



**Zoom janela:** permite aproximar o mapa de acordo com a janela de aproximação desenhada. Esta é a ferramenta ativa por defeito



**Deslocamento:** permite navegar no mapa em todas as direções.



**Medir comprimento:** mede o comprimento de um, ou vários segmentos, traçados pelo utilizador (Figura 11).



Figura 11: Exemplo de medição de comprimento



**Medir áreas:** permite medir a área de um polígono desenhado, bastando picar em cada ponto do polígono a desenhar, terminando com um duplo clique no último ponto (Figura 12).



Figura 12: Exemplo de medição de área

**Informação:** informação dos atributos dos temas inquiridos, abrindo o formulário de edição do elemento (Figura 13). Ao encontrar mais que um tema, separa-os no formulário por um separador com a respetiva identificação. Existem barras de *scroll* (vertical e horizontal) que são ativadas sempre que a informação a disponibilizar ultrapassar o limite do formulário.

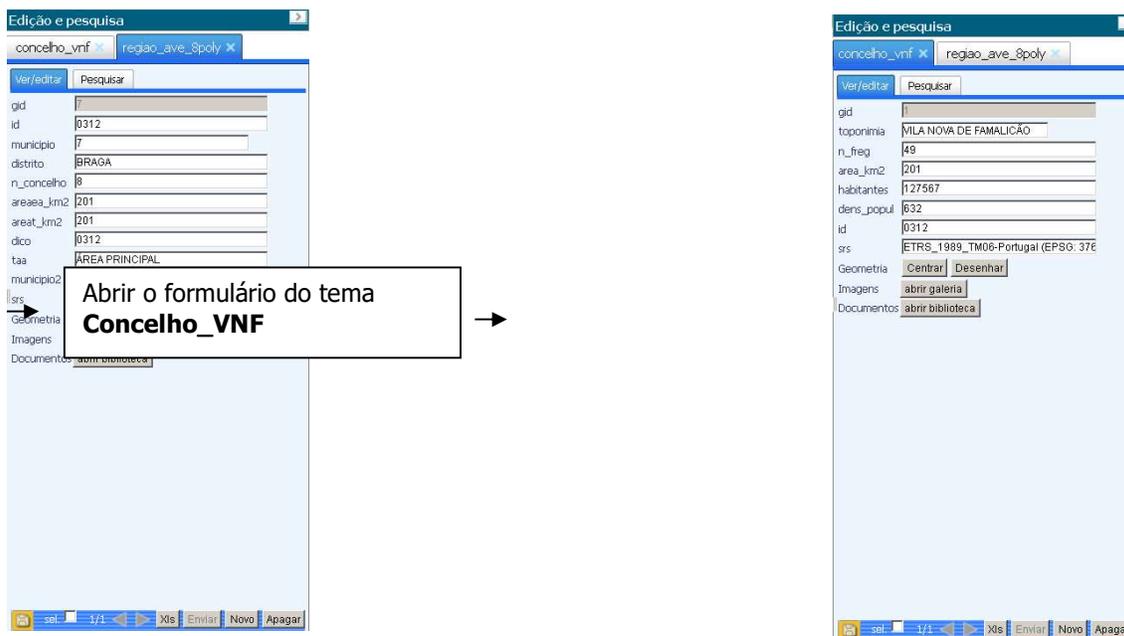


Figura 13: Exemplo do resultado da ferramenta *info* num formulário de edição

As setas  permitem navegar para o elemento anterior e seguinte, respetivamente, (caso haja naquela localização mais do que um objeto) havendo a possibilidade de exportar para um ficheiro Excel.

**Informação expandida:** permite inquirir um conjunto de temas previamente selecionado pelo utilizador (Figura 14).



Figura 14: Exemplo de seleção de temas na ferramenta informação expandida

Como resultado é apresentado um quadro com os elementos obtidos na inquirição (Figura 15), podendo o utilizador seleccionar o elemento pretendido, que fará com que o respetivo formulário seja aberto.



Figura 15: Exemplo de um resultado obtido através da ferramenta informação expandida



**Extrair cartografia:** extrai para uma imagem georreferenciada, um extrato da cartografia, sendo o resultado final um ficheiro no formato “.JPG” (Figura 16).



Figura 16: Definições de extração da cartografia



**Atualizar:** atualiza o mapa de acordo com os temas que se encontram seleccionados.



**Legendas:** exporta a legenda para um layout “<http://gisserver/cmvnf/legends/index.html>”, sendo o resultado final um ficheiro no formato “.pdf”.



**Imprimir:** prepara uma saída gráfica da aplicação, sendo o resultado final da impressão um ficheiro com o formato “.pdf” (Figura 17).



Figura 17: Definições de impressão



**E-mail:** permite enviar uma sugestão ou pedido de informação para um e-mail a designar. Abre uma página intermédia com uma breve explicação desta tarefa.



**Documentos:** abre um novo separador de navegação com uma de descrição dos documentos

disponíveis.

 **Ajuda:** abre um novo separador de navegação com uma página de ajuda da aplicação.

 **Iniciar edição:** ativa a barra de ferramentas de desenho de esquiços que permite desenhar uma área (polígono) sobre o mapa (Figura 18). A ferramenta pode ser utilizada em combinação com a ferramenta de Informação  para delimitar as áreas a inquirir.



Figura 18: Barra de ferramentas de desenho

## Escala de visualização

A escala de visualização do mapa é interativa, permitindo que o utilizador avance para uma escala pré-definida, bastando seleccioná-la na lista de escalas (Figura 19).

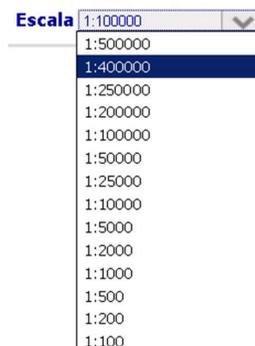


Figura 19: Opções de escolha da escala de visualização

## Navegação por Coordenadas

Ao inserir um par de coordenadas (x, y) o portal tem a capacidade de navegar até ao ponto inserido, centrando a imagem do mapa nesse local (Figura 20). É necessário referir que, além da inserção das coordenadas, o utilizador deve carregar no botão .

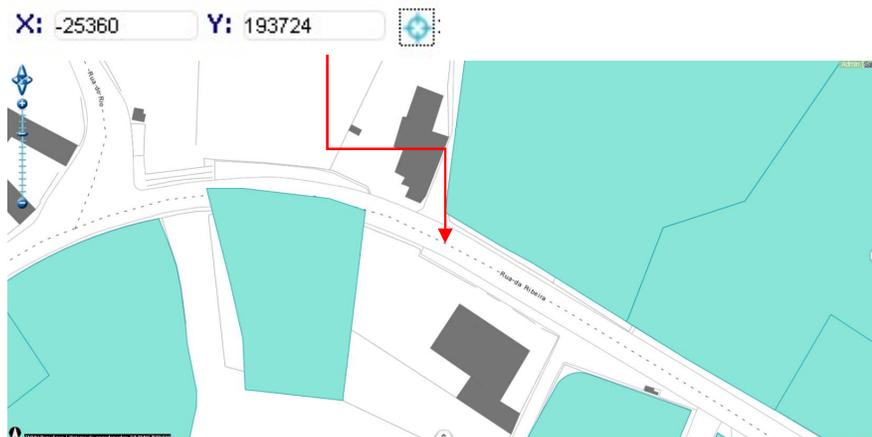


Figura 20: Exemplo de navegação por coordenadas

### Atributos de um tema

Esta funcionalidade permite aceder a todas as informações de um tema que não seja editável. Encontra-se minimizada no canto inferior esquerdo alinhado à barra lateral dos temas (Figura 21).

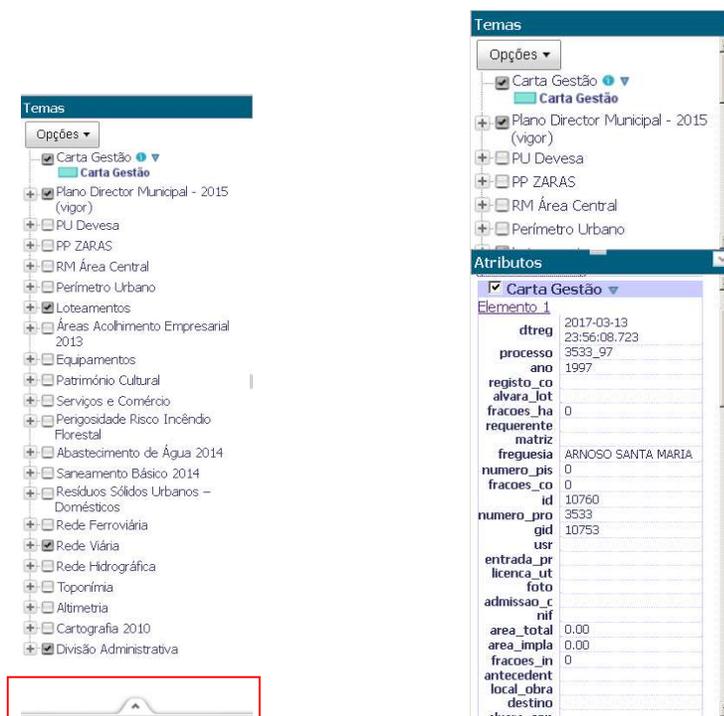


Figura 21: Exemplo de navegação por coordenadas

## Funcionalidades de Edição

---

### Barra de Ferramentas de Edição

Esta barra de ferramentas (Figura 22) permite editar a geometria dos elementos.



Figura 22: Barra de ferramentas de edição de geometria



**Criar:** permite criar uma geometria nova (polígono, linha ou ponto);

A ferramenta apresentada varia em função do tipo de geometria que está a ser criada (ponto, linha ou polígono);



**Apagar:** elimina a geometria;



**Modificar:** permite alterar a geometria;



**Navegar:** tal como na barra de ferramentas, serve para navegar pelo mapa;



**Gravar alterações:** grava as alterações existentes, modificando assim o processo.

### Criação de Elementos Novos

O portal permite inserir, para um determinado tema, novos elementos, sejam eles pontos, linhas ou polígonos. A única exigência desta funcionalidade é que **o tema** onde se pretende adicionar um elemento **seja editável**, ou seja, tem de ter o símbolo  :

- Entrar no formulário do tema, carregando sobre este na lista de temas, e dar instrução de **desenhar**;
- Desenhar o novo elemento através da ferramenta **criar**  ;
- Gravar a geometria com a ferramenta **gravar alterações**  ;
- Preencher os campos alfanuméricos do formulário de edição;
- No final **enviar** para a base de dados.

O exemplo que se segue representa a criação de um novo elemento no tema **rodovia**, sendo o processo bastante semelhante para os restantes temas (Figura 23).

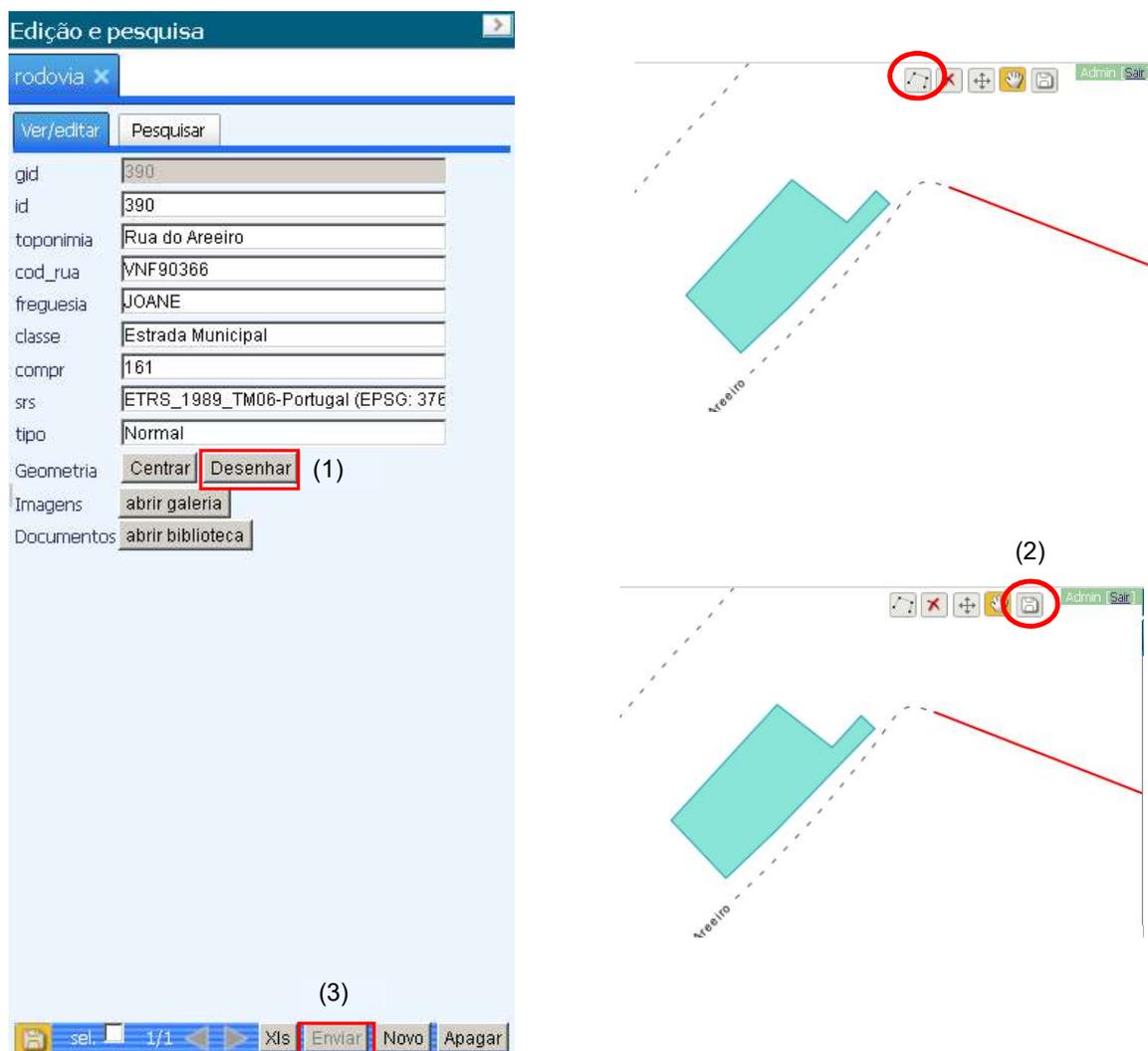


Figura 23: Seleção do elemento a criar (esquerda) e desenho e gravação do mesmo (direita)

## Edição de Elementos

O portal permite editar elementos tanto a nível alfanumérico como geométrico.

**A edição alfanumérica** é feita diretamente no formulário de visualização/edição do elemento, alterando os campos desejados e finalizando a operação com o botão "Enviar". Os campos não editáveis estão bloqueados com fundo cor cinza.

**A edição geométrica** é feita através da ferramenta modificar, da barra de edição gráfica, apresentada anteriormente:

- Selecionar o elemento a alterar utilizando as ferramentas **informação** ou **informação expandida**, ou através de pesquisa no formulário de pesquisas;
- Ativar a barra de edição, através do botão **Desenhar** do formulário;
- Selecionar a ferramenta **editar**  da barra de ferramentas de edição, que faz ativar os *snaps* do tema;
- Alterar geometricamente o tema e gravar com a ferramenta **Gravar alterações** ;
- No final, não esquecer de enviar para a BD, através do botão **Enviar** do formulário de edição.

No exemplo seguinte (Figura 24), será editado o tema **loteamentos**.

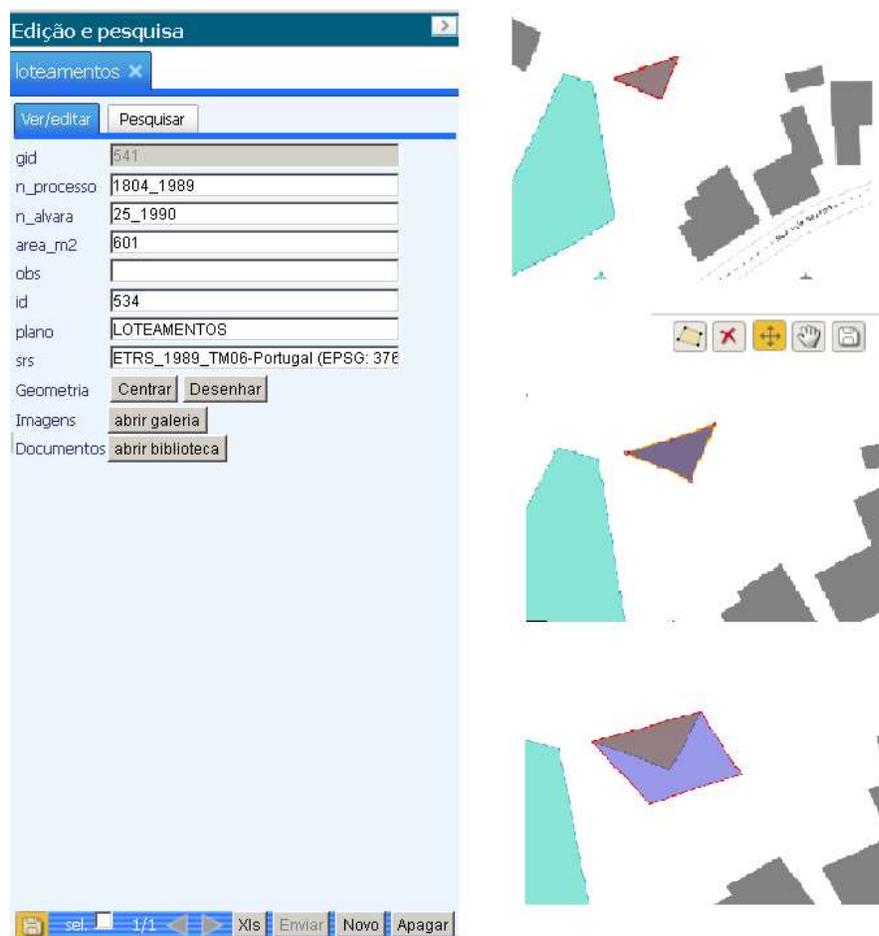


Figura 24: Exemplo de uma edição geográfica

## Eliminação de Elementos

É permitida a eliminação de elementos de 2 formas distintas:

- Através do botão **Apagar** do formulário de edição, eliminando o elemento do mapa e da base de dados geográfica;
- Através da ferramenta **Apagar** da barra de edição geográfica , eliminando apenas um registo do elemento.

## Histórico de Elementos

Esta funcionalidade permite comparar um determinado elemento antes e depois das atualizações. Através da informação  disposta no fundo do formulário é possível saber quantos registos existem no histórico e navegar entre eles. No exemplo seguinte (Figura 25) é possível verificar que o elemento criado anteriormente tem 3 edições efectuadas.

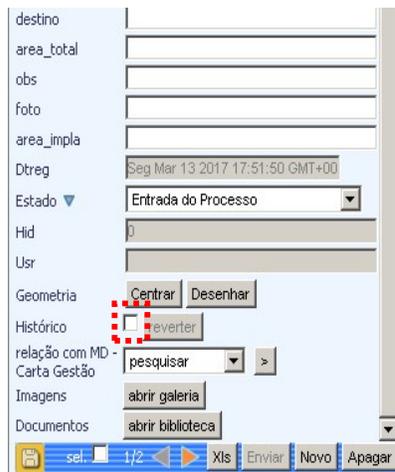


Figura 25: Visualização do histórico de um elemento

Ao navegar nos botões  e  o portal disponibiliza os elementos existentes no histórico (Figura 26, Figura 27 e Figura 28).

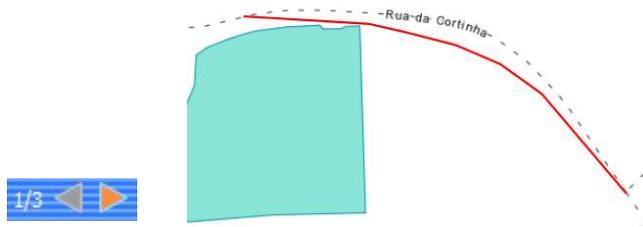


Figura 26: Visualização do elemento 1 de 3 do histórico

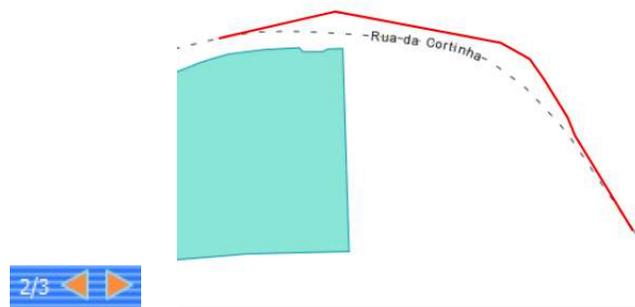


Figura 27: Visualização do elemento 2 de 3 do histórico

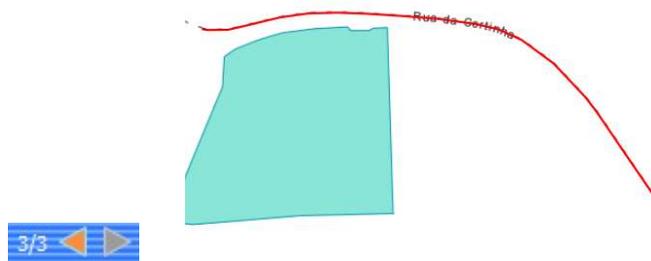


Figura 28: Visualização do elemento 3 de 3 do histórico, sendo este o elemento ativo no portal

## Reverter Elementos

Através do histórico dos elementos, explicado anteriormente, é possível navegar e visualizar as edições realizadas para um determinado elemento de um tema editável. A funcionalidade de **reverter**  permite repor os valores geográficos e alfanuméricos do elemento, selecionando o momento da edição desejável.

## Funcionalidades Avançadas

---

### Pesquisa Alfanumérica

A funcionalidade de pesquisa de elementos é bastante avançada, permitindo pesquisas simples, por um determinado atributo, ou complexas, por um conjunto de atributos e condições. Cada tema editável tem, além do formulário de edição, um formulário de pesquisa associado (Figura 29).

Edição e pesquisa

loteamentos

Ver/editar Pesquisar

gid

n\_processo  =

n\_alvara  =

area\_m2

obs  =

id

plano  =

srs  =

Análise espacial Enviar

Figura 29: Exemplo de um formulário de pesquisa

Para cada atributo é possível pesquisar por um valor exato, ou por um valor aproximado, bastando mudar a igualdade para "LIKE" (no caso de campos de texto), ou de maior/menor ou igual para maior/menor nos campos do tipo data. A opção "vazio" inclui o atributo na pesquisa como um campo vazio.

As pesquisas compostas podem ser feitas por união ("OU") ou intersecção dos campos ("E") (Figura 30).

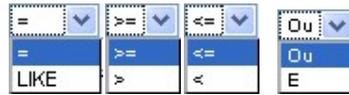


Figura 30: Opções de pesquisas

**As pesquisas nos campos do tipo data** permitem, de uma forma fácil, identificar a data pretendida através das seguintes regras:

- now → retorna a data atual, com as horas atuais;



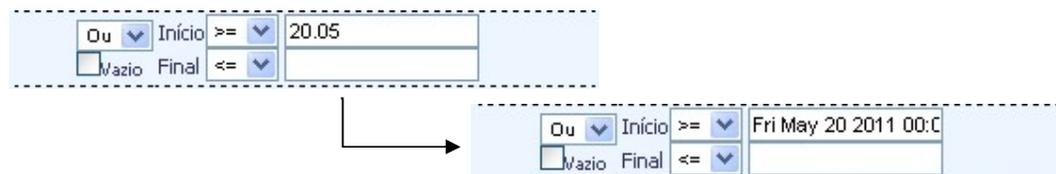
- today → retorna a data atual, mas com as horas a 00:00:00;



- o preenchimento completo do campo data por dd-mm-aaaa, ou dd/mm/aaaa, ou dd.mm.aaaa, em que dd representa dos dois dígitos do dia, mm dos dois dígitos do mês e aaaa quatro dígitos do ano;



- preenchimento parcial do campo data: se a data for preenchida apenas com dd.mm (por exemplo) automaticamente é assumido como valores de aaaa o ano atual; se for preenchida com dd, automaticamente é assumido o valor do mês e do ano como os correntes;



- pesquisa por dias seguintes e anteriores à data atual: preencher com o valor +X retorna a data do dia X seguinte; e com o valor -X, a data do dia X anterior.

**Os campos numéricos podem ser pesquisados** por um valor específico, ou por um intervalo de valores, conforme os seguintes casos:

- = X → pesquisa por um valor X;

- = X- → pesquisa por valores maiores que X;

- = 0-X → pesquisa por valores inferiores a X;

- = X-Y → pesquisa por valores maiores que X e menores que Y.

Como resultado desta pesquisa é apresentado um formulário visualização e edição com os campos referentes aos atributos do elemento preenchidos, possibilitando localizá-lo geograficamente (Figura 32).

Sempre que a pesquisa retorna mais que um elemento encontrado, aparece uma listagem do número de elementos encontrados no final do formulário. Para avançar, ou retroceder, entre elementos utilizam-se os botões de navegação  e .

No exemplo seguinte, foi feita uma pesquisa no tema **Loteamentos** com Id Objecto = 1 (Figura 31 e Figura 32).

Edição e pesquisa

loteamentos x

Ver/editar Pesquisar

gid  Vazio | 1 |

n\_processo  Vazio | = |

n\_alvara  Vazio | = |

area\_m2  Vazio |

obs  Vazio | = |

id  Vazio |

plano  Vazio | = |

srs  Vazio | = |

Análise espacial Enviar

Edição e pesquisa

loteamentos x

Ver/editar Pesquisar

gid 1

n\_processo 6224\_1998

n\_alvara

area\_m2 3482

obs

id 1154

plano LOTEAMENTOS

srs ETRS\_1989\_TM06-Portugal (EPSG: 3763)

Geometria

Imagens

Documentos

sel. 1/1

Figura 31: Pesquisa do Loteamento cujo Id Objecto = 1

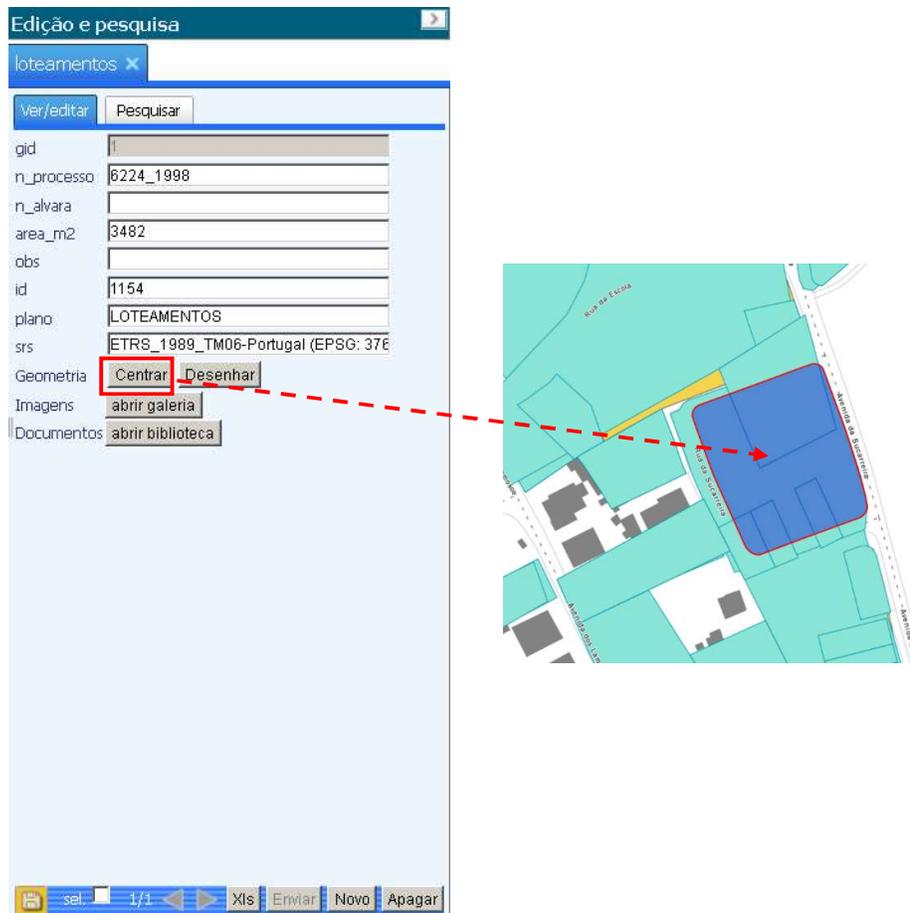


Figura 32: Centrar elemento selecionado no mapa

### Menu emissão de plantas

Para aceder a esta funcionalidade, utilizasse o botão **Menu Emissão de Plantas**, localizado no cabeçalho, que permite a abertura de uma janela flutuante (Figura 33). A janela possui botões de pesquisa que abrem o menu de edição e pesquisa, permitindo o visualizar e editar campos de requerentes e processos (Figura 34).



Figura 33: Janela do menu de emissão de plantas

The screenshot shows a web application window titled "Edição e pesquisa". It has two tabs: "utente" and "processos". Below the tabs are two buttons: "Ver/editar" and "Pesquisar". The main area contains a list of fields for editing or searching, each with a dropdown menu and a text input field. The fields are: gid (Vazio), numproc (Ou, Vazio), nomeprop (Ou, Vazio), nifprop (Ou, Vazio), tfprop (Ou, Vazio), nomereq (Ou, Vazio), inifreq (Ou, Vazio), tfreq (Ou, Vazio), freguesia (Ou, Vazio), rua (Ou, Vazio), num\_porta (Ou, Vazio), srs (Ou, Vazio), and datareq (Ou, Vazio, Início, Final). At the bottom, there are two buttons: "Análise espacial" and "Enviar".

Figura 34: Edição e pesquisa dos processos e requerentes

## Pesquisa de Endereços

Permite efetuar a pesquisa por nome de ruas, utilizando para esse efeito o botão do lado direito do cabeçalho

Pesquisa endereços

É carregada a janela da "Pesquisa" com as opções de preenchimento automático, à medida que o utilizador vai escrevendo (Figura 35).

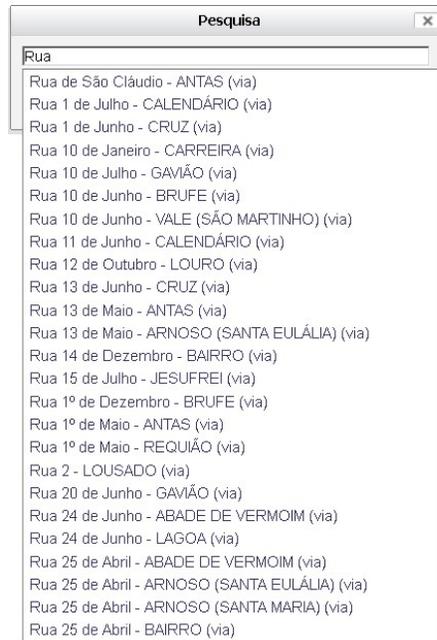


Figura 35: Exemplo de pesquisa por nome de rua

Ao clicar na hiperligação, a aplicação navega para o referido ponto no mapa (Figura 36).



Figura 36: Exemplo de Mapa com a rua assinalada

## Gestão de consultas

Para aceder a esta funcionalidade, utiliza-se o botão , localizado do lado direito do cabeçalho. Esta abre uma janela de "Gestão de Consultas" (Figura 37).

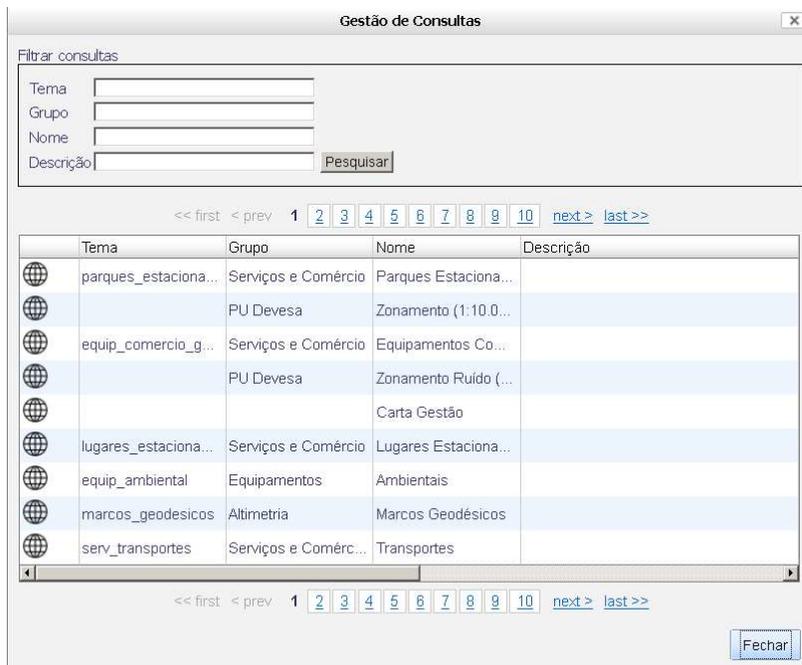


Figura 37: Janela de Gestão de Consulta dos Temas

Permite adicionar à lista de temas, temas gerados por consultas filtradas ou análise espacial, para que fiquem disponíveis para visualização (Figura 38).



Figura 38: Exemplo de tema adicionado a lista depois de efetuado consulta

O tema adicionado a partir da opção Gestão de Consulta, garante um símbolo **X**, que permite a eliminação do mesmo. No botão opções existe um campo chamado remover temas adicionados, que permite eliminar o tema marcado da lista de temas.

## Análise espacial

Às pesquisas alfanuméricas podem ser adicionadas delimitações geográficas de análise espacial, permitindo a delimitação dos elementos a pesquisar por uma geometria desenhada pelo utilizador ou pela confrontação entre os vários temas do mapa. Esta funcionalidade é ativada pelo botão "Análise Espacial" dos formulários de pesquisa (Figura 39).

The image shows a search form titled "Edição e pesquisa". It has two tabs: "freguesias\_vnf\_caop2013" and "caminho\_municipal". Below the tabs are two buttons: "Ver/editar" and "Pesquisar". The form contains several input fields with dropdown menus and checkboxes, labeled as follows:

- gid:  Vazio
- id:  Ou
- toponimia:  Ou =
- classifica:  Ou
- compriment:  Ou
- sfs:  Ou

At the bottom of the form, there is a button labeled "Análise espacial" which is highlighted with a red rectangle, and another button labeled "Enviar".

The image shows a dialog box titled "Análise Espacial". It contains the following configuration options:

- Tema base: Caminho Municipal
- Confrontar com: A list of checkboxes for various themes:
  - Carta Gestão
  - Limite PU Devesa
  - Limite PP ZARAS
  - Área de estudos específicos
  - Área de intervenção
  - Perímetro Urbano
  - Principais Cedências
  - Loteamentos
- Tipo de Operação: Cruza
- Delimitar com geometria: 
  - Tipo Geometria: Ponto
  - Tipo de Operação: Cruza
- Raio de Ação (Buffer): 
  - Sobre: Camada
  - Valor a aplicar: 0.00 metros

At the bottom of the dialog box, there are three buttons: "Seguinte", "Limpar", and "Fechar".

Figura 39: Análise Espacial

Exemplo de quais são os loteamentos dentro de uma determinada área geográfica.

1. Abrir um formulário de pesquisa do tema ***loteamentos*** (Figura 40).

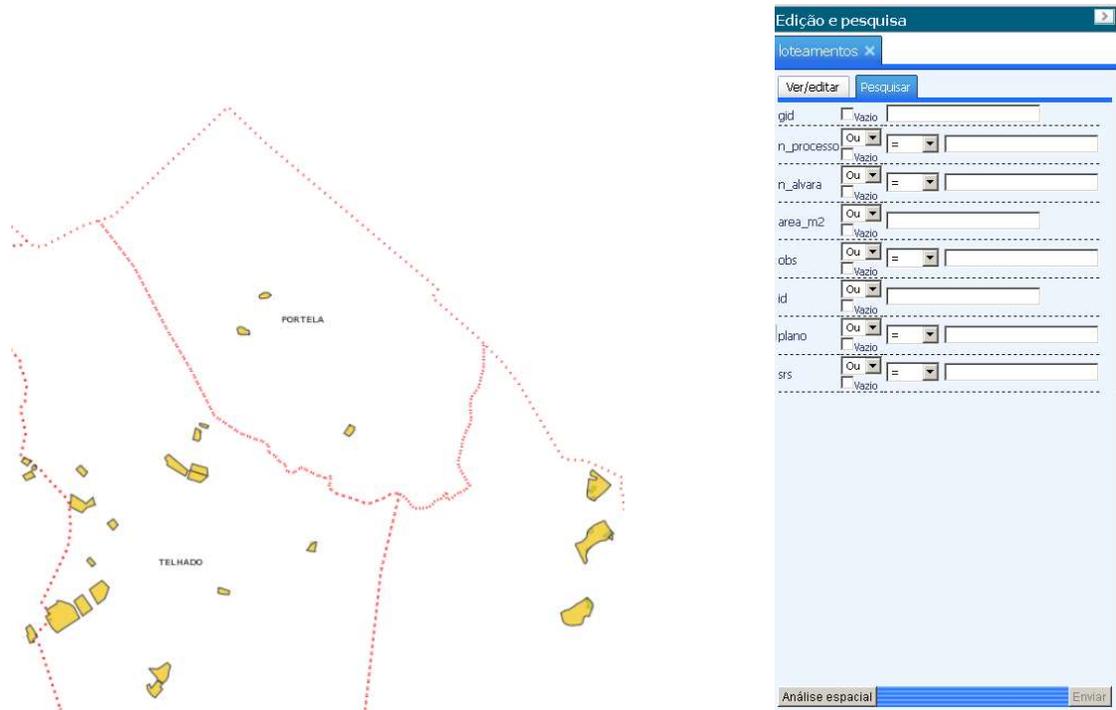


Figura 40: Formulário de pesquisa

2. Chamar a ferramenta de Análise Espacial [Análise espacial](#);
3. No formulário de Análise Espacial, escolher opção Loteamentos e selecionar Geometria (Figura 41);

Figura 41: Formulário de análise espacial

4. Desenhar um polígono  que irá delimitar a área de pesquisa, gravando a geometria no final  (Figura 42);

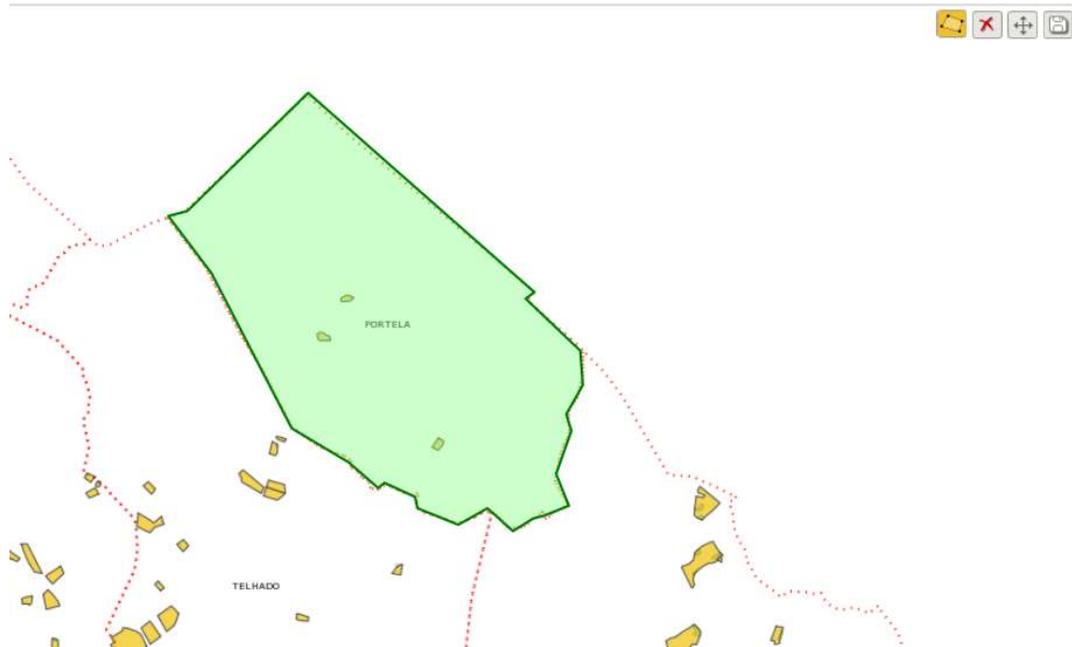


Figura 42: Desenho da área a delimitar as pesquisas

5. No final, fechar o formulário de Análise Espacial, através do botão Seguinte  e terminar a pesquisa através do botão Enviar do formulário ;

6. Os elementos encontrados são listados no formulário, podendo o usuário navegar entre eles (Figura 43);

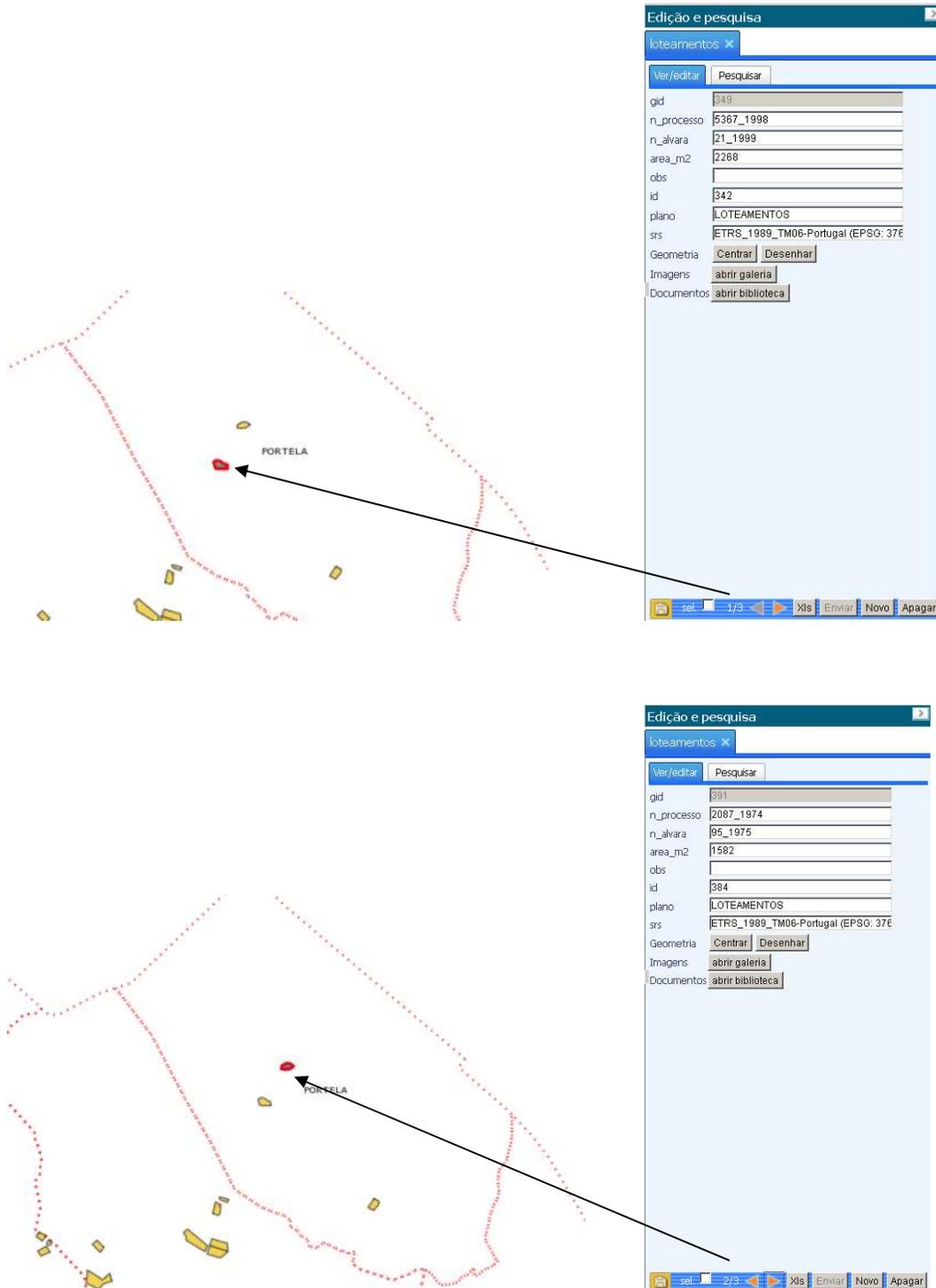


Figura 43: Navegação entre elementos encontrados

7. No final poderá ser útil gravar a pesquisa através do botão gravar  (Figura 44).



Figura 44: Guardar a pesquisa consultada

8. Para aceder à informação da consulta, aceder ao botão  (Figura 45). O tema loteamentos com o grupo Portela e nome Lotes, foi adicionada à Gestão de Consultas.

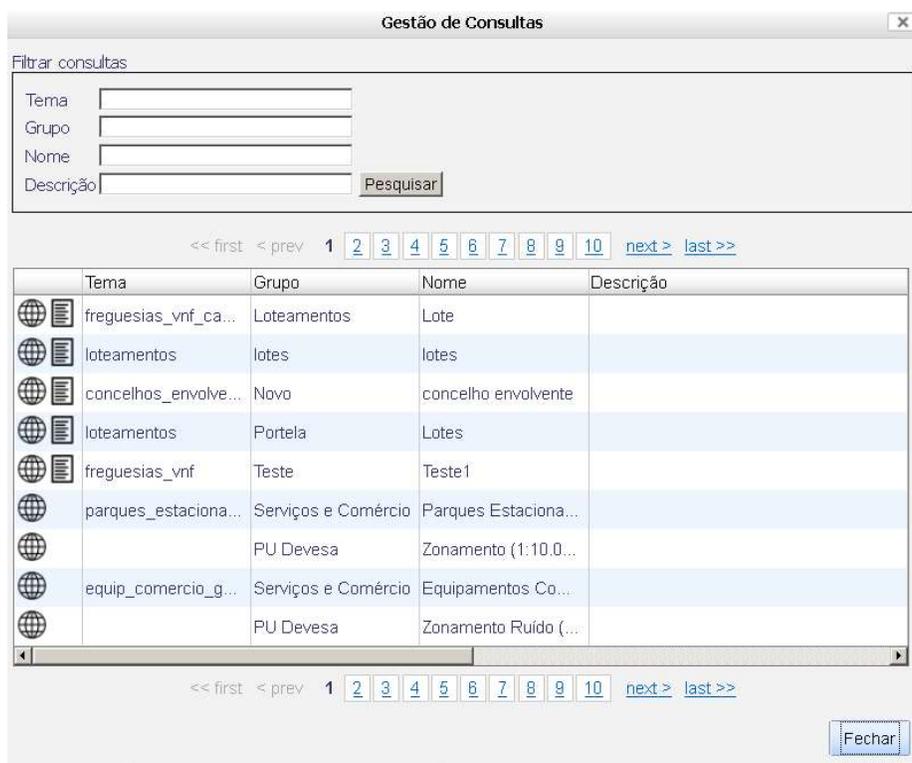


Figura 45: Acesso a pesquisa consultada

9. É possível aceder à informação dos objetos da pesquisa efetuada clicando no botão  (Figura 46).

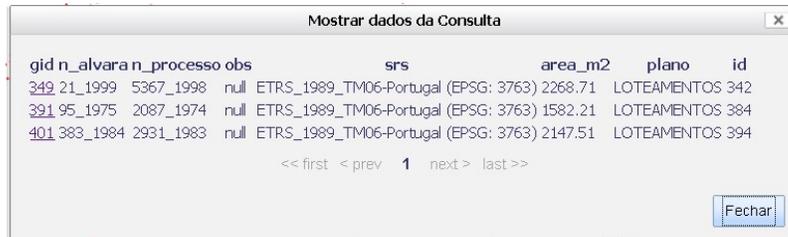


Figura 45: Acesso aos dados da pesquisa guardada

10. Se adicionado o tema à lista de temas, é possível aceder a edição da simbologia e realizar um zoom à camada bem como editar a sua simbologia (Figura 47, 48, 49).

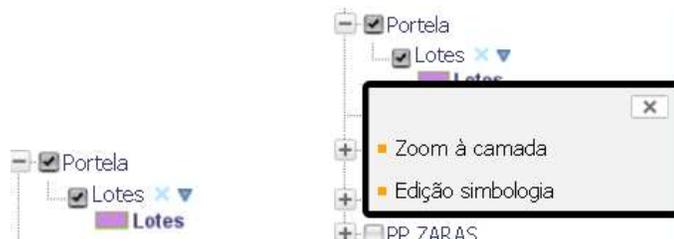


Figura 47: Exemplo de tema criado a partir de pesquisa



Figura 48: Alteração da simbologia do tema

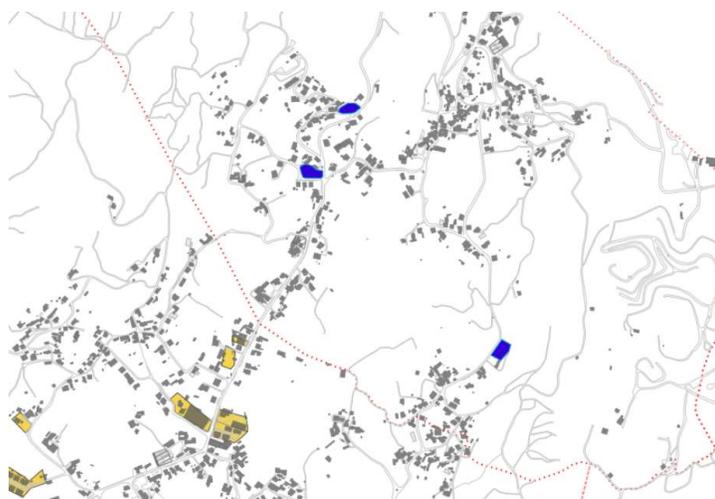


Figura 49: Resultado Final



Teorema S Sistemas de Informação  
Tel +351 91 724 73 91  
[rsequeira@teorema-si.pt](mailto:rsequeira@teorema-si.pt)