

SGIFAA

O módulo SGIF para Áreas Ardidas - Tutorial

Maria Lurdes Caridade Gaspar





1. Enquadramento

O módulo SGIF AreasArdidas é um plugin desenvolvido sobre Python em ambiente QGIS.

Tem como objectivo principal permitir a pesquisa, a consulta, a visualização e o upload de áreas ardidas e respectivos dados alfanuméricos e estatísticos de áreas afectadas por incendios rurais. Permite ainda a introdução de dados relacionados com a investigação e as causas dos incêndios rurais, bem como a introdução dos dados de cada posto de vigia relativamente a determinada ocorrência.

O módulo está disponível para instalação no repositório de plugins do ICNF:

https://fogos.icnf.pt/download/Plugins/XML_Plugins.xml

com o nome SGIFAreasArdidas

Para os cálculos estatísticos anteriormente mencionados o *plugin* necessita dos limites administrativos de freguesia (CAOP), dos limites das áreas sujeitas a regime florestal (RF) e da carta de uso e ocupação do solo, reclassificada em 15 diferentes classes (COS).

Esta informação, denominada de “Dados Base”, está agregada num único tema (*shapefile*) que é descarregado via *ftp* para o computador do utilizador aquando da primeira utilização ou sempre que existam actualizações.

Após a sua instalação, o utilizador pode aceder ao Módulo via barra de ferramentas  ou através do menu Módulos/SGIF Areas Ardidas.



User Login

Password LogOut

Seleccione o municipio:

Distrito Concelho Codigo INE

Lista de Incêndios Rurais Polígonos de Áreas Ardidas Desenhar AA Verifica IG Submeter Investigação PostosVigia

Do dia: Ao dia: Pesquisar

Ocorrencia	Local	Data	AreaTotal	GTF	GNR	SHP	Dowload	Abrir
------------	-------	------	-----------	-----	-----	-----	---------	-------

Gerar Relatório

Descarregar Seleccionados Descarregar Todos

Recomeçar

OK Cancelar

Fig 1.1 – Interface de acesso ao módulo SGIF AreasArdidas

Para utilizar o módulo é necessário fazer LogIn com as mesmas credenciais de acesso ao SGIF. De igual modo, o utilizador ficará limitado à área geográfica que lhe está atribuída no SGIF.

Assim um utilizador limitado à área geográfica do distrito de Coimbra não poderá submeter informação relativa a ocorrências com ponto de início fora desse distrito. Poderá no entanto consultar, visualizar e descarregar informação para todo o país. Saliente-se ainda que esta limitação **não impede naturalmente o upload de uma área ardida cujo limite ultrapasse a sua zona geográfica autorizada.**

Imaginemos que o utilizador A está limitado ao distrito X, mas o incêndio que começou no seu distrito se propagou por 3 distritos vizinhos. Naturalmente que o utilizador A fará o upload de toda a Área Ardida por aquela ocorrência, independentemente dos limites administrativos afectados.

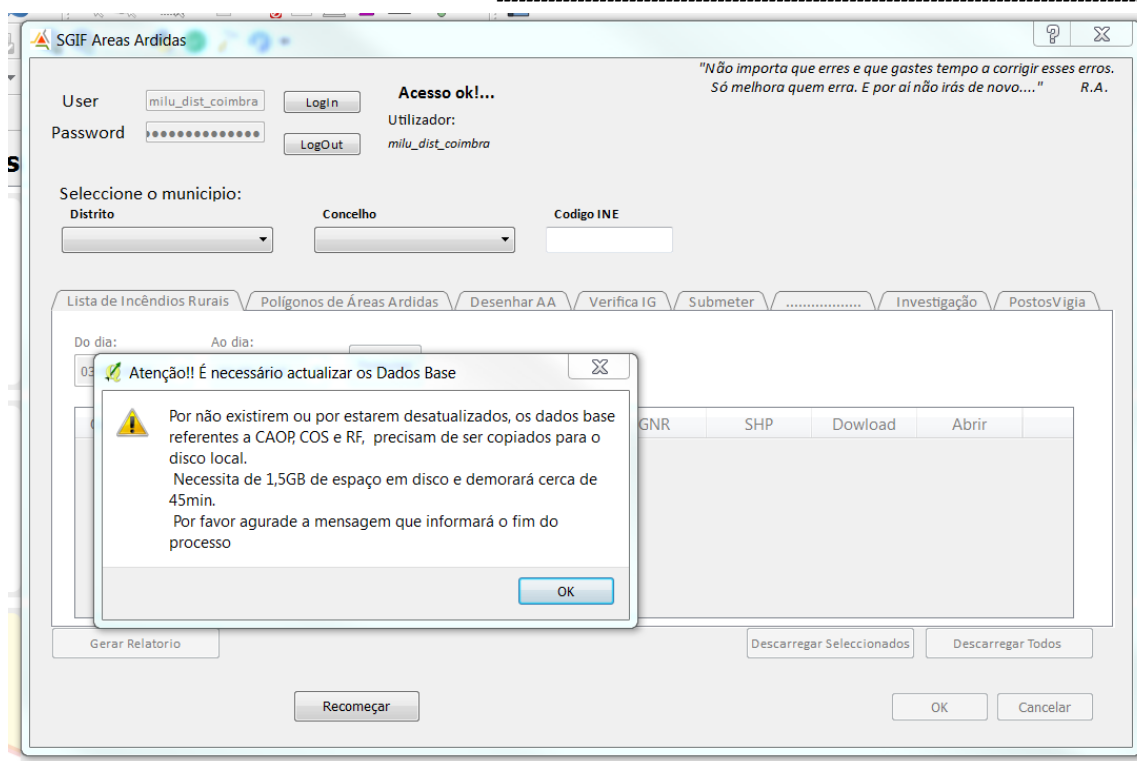


Fig1.2 – Mensagem que informa da necessidade de actualizar os dados base

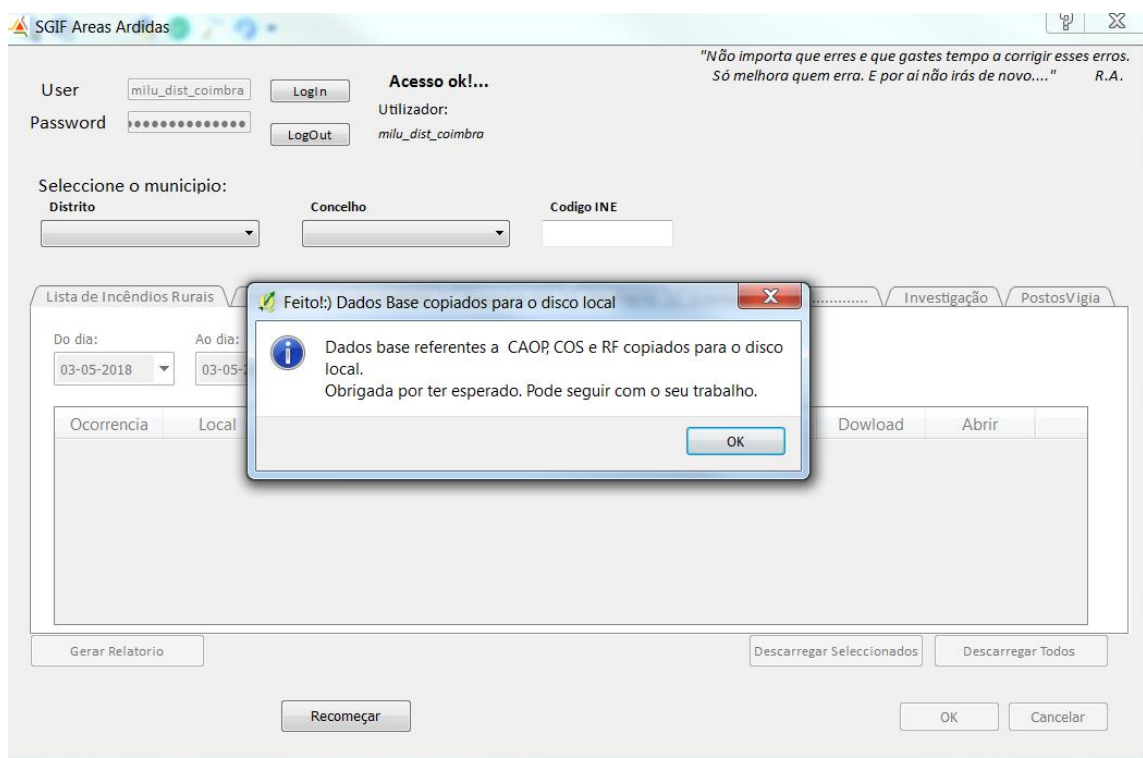


Fig1.3 – Mensagem que informa do fim do processo de transferencia dos Dados Base

Do mesmo modo, o utilizador é informado caso exista uma nova versão do plugin, mas a actualização não é automática.

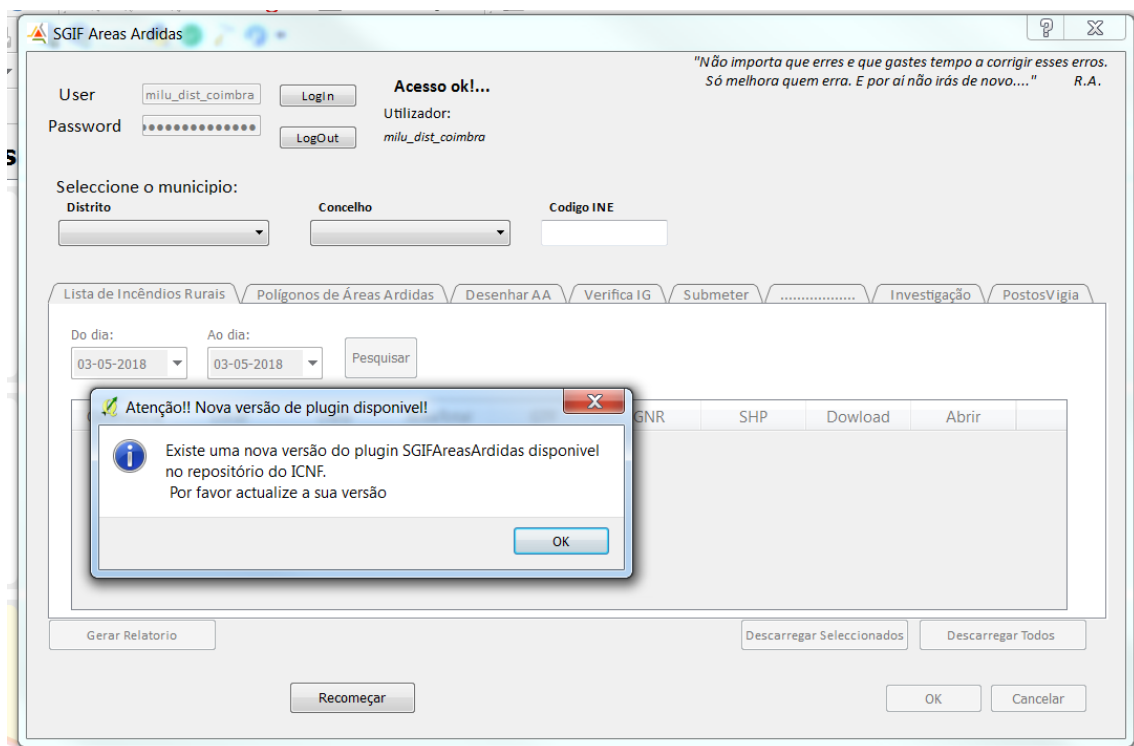
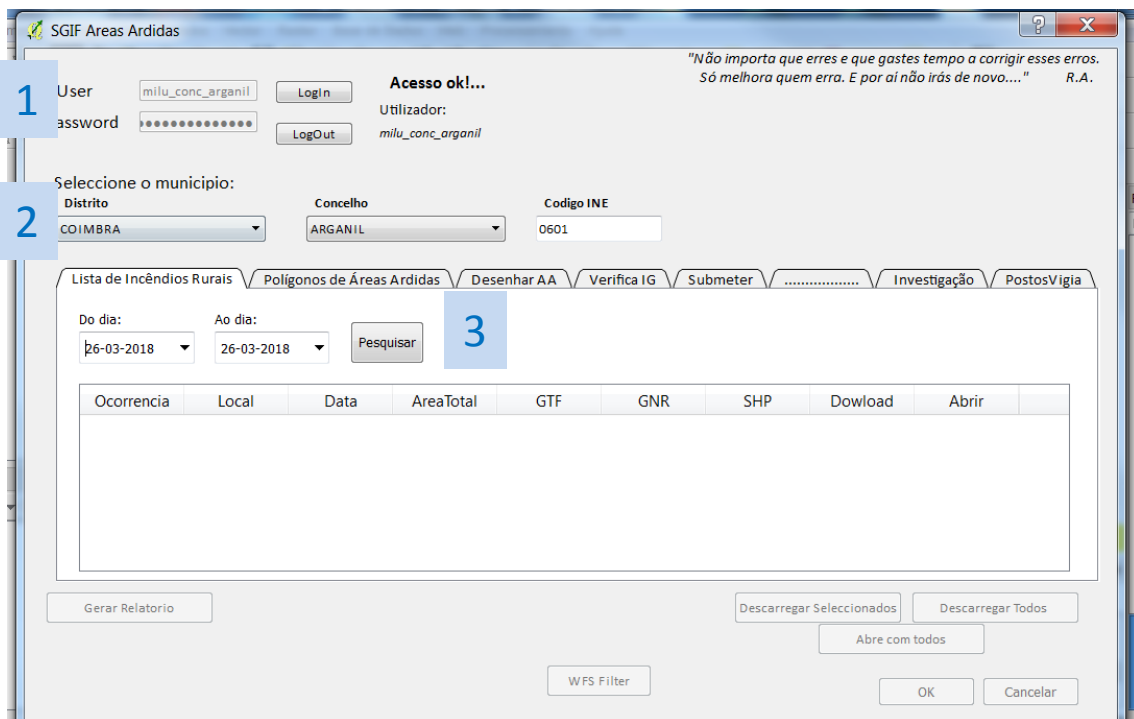


Fig1.4 – Mensagem que informa da existência de nova versão do plugin

1 Para ter acesso às funcionalidades do módulo o utilizador tem que se registar com as mesmas credenciais do SGIF



2. Funcionamento do módulo para submissão de Areas Ardidas

Se o utilizador tem acesso:

-São activadas as opções de consulta; **2** O utilizador escolhe o distrito e/ou concelho onde pretende trabalhar;

- Caso esteja fora da sua área de intervenção, é informado de que não poderá submeter informação, podendo no entanto consultar e descarregar informação de todo o país.

Nota: O plugin apenas avisa desta limitação e permite que se desenrole todo o processo até à fase de submissão. Só aí será cancelado.

- O módulo verifica se existe, dentro de “os meus documentos” a pasta pasta **_SGIFAA** onde se guardará a informação gerada pelo *plugin*”. Caso não exista será criada.

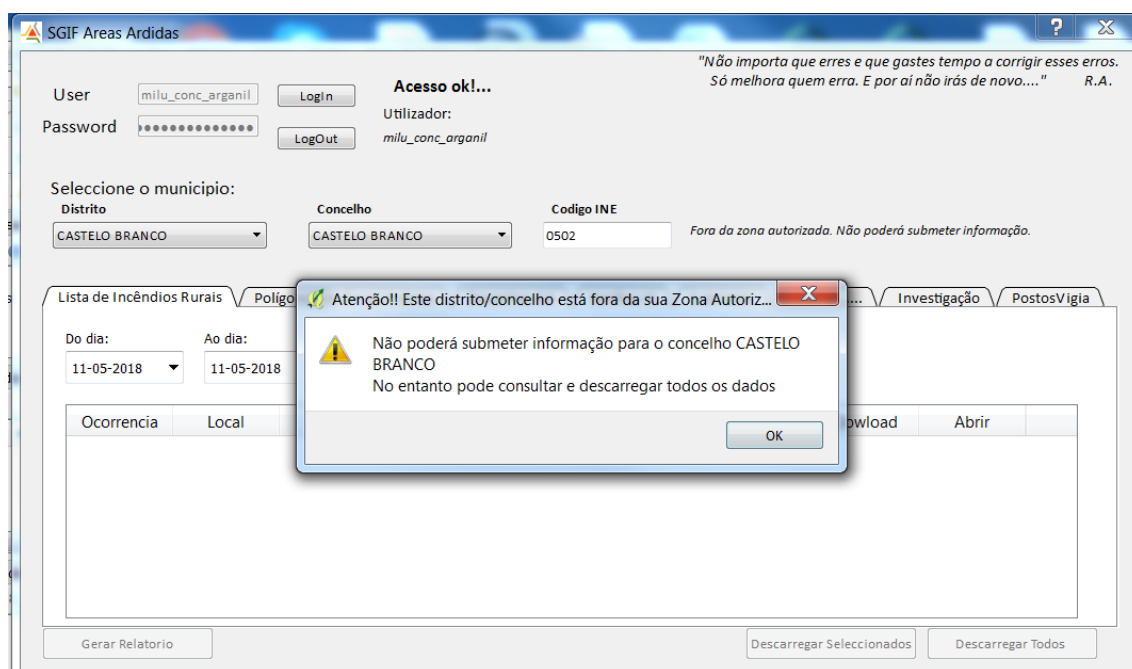


Fig2.1 – Utilizador fora da zona geográfica autorizada

As funcionalidades do módulo estão organizadas por separadores. Os dois primeiros permitem consultar a base de dados do SGIF e obter informações sobre as ocorrências e a existência ou não da delimitação da respectiva área ardida.

2.1 Separador Lista de Incêndios Rurais

O utilizador define as datas de início e fim para a sua pesquisa. O módulo vai devolver em forma de tabela todas as ocorrências para aquele distrito ou concelho, dentro daquelas datas.

	CodigoICNF	Local	DataAlerta	AreaTotal	IG_GTF	IG_GNR	IG_SHP	Download	Map
136	BI2173825	Carapalha (...)	16-06-2017	0.0295				☐	Abrir
137	BI2173824	Monte do B...	16-06-2017	59.17				☐	Abrir
138	BI2174729	Aboboreira	21-11-2017	0.0003				☐	Abrir
139	BI2173962	Vale do Coe...	23-07-2017	4531.72	AA_2017_0502_IG...			☐	Abrir
140	BI2173973	Cruz da Ole...	25-07-2017	5.96	AA_2017_0502_IG...			☐	Abrir

Fig 2.2 – Resultado da pesquisa no separador Lista de Incêndios Rurais

A tabela tem os seguintes campos:

CódigoICNF – Código ICNF da ocorrência

Local e Data de Alerta

Area Total – Representa a área (em ha) estimada pela ANPC....

IG_GTF, IG_GNR, IG_SHP – Mostra o nome, caso exista, do ficheiro que contém o(s) polígono(s) de delimitação da área geográfica (IG) afectada pela ocorrência. Os sufixos GTF, GNR e SHP referem-se à entidade que submeteu a informação.

Download – Quando assinalado (checked) permite que os ficheiros de IG referentes a essa ocorrência possam ser descarregados para o computador do utilizador, através do botão “Descarregar Seleccionados”

O utilizador também poderá optar por “Descarregar Todos”

Em ambos os casos, ao nome dos ficheiros é acrescentado a sigla da entidade de onde provêm e são armazenados na pasta Documentos/_SGIFAA

Mapa – Seleccionando uma ocorrência, portanto uma linha da tabela, e clicando em **Abrir** é criado e aberto um projecto QGIS que mostra a informação geográfica da ocorrência sobre 3 serviços de imagens: GoogleEarth, OpenStreetMaps(OSM) e Sentinel-2 (Infrared FalseColor);

Nota: Para ter acesso ao serviço de imagens Google Earth e OSM o utilizador precisa de ter instalado o plugin “TileLayerPlugin”. Caso não o tenha o módulo funciona, mas sem essas imagens como enquadramento.

Será ainda mostrado um tema com os limites do continente português, proveniente da CAOP 2016.

Com as coordenadas geográficas da ocorrência, que o módulo vai buscar à base de dados do SGIF, é criado um tema (*shapefile*) do tipo **ponto**, visualizado como uma chama amarela e que representa o ponto início da ocorrência;



Nota: O tema ponto das ocorrências é criado em sistema de coordenadas WGS84 (EPSG:4326); O projecto QGIS é criado com a opção “Project on Fly” activa.

2.2 Separador Polígonos de Áreas Ardidas

Neste separador, o utilizador pode solicitar todas as ocorrências, que para aquele distrito ou concelho e para o **ano seleccionado**, têm IG associada, submetida por qualquer uma das entidades. Depois de clicar em **Pesquisar** são mostradas, na mesma estrutura de tabela do separador anterior, todas as ocorrências que têm Informação Geográfica (IG) associada, portanto apenas aquelas para as quais existe, na base de dados, o polígono que delimita a área ardida.

As opções “**Descarregar Seleccionados**”, “**Descarregar Todos**” e os campos **Download** e **Mapa** também são iguais, sendo que na opção “**Abrir**” também serão mostrado(s) o(s) polígono(s) referentes à delimitação das áreas ardidas.

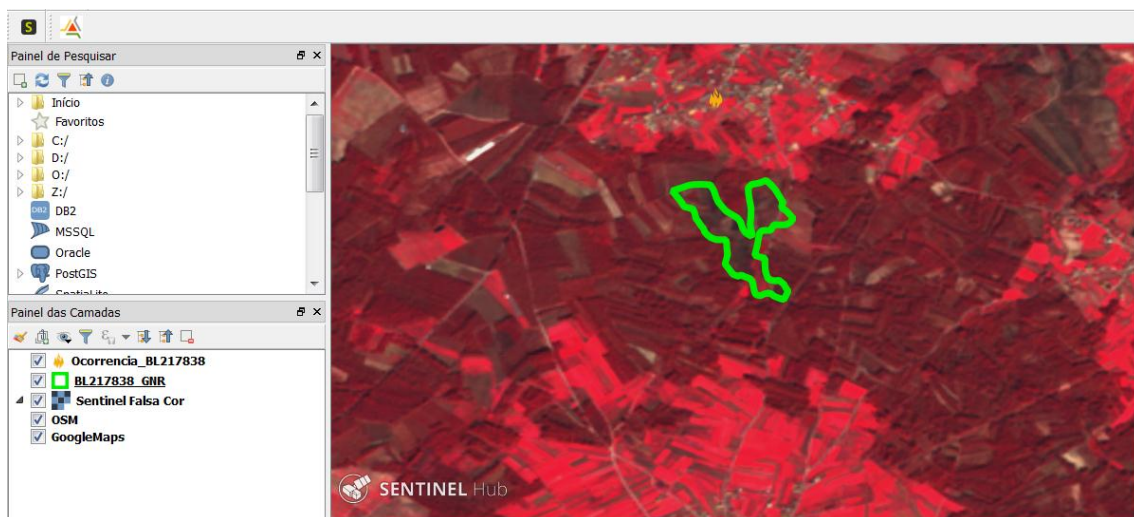


Fig. 2.3 – Projecto QGIS com a informação referente a uma ocorrência.

Nestes dois separadores o utilizador pode ainda criar um relatório, ficheiro TXT, com as ocorrências que têm IG associada, identificando de quem provêm. Para isso basta clicar em **Gerar Relatório**.



2.3 Separador DesenharAA

Este separador serve para orientar o utilizador no desenho do(s) polígono(s) que delimitam a área ardida correspondente a uma determinada ocorrência.

O desenho da ocorrência é feito em ambiente QGIS e usando as suas ferramentas de edição. Estas ferramentas estão disponíveis nas barras de ferramentas Digitalização e Digitalização Avançada e a sua utilização está explicada no **“Manual de Digitalização de Áreas Ardidas em QGIS”**

Ao entrar neste separador o utilizador escolhe entre começar o desenho de uma nova área ardida (AA) ou retomar o desenho de uma já existente.

Se clicar em AA Nova, pode introduzir o Código SGIF da ocorrência ou clicar em Procurar. No primeiro caso, é feita uma consulta à Base de Dados para obter a informação sobre a ocorrência e no segundo o utilizador é levado de novo ao separador *Lista de Incendios Rurais*.

Fig 2.4 – Separador Desenhar AA

Em qualquer dos casos o módulo *SGIFAreasArdidas* é minimizado e é aberto um projecto QGIS, que para além de mostrar a informação referida em 2.1 e 2.2, disponibiliza também um novo tema (*shapefile*), vazio, com o sistema de coordenadas ETRS89-PT TM06 (EPSG:3763), com o nome *AA_CodigoSGIF* e com os seguintes atributos:

ID	CodigoICNF	CodigoSADO	Local	Tecnico	DataEdicao	Area_AA	Area_TT

Fig 2.5 – Tabela de atributos do tema *AA_CodigoSGIF*

Estes atributos serão preenchidos automaticamente, através da área **Atributos**, após o desenho dos polígonos e do seguinte modo:

ID – Campo numérico sequencial

Codigo SGIF – Da consulta à base de dados do SGIF

Codigo SADO – Da consulta à base de dados do SGIF

Local – Denominação do local do início da ocorrência. Da consulta à base de dados do SGIF



Tecnico – Identificação do técnico que está a desenhar. Será o nome do utilizador que está registado (logado) no módulo.

DataEdicao – Data do sistema, no momento em que se preenchem os atributos

Area_AA – Área de cada um dos polígonos que compõem a área ardida

Area_TT – Área ardida total, ou seja a soma das áreas de cada um dos polígonos que compõem a área ardida.

```
fields_AA = QgsFields()
fields_AA.append(QgsField("ID",QVariant.String,Len=20))
fields_AA.append(QgsField("CodigoICNF",QVariant.String,Len=20))
fields_AA.append(QgsField("CodigoSADO",QVariant.String,Len=20))
fields_AA.append(QgsField("Local",QVariant.String,Len=50))
fields_AA.append(QgsField("Tecnico",QVariant.String,Len=20))
fields_AA.append(QgsField("DataEdicao",QVariant.String,Len=20))
fields_AA.append(QgsField("Area_AA",QVariant.Double,'double',15,3))
```

Fig 2.6 – Nome e tipo de dados para cada campo da tabela de atributos do tema das AA

Optando por retomar a edição de um desenho já iniciado, o *plugin* procura dentro da pasta Documentos/_SGIFAA o projecto QGIS com o nome Ocorrencia_CodigoSGIF.qgs e abre-o de modo a que o utilizador possa prosseguir com o seu trabalho.

2.4 Separador Verifica IG

Neste separador, o utilizador pode verificar a qualidade de qualquer um dos temas da Area Ardida, que esteja na directoria Documentos/_SGIFAA, relativamente à geometria e aos atributos.

O utilizador começa por seleccionar o tema que pretende verifica e depois clicará em Verifica Geometria e/ou Verifica Atributos.



Fig. 2.7 – Separador Verifica IG

Na opção **Verifica Geometria** são verificadas as seguintes condições:

- Se a Geometria do tema é do tipo polígono
- Se não existem sobreposições de polígonos dentro do tema (*Elements must not overlap*)
- Se os polígonos não se intersectam a si próprios (*Elements must not self-intersect*)
- Se não existem vértices duplicados (*Must not have Duplicate Vertice*)
- Se existem polígonos com área inferior a 1m². Neste caso serão apagados automaticamente e o utilizador apenas será informado disso.
- Se existem elementos *MultiPart*. Existindo, serão automaticamente transformados (explodidos) em elementos simples e o utilizador apenas será informado disso.

Os resultados da verificação são escritos em dois ficheiros .txt: Um com o resumo das irregularidades detectadas – *CodigoSGIF_ResumoErrosGeometria.txt* - e outro com as coordenadas dos pontos onde foram detectadas as irregularidades – *CodigoSGIF_ListaPontosErrosGeometria.txt* - e escrito por forma a poder ser adicionado como um tema de pontos ao projecto QGIS, clicando em **Mostra Erros**. Esta opção só estará visível caso existam erros de geometria para mostrar.

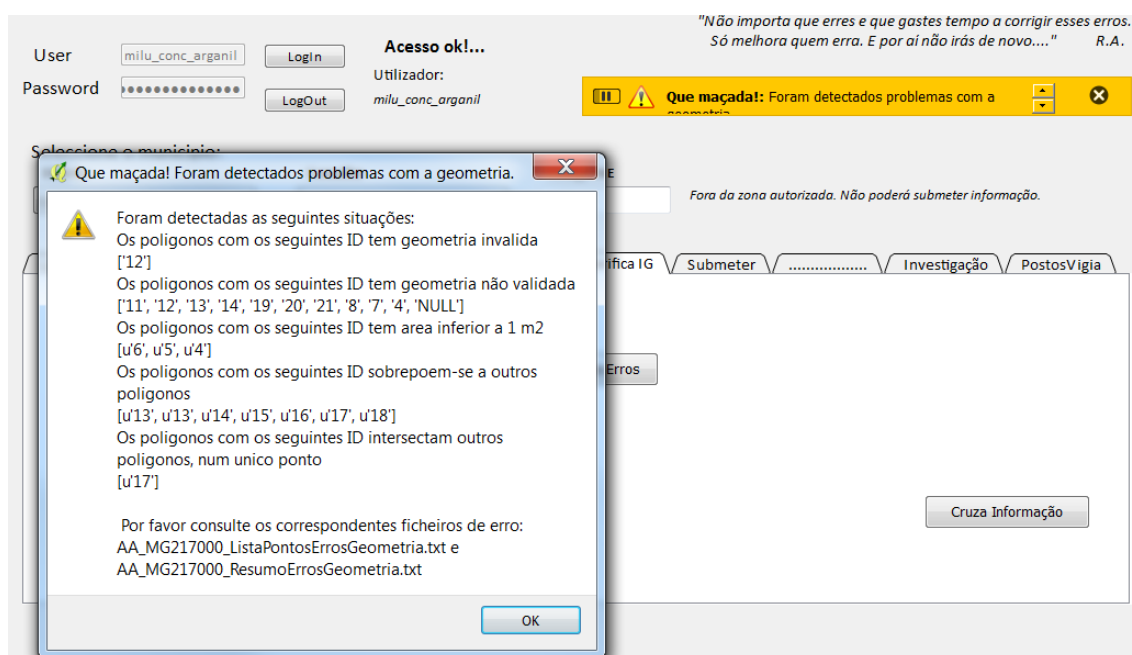


Fig 2.8 – Mensagem com os erros de geometria que foram detectados.

Ao clicar em **Mostra Erros** será gerado e mostrado um tema de pontos que assinalam as anomalias de geometria encontradas.

Mais uma vez, o utilizador usará as ferramentas de edição do QGIS para corrigir esses erros e finalmente voltará a correr a verificação da geometria. Este processo tem que ser repetido até que apareça a imagem a informar de que não existem erros de geometria.

Todos os passos seguintes só serão realizados quando não existirem erros de geometria.

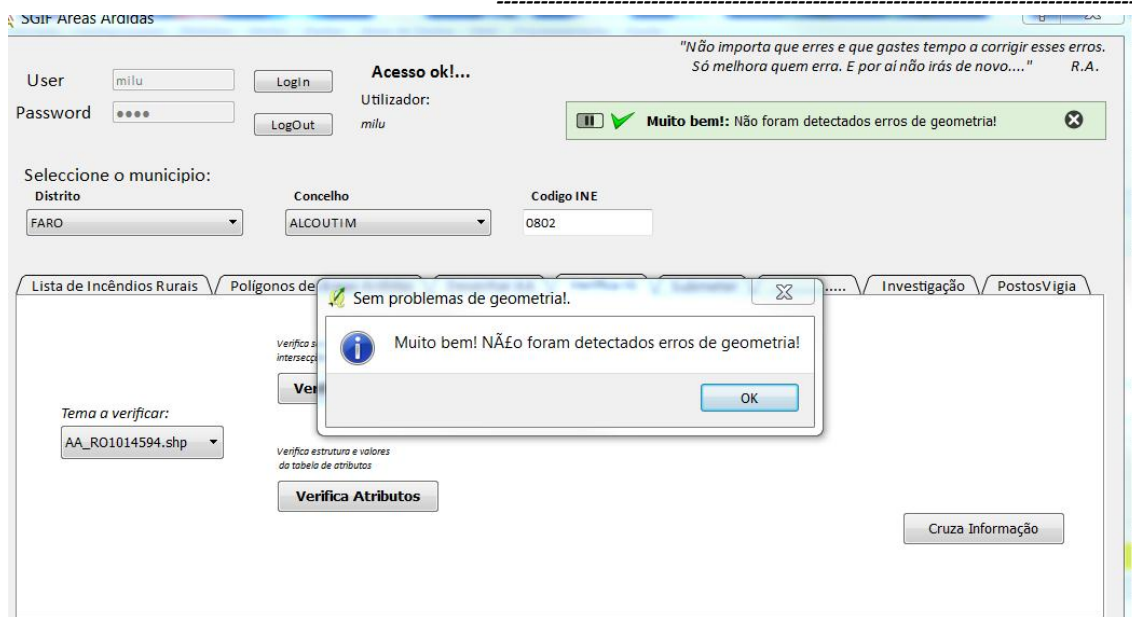


Fig 2.9 – Mensagem que informa da não detecção de erros de geometria

O botão **Cruza Informação** executa uma tarefa de geoprocessamento, nomeadamente, faz a intersecção entre o tema AA_CodigoSGIF e o tema que agrega a informação dos temas COS Reclassificada, CAOP e Regime Florestal, denominado de *TresTtemas*. Recorde-se que este tema já foi descarregado para a pasta onde está instalado o *plugin*, na subpasta DadosBase.

Assim, no ficheiro resultante, guardado com o nome *Clip_CodigoOcorrencia* cada polígono tem informação de freguesia, ocupação de solo e se é abrangido por RF, bem como a área e a área total.

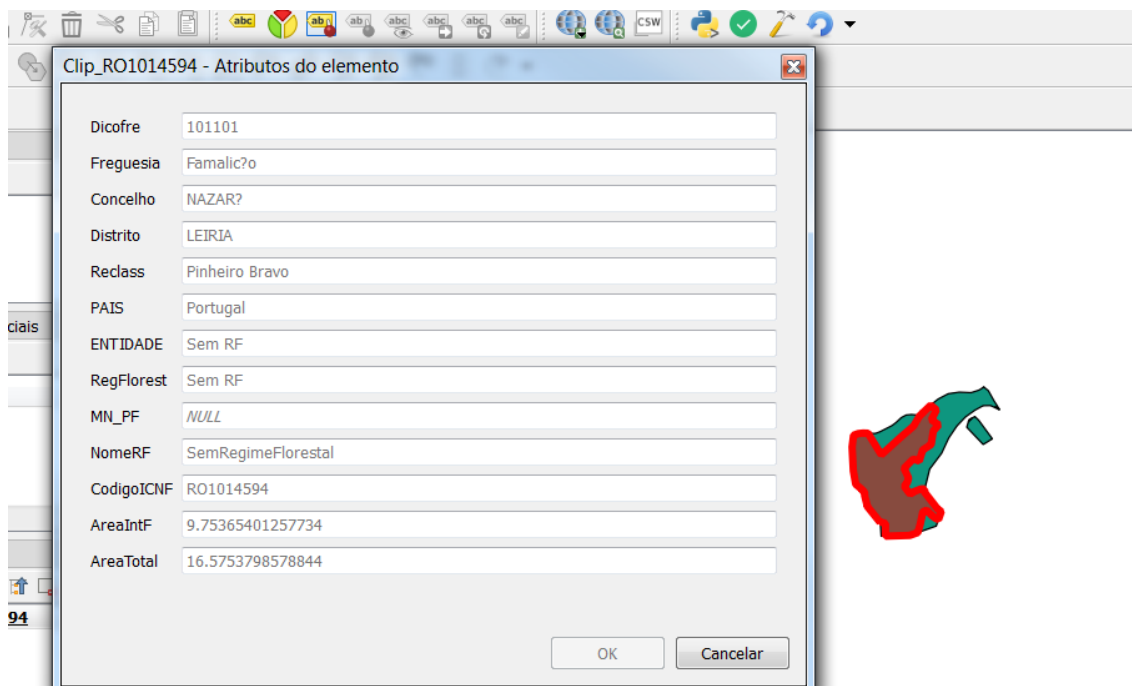


Fig 2.10 – Informação de um elemento pertencente a um tema Clip_CodigoOcorrencia



O campo **AreaIntF** representa a área de cada um dos novos polígonos e o campo **AreaTotal** representa a soma de todos os polígonos. Comparando com o valor de Area_TT do tema AA_CodigoSGIF, vai servir para confirmar a consistência da informação e o resultado da intersecção. Estes valores terão que ser iguais.

Seguidamente é preparado um ficheiro XML que contém um resumo (*Summarize*) da tabela do tema anterior, com a soma dos valores da AreaIntF. O objectivo é obter por freguesia, por ocupação de solo e por regime florestal, a área que foi afectada por aquela ocorrência. Em jeito de verificação é calculada a soma de todas as áreas que naturalmente deverá coincidir com o valor de Area_TT e AreaTotal.

Este ficheiro XML tem apenas dados alfanuméricos escritos de modo a poderem ser introduzidos automaticamente na BD do SGIF, aquando do processo de submissão (upload).

Este processo é completamente invisível para o utilizador.

A opção **Verifica Atributos** verifica os campos existentes e o tipo de dados para cada campo e o respectivo valor. Se necessário apaga e adiciona campos e volta a preencher os campos com os valores correctos. O utilizador não tem nenhuma intervenção neste processo, sendo apenas informado, no final do mesmo, das alterações efectuadas.

2.5 Separador **Submeter**

Finalmente, no separador **Submeter**, o utilizador selecciona um tema para submissão e clica em Submeter. O *plugin* volta a chamar as funções para confirmar geometrias e atributos e para refazer as intersecções. Se forem encontrados erros de geometria o processo pára.

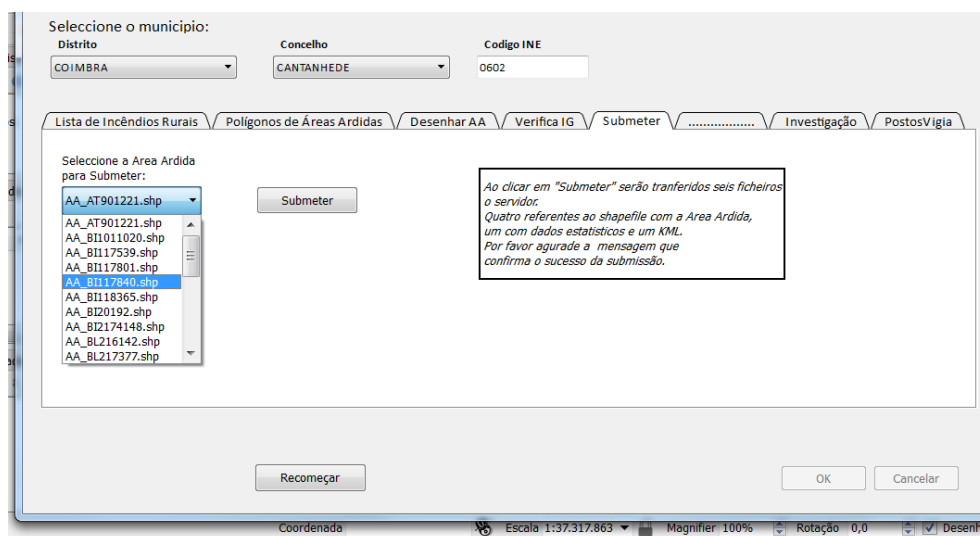


Fig 2.11 – Separador Submeter. O utilizador escolhe qual o tema que pretende submeter

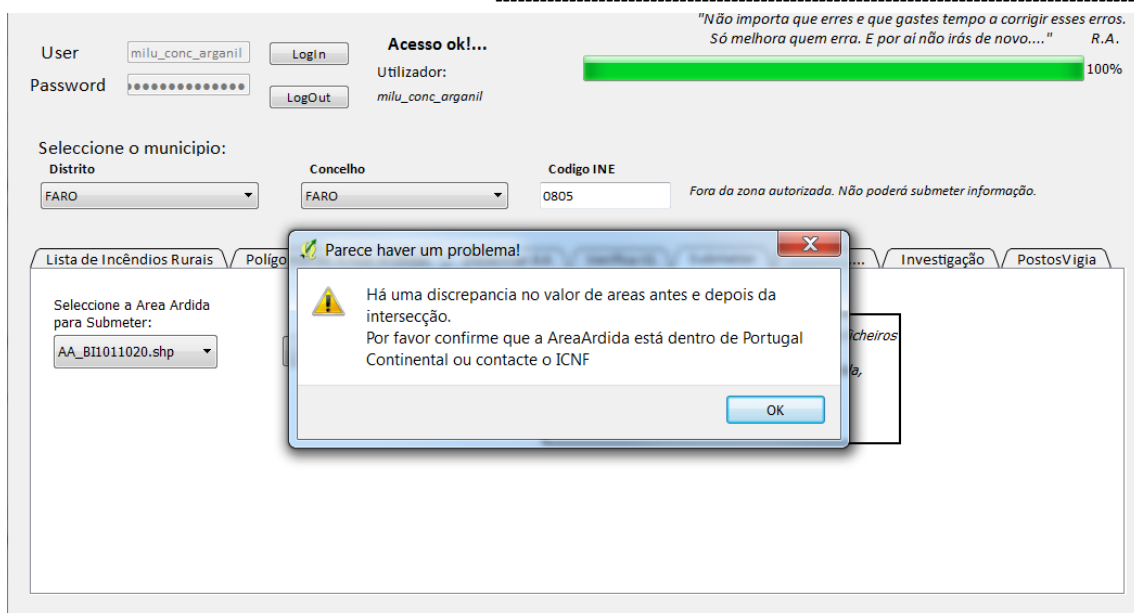


Fig 2.12 – Exemplo de uma mensagem que informa de um possível erro

Estando tudo OK, é criado um ficheiro KML, através da exportação do *shapefile* AA_CodigoSGIF. Este ficheiro também será submetido ao SGIF com a restante informação relativa aquela ocorrência e ficará disponível para posterior descarga.

Em modo invisível para o utilizador, o *plugin* faz então uma ligação ao site *ftp 'fogos.icnf.pt'* onde será armazenada a informação e verifica se já existe algum ficheiro correspondente a essa ocorrência. Caso existam, vai acrescentando *_n* ao nome original e avisa o utilizador; No máximo são permitidos 10 versões da mesma ocorrência.

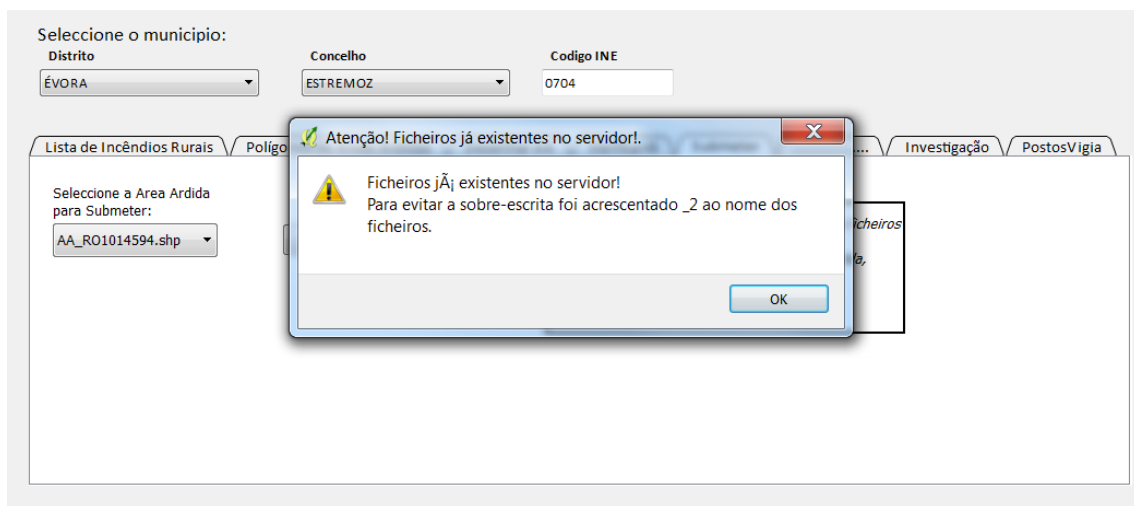


Fig 2.13 – Mensagem que informa da existência de ficheiros referentes a determinada ocorrência no servidor SGIF

Para cada ocorrência são submetidos seis ficheiros, todos com o nome AA_CodigoICNF(*_n*) e com as seguintes extensões:

- 4 referentes ao shapefile: shp, dbf, shx e prj
- 1 KML
- 1 XML



Após o envio, a sessão ftp é terminada e re-iniciada de novo, com o objectivo de verificar que os ficheiros realmente ficaram todos guardados no servidor do SGIF. **O utilizador deve aguardar pela mensagem que o informará do sucesso ou não da submissão.**

Em caso de sucesso receberá a seguinte mensagem:

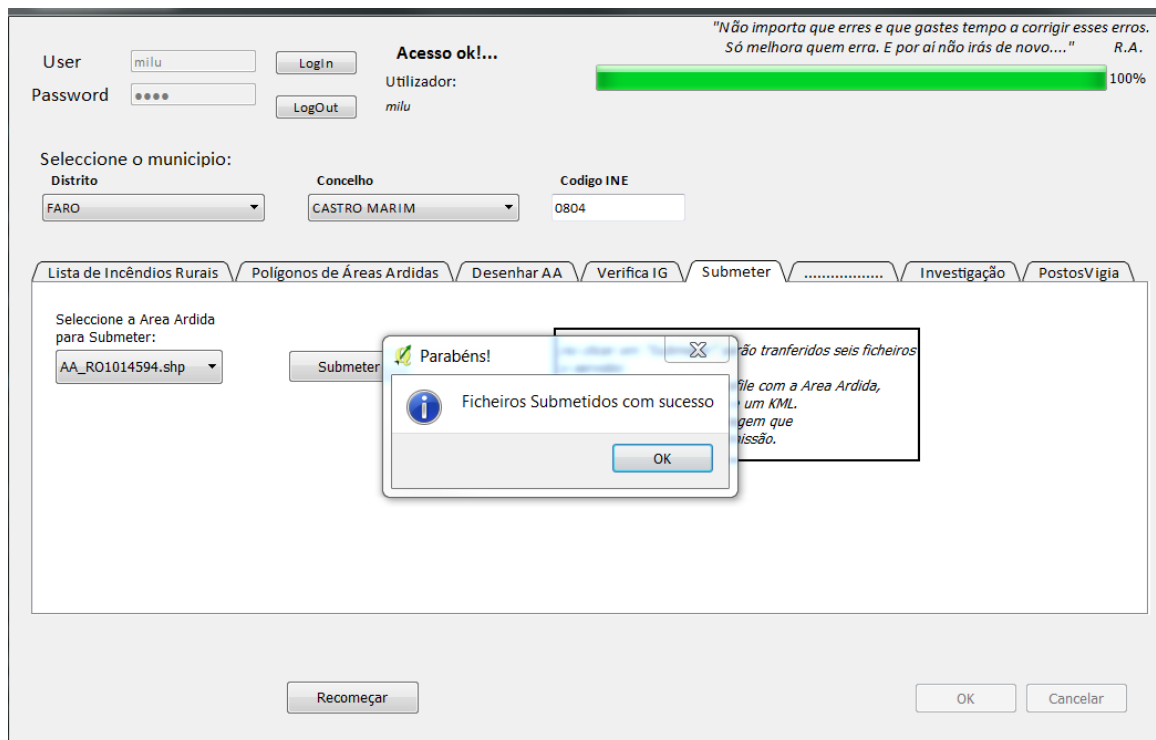


Fig 2.14 – Mensagem que confirma o sucesso da operação de submissão

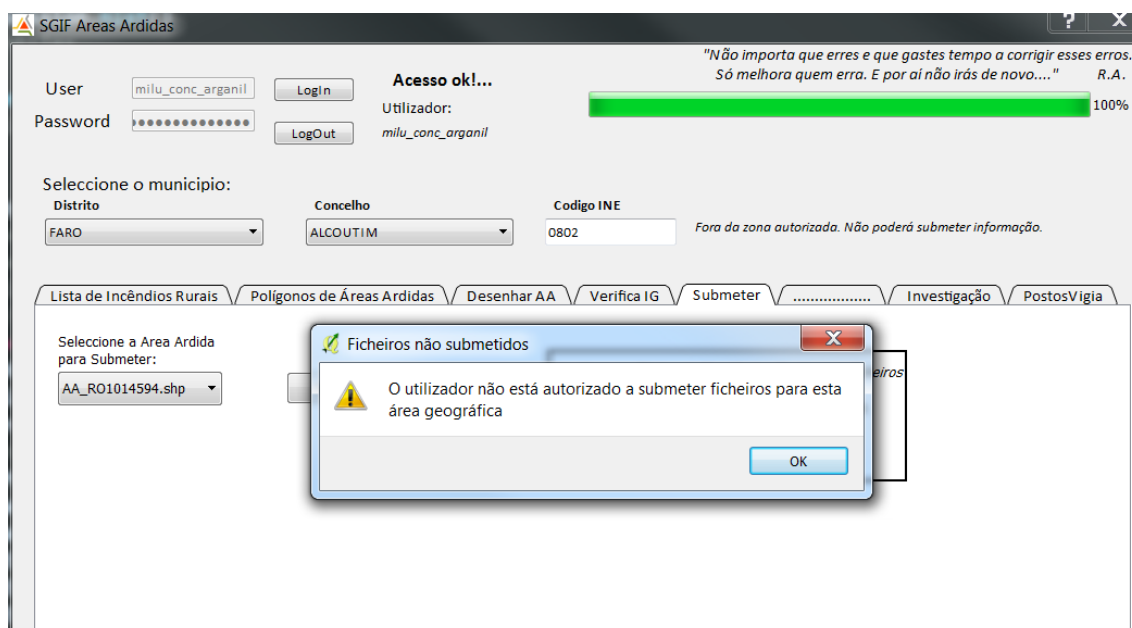


Fig 2.15 – Mensagem que informa do insucesso da submissão, por o utilizador estar fora da sua zona autorizada

3. Funcionamento do módulo para submissão de Investigações e Postos de Vigia

3.1 Separador Investigações

Neste separador o utilizador insere os dados relativos à investigação de determinada ocorrência. Tal como na submissão das áreas ardidas, apenas poderá submeter dados relativos a ocorrências que estejam dentro da sua área geográfica de intervenção.

Quando o separador **Investigação** é activado, o *plugin* procura para o distrito ou concelho previamente seleccionados, quantas investigações existem, ocorridas nos últimos dois anos – contados a partir da data actual do sistema, que não têm dados de investigação associados, e mostra esse número numa mensagem e as respectivas ocorrências numa lista.

Fig. 3.1 – Entrada no separador. Para o concelho de Coimbra existem 39 ocorrências sem dados de investigação

Ao escolher uma das ocorrências, o modulo mostra a data e o local da ocorrência e permite ao utilizador que preencha os dados relativos a **Equipa**, **Numero de Ficha** e **NUIPC**.

A identificação da **Entidade**, se houve **Denuncia** ou não e a **Causa** estão limitados aos valores disponibilizados pelo módulo.

Relativamente a **datas**, a de **Submissão** é automaticamente preenchida com a data do sistema e a de **Investigação** é inserida pelo utilizador.

Fig. 3.2 – Preenchimento dos dados relativos a investigação de uma ocorrência

A opção **Pretendo Alterar Ficha de Investigação** permite ao utilizador introduzir o código de uma ocorrência cujos dados pretende alterar. Neste caso todos os campos aparecerão preenchidos, mas o utilizador pode alterar e submeter a nova informação.

3.2 Separador Postos de Vigia

Este separador serve para introduzir os dados referentes às actividades dos vários postos de vigia, relativamente a uma ocorrência.

Ao activar este separador o utilizador tem que introduzir o código da ocorrência e depois seleccionar na listagem disponibilizada o Posto de Vigia (PV) para o qual quer introduzir o rumo e a hora da visada.



Apenas são aceites visadas cuja hora de visada esteja a menos de uma hora da hora do alerta daquela ocorrência.

Os dados introduzidos vão sendo acumulados numa tabela e podem ser removidos, bastando seleccionar a linha correspondente e fazer “Remover”.

Finalmente o utilizador clicará em submeter e receberá uma mensagem a informar do sucesso ou não da sua submissão.

Vitória, vitória...Acabou-se a história