

António Joaquim Padez de Castro Corado Alves

Aplicação de ferramentas SIG e de Base de Dados à cartografia, acompanhamento processual e análise do estado de atividade das pedreiras da Região Centro

Relatório final de Estágio no âmbito do Mestrado em Tecnologias de Informação Geográfica – Variante de Ambiente e Ordenamento do Território, orientado pelo Professor Doutor José Gomes Santos, apresentado ao Departamento de Geografia e Turismo da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

2016



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Faculdade de Letras

Aplicação de Ferramentas SIG e de Base de
Dados à Cartografia, acompanhamento
processual e análise do estado de atividade das
pedreiras da Região Centro

Ficha Técnica:

| | |
|-------------------------------|--|
| Tipo de trabalho | Relatório de estágio |
| Título | Aplicação de ferramentas SIG e de Bases de Dados à cartografia, acompanhamento processual e análise do estado de atividade das pedreiras da Região Centro |
| Autor/a | António Joaquim Padez de Castro Corado Alves |
| Orientador/a | Professor Doutor José Gomes dos Santos |
| Júri | Presidente: Professor Doutor José Paulo Elvas Duarte de Almeida |
| | Vogais: |
| | 1. Professor Doutor Alexandre Manuel de Oliveira Soares Tavares |
| | 2. Professor Doutor José Gomes Santos |
| Identificação do Curso | 2º Ciclo Mestrado em Tecnologias de Informação Geográfica |
| Área científica | TIG – Ambiente e Ordenamento do Território |
| Especialidade/Ramo | Tecnologias de Informação Geográfica |
| Data | 14-10-2016 |
| Classificação | 16 Valores |



Índice Geral

| | |
|---|----|
| Agradecimentos..... | 6 |
| Resumo..... | 7 |
| Abstract | 9 |
| Lista de Abreviaturas, Acrónimos e Siglas | 10 |
| Capítulo 1 | 11 |
| Introdução | 11 |
| 1. Introdução | 12 |
| 1.1 Objetivos do Trabalho..... | 14 |
| 1.2 As Pedreiras da Região Centro - Enquadramento | 14 |
| Capítulo 2..... | 16 |
| Legislação Base (Portuguesa e Comunitária)..... | 16 |
| 2.1 Componente operacional/normativa – tramitação dos Processos | 17 |
| 2.2 Normas ISO 14001 – Sistema de Gestão Ambiental | 21 |
| 2.3 Objetivos e aplicação da norma 14001..... | 22 |
| 2.3.1 Exemplo de boas práticas ambientais – Grupo Secil..... | 23 |
| Capítulo 3..... | 26 |
| Metodologias utilizadas..... | 26 |
| 3. Metodologias Utilizadas..... | 27 |
| Capítulo 4..... | 32 |
| Análise de alguns parâmetros estatísticos relativos à indústria extrativa, na Região Centro | 32 |
| 4.1 Valor e Volume de produção da indústria extrativa entre os anos de 2010 e 2014..... | 33 |
| Capítulo 5 | 35 |
| Distribuição das explorações de recursos geológicos da região centro..... | 35 |
| 5.1 Pedreiras Licenciadas no Distrito de Aveiro..... | 36 |
| 5.2 Pedreiras Licenciadas no Distrito de Castelo Branco | 41 |
| 5.3 Pedreiras Licenciadas no Distrito da Guarda | 46 |
| 5.4 Pedreiras Licenciadas no Distrito de Coimbra | 51 |
| 5.5 Pedreiras Licenciadas no Distrito de Leiria | 56 |
| 5.6 Pedreiras Licenciadas no Distrito de Viseu..... | 61 |

| | |
|--|----|
| Capítulo 6..... | 65 |
| Outras tarefas realizadas durante o período de Estágio..... | 65 |
| 6. Outras tarefas realizadas durante o período de Estágio..... | 66 |
| 7. Conclusão..... | 77 |
| Bibliografia | 80 |
| Anexos..... | 81 |

Índice de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1- Mapa dos 77 Municípios que constituem a região centro e a localização das pedreiras georreferenciadas. Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria | 13 |
| Figura 2- Fluxograma da tramitação legal para uma pedreira. Elaboração própria | 20 |
| Figura 3- Ficheiro excel preparado pela ESRI Portugal para a introdução de coordenadas no Software ArcGIS | 28 |
| Figura 4- Introdução das folhas de Excel no ArcGIS..... | 28 |
| Figura 5 - Conversão de uma Shapefile de pontos numa shapfile de linhas. De seguida a shapefile de linhas foi convertida numa shapefile de polígonos..... | 30 |
| Figura 6 - Base de dados da CCDR-C (GEP)..... | 31 |
| Figura 7 - Minerais extraídos em pedreiras licenciadas na Região Centro..... | 33 |
| Figura 8 - Evolução do número dos estabelecimentos em atividade..... | 34 |
| Figura 9 - Localização das Pedreiras no Distrito de Aveiro e ocorrências geológica..... | 37 |
| Figura 10 - Gráfico dos Municípios com pedreiras licenciadas na Região de Aveiro..... | 38 |
| Figura 11 - Gráfico relativo ao estado de atividade das pedreiras licenciadas no Distrito de Aveiro..... | 39 |
| Figura 12 - Gráfico das substâncias extraídas na Região de Aveiro..... | 39 |
| Figura 13 - Localização das pedreiras no Distrito de Castelo Branco e ocorrências geológicas Fonte: Dados da CCDR-C Fonte: Dados da CCDR-C. Elaboração própria..... | 42 |
| Figura 14 - Gráficos dos Municípios com pedreiras licenciadas no Distrito de Castelo Branco..... | 43 |
| Figura 15 - Gráfico do estado de atividade das pedreiras no Distrito de Castelo Branco..... | 44 |
| Figura 16 - Gráfico das substâncias extraídas nas Pedreiras no Distrito de Castelo Branco..... | 45 |
| Figura 17 - Localização das pedreiras no Distrito da Guarda e ocorrências geológicas..... | 47 |
| Figura 18 - Gráfico dos Municípios com pedreiras licenciadas no Distrito da Guarda..... | 48 |
| Figura 19 - Gráfico do estado de atividade das pedreiras no Distrito da Guarda..... | 49 |
| Figura 20 - Gráfico das substâncias extraídas no Distrito da Guarda..... | 50 |
| Figura 21 - Localização das pedreiras no Distrito de Coimbra e ocorrências geológicas..... | 52 |
| Figura 22 - Gráfico dos Municípios com pedreiras licenciadas no Distrito de Coimbra..... | 53 |
| Figura 23 - Gráfico do estado de atividade das pedreiras no Distrito de Coimbra..... | 54 |
| Figura 24 - Gráfico das substâncias extraídas nas pedreiras no Distrito de Coimbra..... | 55 |
| Figura 25 - Localização das pedreiras no Distrito de Leiria e ocorrências geológicas..... | 57 |
| Figura 26 - Gráfico dos municípios do Distrito de Leiria..... | 58 |
| Figura 27 - Gráfico do estado de atividade das pedreiras no Distrito de Leiria..... | 59 |
| Figura 28 - Gráfico das substâncias extraídas no Distrito de Leiria..... | 60 |
| Figura 29 - Localização das Pedreiras no Distrito de Viseu e ocorrências geológicas. Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria..... | 62 |
| Figura 30 - Gráfico dos Municípios com pedreiras licenciadas no Distrito de Viseu..... | 63 |
| Figura 31 - Gráfico do estado de atividade das pedreiras do Distrito Viseu..... | 64 |
| Figura 32 - Gráfico das substâncias extraídas nas pedreiras do Distrito de Viseu..... | 64 |
| Figura 33 - Mapa de Base dos 100 Municípios. Elaboração própria | 68 |
| Figura 34 - Mapa de Base Beira Alta. Elaboração própria..... | 69 |
| Figura 35 - Mapas de Base NUT III. Elaboração própria..... | 70 |
| Figura 36 - Mapa de Base dos Municípios Região Centro da NUTIII. Elaboração própria | 71 |
| Figura 37 - Cartografia produzida para um estudo sobre os lagares de Azeite da Região Centro. Região da Beira Alta. Fonte: Dados da CCDR-C. Elaboração própria | 72 |
| Figura 38 - Cartografia produzida para um estudo sobre os lagares de azeite da Região Centro. Região da Beira Alta e da Beira Baixa..... | 73 |

| | |
|---|----|
| Figura 39 - Cartografia produzida para um estudo sobre os lagares de azeite da Região Centro. 100 Municípios..... | 74 |
| Figura 40 - Cartografia produzida para um estudo sobre os lagares de azeite da Região Centro. NUTIII..... | 75 |
| Figura 41 - Parques industriais da Região Centro. | 76 |
| Figura 42 - Exemplo de um pedido de licenciamento da poligonal de uma pedreira | 81 |
| Figura 43 - Exemplo de um pedido de licenciamento da poligonal de uma pedreira | 82 |

Agradecimentos

Ao longo do ano letivo agora findo, em que decorreu o estágio curricular, e por sua vez a elaboração deste relatório de estágio, foi um período de grande enriquecimento pessoal e profissional. Algo que só se tornou possível graças a algumas pessoas que de forma direta e indireta contribuíram para isso. Esta tomada de consciência legítima que avance com uma redação que me leva a destacar individual e nominalmente os principais contributos, não querendo deixar de agradecer a todos quantos, de algum modo contribuíram para que este exercício chegasse a bom porto.

Ao Professor Doutor José Gomes, por toda a disponibilidade e motivação que me deu desde o dia em que iniciei o Mestrado em Tecnologias de Informação Geográfica. Sem o seu apoio o mais provável era ter ido pelo caminho mais fácil, e ceder às dificuldades.

Ao Dr. António Veiga Simão, pelo apoio, pela paciência e disponibilidade, que me deu durante o período de estágio na Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-C).

Ao João Paulo, um colega de mestrado, que sempre se revelou presente, sempre me apoio nos momentos mais críticos e me auxiliou, por via da sua amizade, a superar as barreiras que foram surgindo.

À minha família que são o meu grande suporte, sem eles nunca teria chegado até aqui. É, de facto, nas situações difíceis que sentimos a força dos valores matriciais da condição humana, e a família, tal como os amigos revelam ser o esteio do equilíbrio emocional de cada um de nós. Porque foram incansáveis no apoio que me disponibilizaram, pacientes e compreensivos nos momentos de maior aperto, aqui lhes presto o meu mais sentido e reconhecido agradecimento.

A todos o meu sincero obrigado

Resumo

O presente relatório surge na sequência de um estágio curricular realizado na Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-C), no âmbito do segundo ano de Mestrado em Tecnologias de Informação Geográfica – Ramo de Ordenamento do Território. O mesmo teve uma duração de seis meses, no qual foram sendo realizadas diversas tarefas para a criação de uma base de dados georreferenciada, referente às pedreiras licenciadas na região centro através da utilização de software ArcGIS 10.1.

O objetivo deste trabalho passou numa primeira fase pela recolha das coordenadas das poligonais das pedreiras licenciadas, bem como todo tipo de informações sobre as mesmas na região centro.

Tendo sido utilizados nesta recolha de informação as licenças de exploração (Anexo), a base de dados da DGEG sobre pedreiras e o portal do Ministério da Justiça no sentido de identificar quais as empresas detentoras de licença de exploração e o seu estado de (in)solvência.

O trabalho prático teve ainda por base a criação de uma base de dados em Excel, na qual entre dados em Excel, nas quais foram inseridas as coordenadas das poligonais, relativas às pedreiras analisadas, bem como os seus proprietários, os minerais extraídos, o valor das cauções, o número de cadastro nacional, a informação sobre o estado de atividade da pedreira (abandonada ou ativa) entre outras.

A informação recolhida foi fundamental para melhorar o conhecimento de quais as pedreiras que estão ativas na região, bem como aquelas que se encontram abandonadas e para as quais deve ser acionado o plano de recuperação paisagístico em função das cauções.

É importante salientar que dos 549 processos de pedreiras existentes no arquivo da CCDR-C apenas 317 continham licenças com as respetivas coordenadas. O que acaba por ser pouco tendo em conta o elevado número de pedreiras existentes na região, o que se justifica pelo facto de muitos pedidos de licenciamento terem sido efetuados há mais de 20 anos e não terem sido devidamente atualizados com a informação das coordenadas das poligonais da área licenciada.

Palavras-Chave: Região Centro, Pedreiras, Georreferenciação, SIG, Cartografia

Abstract

This report follows the curricular internship in the Coordination Commission Regional

Development Center (CCDRC) within the 2nd year of Master in Geographic Information Technologies– Spatial Planning and Development. The six-month probationary period, were marked for conducting various tasks for creating a georeferenced database, referring to the licensed quarries in the central region through the use of software ArcGIS 10.1.

This work began in the first phase with the collection of polygonal coordinates of licensed quarries, as well as all sorts of information about them in the central region. This information about operating licenses have been used in the database DGEG, on quarries, and the Ministry of Justice site to identify which companies hold operating license and whether it was insolvent.

Practical work is focused on the development of multiple sheets of Excel, in which were entered the coordinates of the polygonal concerning to the analyzed quarries, as well as their owners, the extracted minerals, the value of securities, the number of national registration, the information about the quarry activity status (active or abandoned) among others.

The information collected was essential to improve the knowledge of which quarries are active in the region, as well as those which are abandoned, and to which must be started a landscape recovery plan on the value of securities.

It is relevant to note that, of the 549 cases of existing quarries in the CCDR-C file, only 317 contained licenses with the respective coordinates. Which is very few when you consider the large number of existing quarries in the central region. And that is justified by the fact that many permit applications have been made for over 20 years and have not been properly been updated with the information of the coordinates of the polygonal of the licensed area.

Keywords: Central Region, Quarries, Georeferencing, GIS, Cartography

Lista de Abreviaturas, Acrónimos e Siglas

CCDR-C – Comissão Coordenadora para o Desenvolvimento da Região Centro

PMOT – Plano Municipal de Ordenamento do Território

DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia

NIF – Número de Identificação Fiscal

PARP – Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística

IGP – Instituto Geográfico Português

ESRI – Environmental Systems Research Institute

SIG – Sistemas de Informação Geográfica

GEP – Gestão Eletrónica de Processo

Capítulo 1

Introdução

1. Introdução

O presente relatório foi realizado no âmbito do estágio realizado na Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro que segundo o decreto-lei 104/2003, é um serviço desconcentrado do Ministério do Planeamento e das Infraestruturas, com tutela conjunta com o Ministério do Ambiente, dotada de autonomia administrativa e financeira. O objetivo da instituição centra-se no desenvolvimento de políticas de ambiente, de ordenamento do território e de desenvolvimento regional do centro.

A Região Centro contém um vasto leque de recursos geológicos, estruturado por materiais rochosos muito antigos, nos quais podemos encontrar recursos minerais passíveis de aproveitamento e exploração massiva. Destacam-se o Maciço Hespérico, no qual podemos encontrar recursos minerais passíveis de aproveitamento e exploração massiva (e.g. rochas metamórficas e granitoides).

Por sua vez, na Orla Meso-Cenozóica pode-se verificar a presença de minerais em rochas mais recentes, sedimentares de precipitação química (como os calcários), detríticas consolidadas (como as margas e os arenitos), ou detríticas móveis (como as argilas e as areias).

O objeto de estudo deste trabalho, cuja temática se centra nas pedreiras da região centro de Portugal, tem a sua base espacial nos 77 municípios que constituem a região centro como se pode ver na imagem da figura 1, e que pode ser melhor visualizada em anexo.



Figura 1- Mapa dos 77 Municípios que constituem a região centro e a localização das pedreiras georreferenciadas.
 Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria

1.1 Objetivos do Trabalho

Um dos objetivos deste trabalho centrou-se, essencialmente, em criar uma base de dados referente às pedreiras dos municípios que constituem a região centro, com o intuito de disponibilizar informação sobre quais os minerais extraídos, a sua localização, a delimitação da área de exploração relevante, referente às diferentes pedreiras analisadas. Para além do conteúdo analisado anteriormente, também é possível verificar se as pedreiras ultrapassaram a área de exploração para a qual obtiveram licença, bem como, se existem pedreiras ilegais. O estudo efetuado permitiu-nos constatar que, por vezes as pedreiras legalizadas têm nas suas imediações pedreiras que não se encontram a laborar de forma legal.

Tendo por base o objetivo da análise em causa, foi necessária a utilização de uma metodologia que envolveu ferramentas diversas, bem como tarefas, procedimentos e técnicas, também diversas, mas articuladas.

Assim, os objetivos deste trabalho passaram por:

- Designar um “Inventário”, que foi necessário reunir toda a informação - tipo de minerais extraídos, estado da exploração, Freguesia, Concelho, NIF, Proprietário entre outras-, das empresas que exploram pedreiras da Região Centro;
- Recolher todas as licenças dos 549 processos existentes no arquivo da CCDR-C;
- Desenvolver os procedimentos adequados de maneira a que seja possível georreferenciar todas as pedreiras licenciadas na região centro, bem como delimitar a área da poligonal.

1.2 As Pedreiras da Região Centro - Enquadramento

Na região centro verifica-se uma produção de diferentes minerais encontrados em rochas como: o granito ornamental, o granito para fins industriais, o calcário ornamental e o calcário. O granito para fins ornamentais destina-se, sobretudo, a blocos. O curioso é, também, que, o granito acaba por ter um peso relevante na produção de calçada, que tem

muito peso na região e provêm sobretudo dos distritos da Guarda e de Viseu. Quanto ao calcário ornamental é predominante no distrito de Leiria. Por último o calcário que é extraído das pedreiras da região de Leiria destina-se sobretudo a fins industriais, principalmente indústria da construção civil e a obras públicas.

Importa referir que estes minerais representam mais de 80% da produção existente na região em análise. Em contraste pode-se encontrar em menor escala de produção os seguintes minerais: argilas especiais¹, areias especiais², gesso³, marga, quartzito, saibro e o xisto muito utilizado em fins industriais.

¹ As argilas especiais destinam-se à indústria da cerâmica doméstica, cerâmica decorativa e cerâmica industrial

² As areias especiais encontram-se, sobretudo, nos concelhos da Figueira da Foz, Marinha Grande, Pombal e Leiria. As areias especiais são utilizadas essencialmente pelas indústrias de fundição, cerâmica e do vidro

³ O gesso encontra-se nos concelhos de Soure e Leiria, e é utilizado sobretudo pela indústria cimenteira.

Capítulo 2

Legislação Base (Portuguesa e Comunitária)

2.1 Componente operacional/normativa – tramitação dos Processos

Segundo a legislação de pedreiras em vigor, em particular o Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro de 2007, as CCDR têm como competência aprovar o Plano ambiental e de recuperação paisagística (PARP), artigo 9º do Decreto-Lei 340/2007, de 12 de Outubro de 2007, das pedreiras que se encontrem localizadas na região centro. Para além do exposto supra, as CCDR têm ainda que atribuir o valor da caução correspondente.

O Plano de Pedreira (Plano de Lavra e Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística) tem um papel crucial aquando do pedido, por parte do requerente, para que seja feito o licenciamento da pedreira, à entidade licenciadora.

A entidade licenciadora terá que remeter o processo para a CCDR e que acabará, por conseguinte, por ter um prazo de 20 dias (no caso da Entidade Licenciadora ser a Direção Regional da economia) e 10 dias (no caso da Entidade Licenciadora ser uma Câmara Municipal), para dar por concluído o processo de licenciamento.

De referir que pedidos de licença que estejam sujeitos a avaliação de impacto ambiental, acabam por ser dispensados de aprovação da PARP pela CCDR. A entidade licenciadora suspende-se até à data em que esta tiver conhecimento da avaliação de impacto ambiental e, posteriormente, a CCDR é apenas consultada para fixar a caução.

Numa fase posterior, torna-se necessário que seja feita a aprovação técnica. A CCDR abre um novo processo, ou reabre um processo já existente. No caso de haver necessidade, terá que adicionar mais elementos ao processo já existente. Se, eventualmente, se confirmar esta necessidade (acrescento de elementos ao processo já vigente), a CCDR requisita esses elementos ao requerente, através da Entidade Licenciadora.

De referir que quando estamos numa fase de apreciação técnica, a CCDR terá de proceder a uma análise do processo, passa a redundância, e detetando-se a necessidade de pareceres internos, terão que ser consultados os respetivos serviços.

Por fim a CCDR irá elaborar um parecer sobre o pedido de licenciamento, que pode ser favorável ou desfavorável. No caso de o parecer seja desfavorável, a CCDR envia um ofício à entidade licenciadora com o parecer no prazo de 40 dias a partir da data de solicitação desta. A entidade licenciadora terá que notificar o requerente, sendo que

este poderá reformular o pedido de licenciamento, levando a que o processo de licenciamento seja reiniciado.

Por conseguinte, se o parecer for favorável, a CCDR estabelece o valor da caução e envia o ofício à entidade licenciadora no prazo de 40 dias a partir da data da solicitação da entidade licenciadora.

Conclui-se que a decisão sobre a atribuição (ou não) de licença é sempre uma tarefa que se enquadra na esfera de responsabilidades e competências da entidade licenciadora. Os prazos para atribuição ou não da licença de exploração deverá ser emitida no prazo de 80 dias, a partir da data de entrada do requerimento.

Um pedido de licenciamento que seja devidamente instruído de exploração, só pode ser indeferido caso o plano de pedreira não seja aprovado.

Se a entidade licenciadora decidir não atribuir a licença, esta tem a responsabilidade de notificar o requerente sobre a decisão, como informar a CCDR.

No que respeita às condições de atribuição da licença de exploração e cumprimento da caução no prazo fixado, havendo aceitação por parte do requerente, este deve comunicar por escrito à entidade licenciadora, bem como comprovar perante a mesma que prestou a caução e em que termos o fez. Cabe à CCDR verificar o pagamento da caução, e enviar à entidade licenciadora um ofício que confirme (ou não) o pagamento da caução pelo requerente.

A entidade licenciadora e a CCDR devem realizar uma vistoria conjunta, no prazo de 6 meses, após a atribuição da licença e sempre que seja considerado adequado.

Assim que seja efetuada a vistoria, a entidade licenciadora deverá elaborar um auto de vistoria que deve conter medidas corretivas e deve informar o requerente e as entidades no prazo de 30 dias. De salguardar que no caso de existirem medidas corretivas, estas deverão ser cumpridas dentro de um determinado prazo.

Se as medidas corretivas não forem cumpridas pelo requerente, devem ser aplicadas medidas cautelares ou sancionatórias.

Se não existirem medidas corretivas, deve ser feita uma vistoria de 3 em 3 anos após a atribuição da licença. Nesse âmbito a entidade licenciadora deve convocar a CCDR e outras entidades para a realização de vistorias à exploração.

Até ao final do mês de Abril de cada ano o requerente deve enviar à Direção Geral de Energia e Geologia o mapa estatístico relativo à produção verificada no ano anterior. Para além disso, o requerente também deverá enviar o relatório técnico.

No caso de ser necessário, a entidade licenciadora e a CCDR devem solicitar esclarecimentos adicionais ao requerente.

Considerou-se oportuno, apresentar o fluxograma da tramitação que detalha a informação em epígrafe nos parágrafos anteriores (Fig. 6).

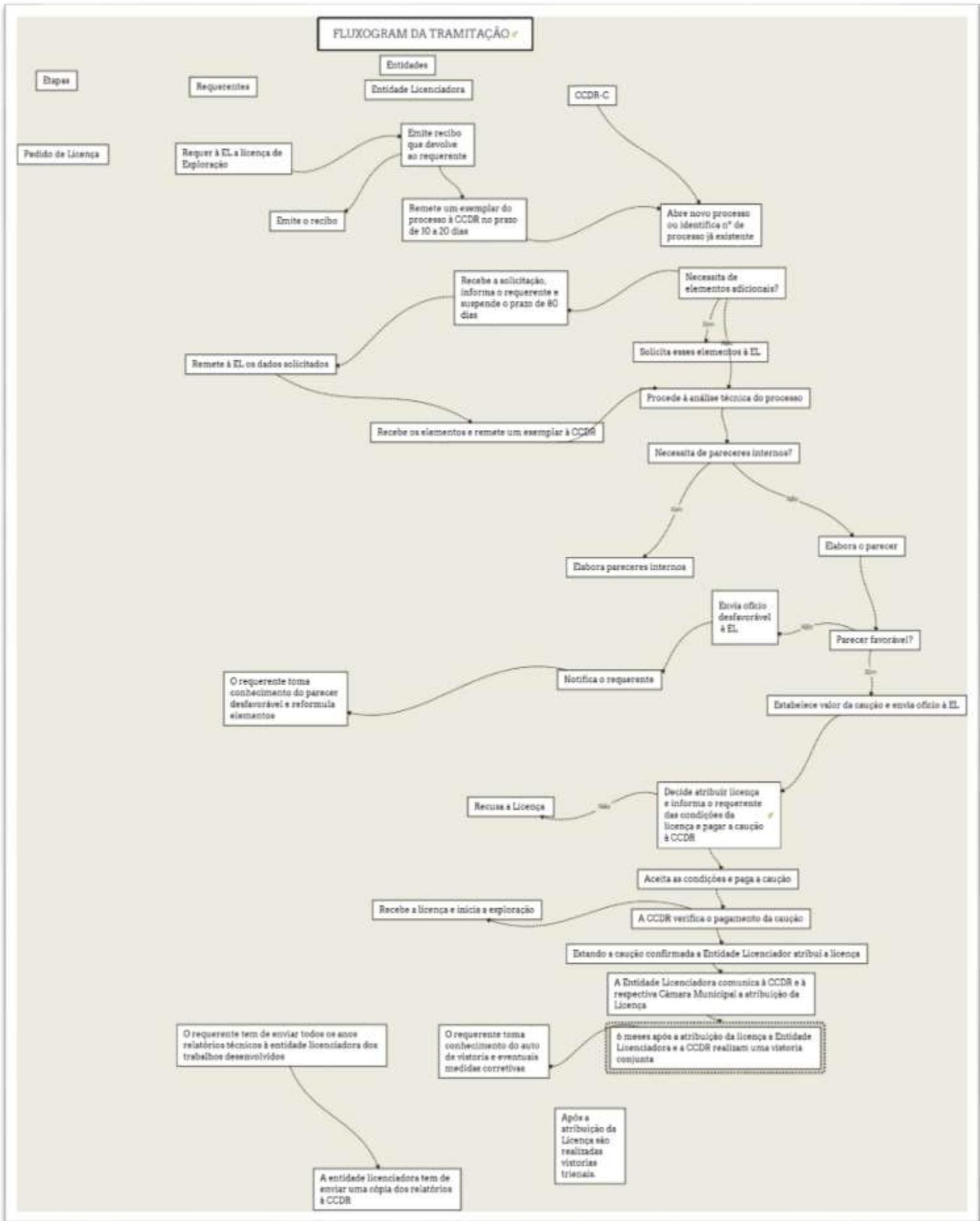


Figura 2- Fluxograma da tramitação legal para uma pedra. Elaboração própria

2.2 Normas ISO 14001 – Sistema de Gestão Ambiental

Os países industrializados e as organizações de regulação do comércio reconhecem as normas ISO 14000 como uma série de normas ambientais internacionais. Estas normas abrangem diversos temas: (i) Sistemas de Gestão Ambiental, (ii) Auditorias Ambientais, (iii) Ciclo de Vida do Produto, (iv) Avaliação do Desempenho Ambiental e, (v) Rotulagem ecológica.

Ao longo dos últimos anos, têm sido visíveis os agravamentos dos problemas ambientais passando, por esse motivo, a ser um tema que cada vez mais está na ordem do dia e que merece a preocupação de todos.

O agravamento dos problemas ambientais contribui para tornar imperativa a necessidade de criação das normas ISO 14000 pela Internacional Standardization Organization, conforme referido supra. De salientar que, a implementação de uma norma internacional traduz a preocupação da organização com as condições ambientais a nível global.

As normas referentes às certificações dos Sistemas de Gestão Ambiental contribuem para que haja uma atenção mais redobrada para com o processo produtivo e seus impactos ambientais.

Como podemos ver através do documento Entendendo a ISO 14000, da Universidade Federal de Viçosa, a norma ISO 14000 divide-se em seis grupos: (i) Sistema de Gestão Ambiental (ISO 14001), (ii) Auditorias ambientais (14010, 14011 e 14012), (iii) Avaliação do desempenho ambiental (14031), (iv) Rotulagem ambiental (14020, 14021, 14024), (v) Aspectos ambientais em normas de produtos (15060), (vi) Análise do ciclo de vida do produto (14040). De referir que cada um destes grupos diz respeito a uma questão/temática ambiental concreta.

Estas normas especificam os requisitos relativos a um sistema de gestão ambiental, por forma a permitir que seja possível que uma organização desenvolva e implemente uma política, com objetivos segundo determinados requisitos legais.

As normas ISO 14000 são aplicáveis a qualquer organização que pretenda estabelecer, implementar, manter e/ou melhorar um sistema de gestão ambiental, como também quando se pretende assegurar a conformidade da sua política ambiental.

As normas ISO destinam-se a proporcionar às organizações os elementos de um sistema de gestão ambiental eficaz, com o objetivo de ajudar as organizações a atingir os objetivos ambientais e económicos.

As normas ISO 14001 especificam requisitos para um sistema de gestão ambiental que permita desenvolver e implementar uma política de objetivos.

A adoção e a implementação de um conjunto de técnicas de gestão ambiental podem contribuir para que se obtenham resultados e alcancem os objetivos para todas as partes. Para que os objetivos possam ser alcançados, é conveniente que as organizações possam ser incentivadas pelo sistema de gestão ambiental, de modo a que a implementação das técnicas disponíveis seja feita adequadamente, seja economicamente viável e tenha em conta a eficácia económica dessas técnicas.

A indústria extrativa é muitas vezes vista com alguma desconfiança, devido à poluição que pode provocar, mas a verdade é que nos últimos anos tem havido a capacidade das empresas de extração em minimizar os impactos ambientais negativos que este tipo de explorações podem gerar⁴.

2.3 Objetivos e aplicação da norma 14001

“Esta norma diz respeito a requisitos relativos a um sistema de gestão ambiental, para permitir que uma organização desenvolva e implemente uma política, tendo em conta os requisitos legais e outros requisitos que a organização subscreva.” (*Instituto Português da Qualidade, “Versão Portuguesa EN ISO 14001:2004, 2005*)

A norma é aplicável aos aspetos ambientais que a organização identifica como sendo aqueles que pode controlar e influenciar. Como podemos ver através do documento Versão Portuguesa EN ISO 14001:2004 a presente Norma Internacional é aplicável a qualquer organização que pretenda:

- a) Estabelecer, implementar, manter e melhorar um sistema de gestão ambiental;
- b) Assegurar-se da conformidade com a sua política ambiental.

⁴ Em fase mais adiantada deste relatório serão referidos alguns dos exemplos que fundamentam esta observação.

“Todos os requisitos desta Norma têm como finalidade ser incorporados em qualquer sistema de gestão ambiental.” (*Instituto Português da Qualidade, “Versão Portuguesa EN ISO 14001:2004, 2005*)

A implementação de um Sistema de Gestão Ambiental desempenha um papel extremamente importante no que diz respeito à melhoria ou redução dos impactos ambientais.

As normas ISO 14000 cobrem um conjunto de temas que vai desde o Sistema de Gestão ambiental até às auditorias ambientais.

Tendo como grande objetivo homogeneizar conceitos, planear e organizar atividades e, ainda, criar procedimentos que sejam reconhecidos a nível internacional.

2.3.1 Exemplo de boas práticas ambientais – Grupo Secil

Um dos principais problemas colocados nos dias de hoje são as questões ambientais. Muitos destes fenómenos, tais como a poluição e a desflorestação causam graves problemas ambientais.

Se por um lado estas questões devem merecer a nossa atenção e a nossa preocupação, também devemos destacar aqueles que são exemplos de boas práticas ambientais.

Um bom exemplo de boas práticas ambientais no que diz respeito às pedreiras é a empresa Secil, que foi a primeira em Portugal a receber um certificado segundo a Norma ISO 14001.

Mas o Grupo Secil viu ser-lhe atribuída a certificação para do seu sistema de gestão ambiental para a exploração de pedreiras e fabrico de cimentos.

A melhor solução para minimizar o impacto de uma exploração de uma pedreira é a conceção e execução de um plano de recuperação paisagística (PARP).

Como podemos ver através da declaração ambiental intercalar de 2014 da Secil Outão, desde 1982 que o Grupo Secil já plantou mais de 600 mil árvores em diversos

terrenos de pedreiras em exploração e já abandonadas. Estamos a falar numa área total que corresponde a cerca de 70 hectares.

A título de exemplo ficam aqui alguns indicadores que constam da declaração ambiental intercalar 2014 da Secil Outão, e dizem respeito à atividade desenvolvida em 2002 nas pedreiras da fábrica Maceira-Liz:

1. Adjudicação da elaboração do programa detalhado de realização da Recuperação Paisagística à Aliança Florestal;
2. Plantação de 1480 unidades;
3. Manutenção das áreas plantadas;
4. Modelação final dos taludes finalizados;
5. Preparação das áreas a plantar junto da EN: 356-1;
6. Preparação dos taludes finalizados na Pedreira de Calcário como início da rede de drenagem;

Mas não é apenas nas pedreiras da fábrica Maceira-Liz que a Secil tem investido na recuperação ambiental, pois também nas pedreiras da fábrica do Outão se observam exemplos de boas práticas ambientais na recuperação paisagística das pedreiras que explora como podemos ver:

- Plantação de 4684 unidades;
- Sementeira de herbáceas Vivazes em 1980 m² ;
- Desbaste do Pinheiros de Alepo em várias plataformas no âmbito do protocolo com a Faculdade de Ciências da Universidade Nova de Lisboa;
- Execução de um sistema de rega nos pisos 200 e 220 da Pedreira de Calcário;
- Execução de um novo sistema de rega nos pisos 200/220 e 200/180 na Pedreira de Marga;
- Rega e manutenção numa de área de 263950 m²;
- Hidrossementeira⁵ no Talude 200/220: 12450m².

⁵ A hidrossementeira é uma técnica que passa pela projeção e de uma mistura viscosa constituída por sementes, água, fertilizantes e fibras naturais. Estas fibras podem ser de madeira ou palha, e têm como função proteger as sementes até à sua germinação. A hidrossementeira é uma técnica que passa pela projeção e de uma mistura viscosa constituída por sementes, água, fertilizantes e fibras naturais. Estas fibras podem ser de madeira ou palha, e têm como função proteger as sementes até à sua germinação. Esta técnica já tinha sido utilizada anteriormente, mas os resultados ficaram longe do pretendido. Uma vez que uma grande parte das sementes não se fixava devido a características do solo que fazia com que estas fossem arrastadas pelas chuva e pelo vento.

Com o objetivo de contrariar essas adversidades foi criado um novo sistema de hidrossementeira em parceria com a Universidade Évora. Sendo adicionado à mistura um fixador não tóxico, biodegradável e de elevada resistência, que permite que as sementes se fixem no solo, bem como a aglomeração das fibras de madeira que formam uma manta protetora. Desta forma consegue-se controlar temporariamente a erosão e melhoram-se as condições de humidade e de temperatura até à implementação da vegetação. (Declaração Ambiental Intercalar 2014, Secil/Outão, 2014)

Capítulo 3

Metodologías utilizadas

3. Metodologias Utilizadas

Os sistemas de informação geográfica permitem-nos trabalhar, armazenar e analisar dados georreferenciados, mas também produzir informação a partir desses dados. Na criação desta base de dados foram utilizadas diversas metodologias.

Numa primeira fase foi necessário reunir toda a informação, desde o tipo de minerais extraídos, ao estado da exploração, valor das cauções para a recuperação paisagística, a sua Freguesia, o Concelho, entre outras, das empresas que exploram pedreiras na região centro.

Uma vez reunida toda esta informação a mesma foi introduzida num ficheiro Excel.

Num segundo momento procedeu-se à recolha de todas as licenças de exploração das pedreiras (549 processos existentes no arquivo em papel da CCDR-C), para isso foi necessário aceder ao arquivo da CCDR-C e consultar cada um dos processos. As licenças foram todas fotocopiadas e arquivadas. Foi necessário procurar as licenças uma vez que é aí que se encontram as coordenadas das respetivas áreas de exploração. É importante realçar que dos 549 processos consultados, apenas 317 continham as licenças com as respetivas coordenadas de exploração. Importa ainda realçar que nem todos os processos continham informação sobre o estado de exploração da respetiva pedreira, e qual o mineral extraído. Pelo que alguns dos processos consultados não foram incluídos nas análises estatísticas realizadas nos capítulos 4 e 5.

Todas as coordenadas recolhidas que constavam nas licenças das várias pedreiras foram introduzidas individualmente numa folha de Excel, devidamente, preparada pela ESRI Portugal (Fig. 2), para que, numa fase posterior fosse inserida no software ArcGIS 10.1, de forma a permitir que as coordenadas possam ser introduzidas e lidas.

| | A | B | C | D |
|----|---|---|-------------|-------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | COORDENADAX | COORDENADAY |
| 8 | | | -24100,565 | 91496,484 |
| 9 | | | -24154,679 | 91802,984 |
| 10 | | | -24171,909 | 91814,118 |
| 11 | | | -24207,060 | 91815,050 |
| 12 | | | -24239,596 | 91825,261 |
| 13 | | | -24270,767 | 91820,633 |
| 14 | | | -24292,725 | 91823,790 |
| 15 | | | -24302,204 | 91814,240 |
| 16 | | | -24205,670 | 91470,319 |
| 17 | | | -24192,500 | 91478,410 |
| 18 | | | -24151,469 | 91488,038 |
| 19 | | | -24122,525 | 91494,913 |
| 20 | | | -24100,565 | 91496,484 |

Figura 3- Ficheiro excel preparado pela ESRI Portugal para a introdução de coordenadas no Software ArcGIS

Já no software ArcGIS foi carregado um ficheiro de excel de cada vez, escolhendo o sistema de coordenadas ETRS_1989_TM06-Portugal (Fig. 3). Passo esse que podemos ver através da figura 3.

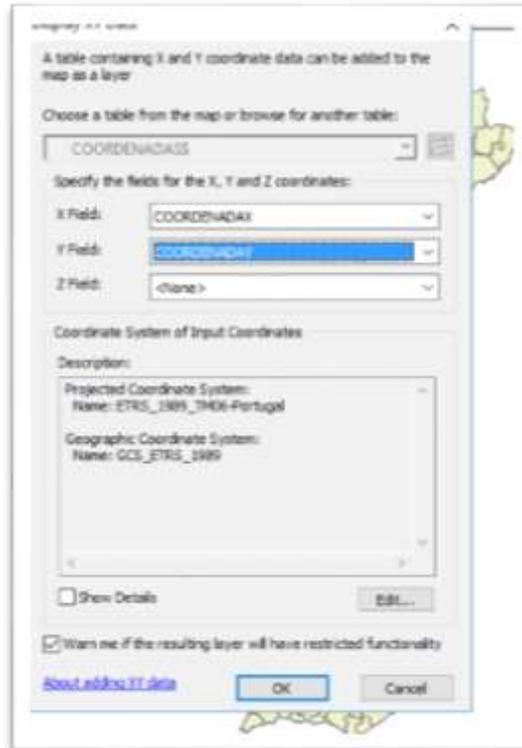


Figura 4- Introdução das folhas de Excel no ArcGIS

A escolha do sistema de coordenadas ETRS_1989_TM06-Portugal obedece à Diretiva INSPIRE, que obriga os Estados Membros a gerirem e a disponibilizar os dados e os serviços de informação geográfica segundo os princípios e regras comuns. Os princípios e regras comuns da Directiva INSPIRE a que os Estados Membros devem obedecer estão disponíveis no sítio www.snig.igeo.pt e são elas:

- “Criação e disponibilização de Metadados

Os Estados-Membros devem assegurar que sejam criados metadados para os conjuntos e serviços de dados geográficos que correspondam às categorias temáticas enumeradas nos Anexos I, II e III, e que esses metadados sejam mantidos actualizados (artigo 5.º, n.º1).

- Interoperabilidade de dados e serviços

Os Estados Membros devem assegurar que: todos os conjuntos de dados geográficos recentemente coligidos e largamente reestruturados, bem como os serviços de dados geográficos correspondentes, estejam disponíveis em conformidade com as disposições de execução (...) no prazo de 2 anos a contar da aprovação destas (...)”(artigo 7.º, n.º 3).

"(...) os restantes conjuntos e serviços de dados geográficos ainda em vigor estejam disponíveis em conformidade com as disposições de execução no prazo de 7 anos a contar da aprovação destas."(artigo 7.º, n.º 3).

- Disponibilização de serviços de dados geográficos

Os Estados-Membros devem estabelecer e explorar uma rede dos serviços (serviços de pesquisa; serviços de visualização; serviços de descarregamento; serviços de transformação; serviços de invocação de serviços) para os conjuntos e serviços de dados geográficos em relação aos quais tenham sido criados metadados nos termos da presente diretiva (artigo 11.º, n.º 1).

- Estabelecimento de normas de acesso e partilha de dados

Os Estados-Membros devem adotar medidas com vista à partilha de conjuntos e serviços de dados geográficos entre as autoridades públicas para efeitos dos serviços públicos suscetíveis de terem impacto ambiental (artigo 17.º n.º 1).”
Sistema Nacional e Informação Geográfica

(http://snig.igeo.pt/inspire/directiva_inspire.asp?menu=1)

Posteriormente foi criado um ficheiro em formato vetorial (ShapeFile) com os pontos das coordenadas de cada pedraira. Depois de ter sido criado ficheiro vetorial de pontos, foi necessário transformar esse ficheiro (shapefile) de pontos, num ficheiro vetorial (shapefile) de linhas e (Fig. 4), posteriormente, passar o ficheiro vetorial de linhas para um ficheiro vetorial de polígonos com o objetivo de termos então delimitada a área de cada uma das pedrairas licenciadas.

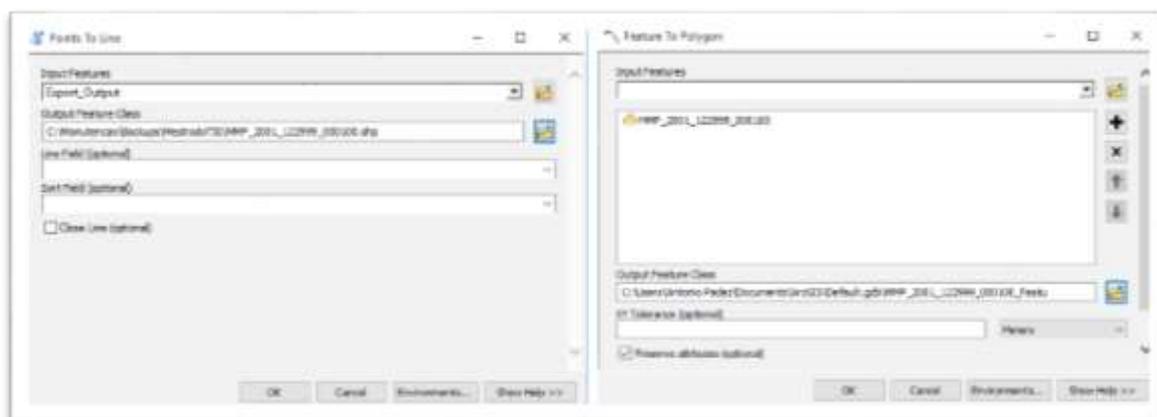


Figura 5 - Conversão de uma Shapefile de pontos numa shapfile de linhas. De seguida a shapefile de linhas foi convertida numa shapefile de polígonos.

Concluída a etapa anterior, foram introduzidos na tabela todas as informações das pedrairas e o respetivo ID, neste caso concreto corresponde ao número relativo ao seu processo na base de dados da CCDRC GEP (Fig.5). Deste modo, torna-se possível identificar facilmente qual a pedraira em causa, bem como o resto da informação que consta do seu processo.

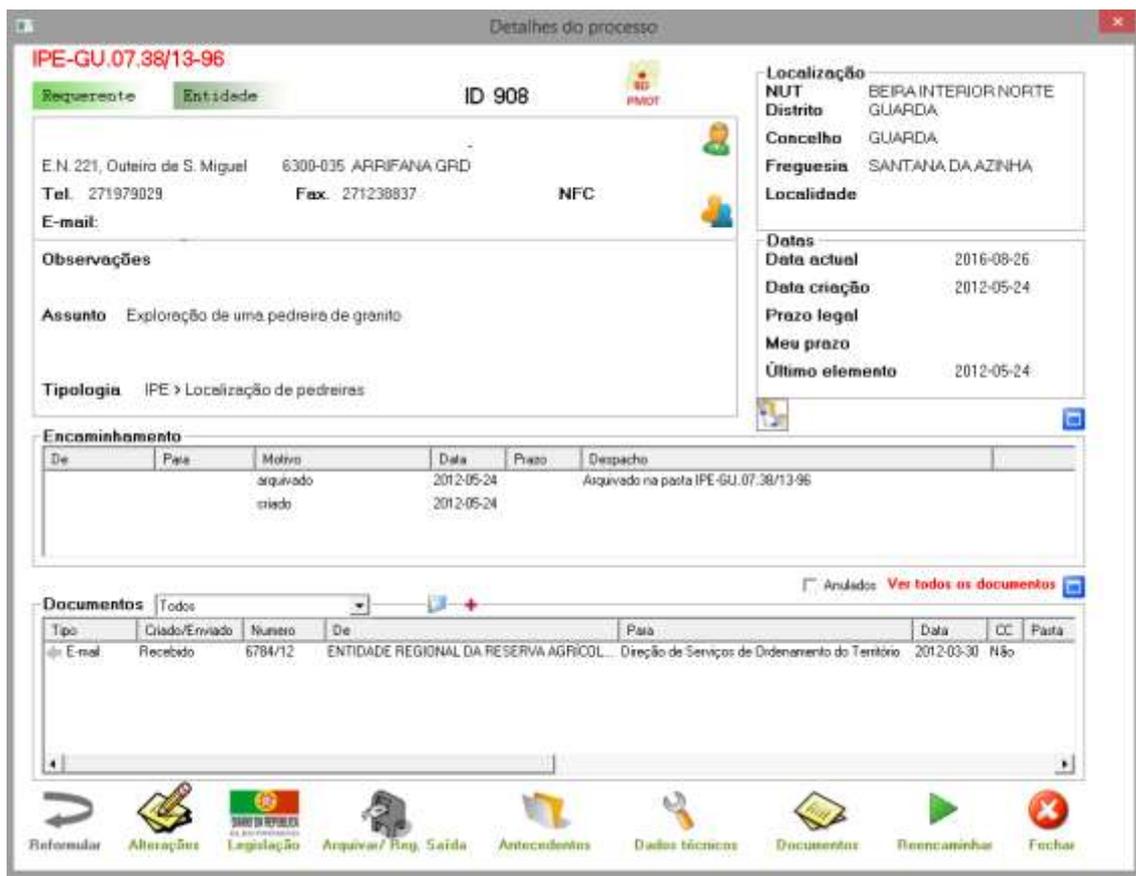


Figura 6 - Base de dados da CCDD-C (GEP)

Por fim, foi utilizada a ferramenta Merge do ArcGis, com o objetivo de juntar todas as shapefiles das pedreiras num ficheiro único.

Os polígonos das pedreiras foram, ainda, confrontados com ortofotomapas do ano civil de 2015 para que seja possível confirmar que os limites da área de exploração licenciada não foram ultrapassados. Através dos ortofotomapas é ainda possível detetar pedreiras que se encontram em laboração de forma ilegal.

Em suma, após uma esta breve caracterização procedimentar relativa a métodos, técnicas, e tarefas processuais utilizadas com maior frequência, a presente base de dados irá ter um papel importante no que diz respeito ao apoio à decisão nos processos de licenciamento de pedreiras, como também será essencial para permitir o acesso a toda a informação sobre qualquer pedreira licenciada na região centro de forma rápida e acessível. Bem como proceder em 2017 à fiscalização ambiental de muitas dessas explorações.

Capítulo 4

Análise de alguns parâmetros estatísticos relativos à indústria extrativa, na Região Centro

4.1 Valor e Volume de produção da indústria extrativa entre os anos de 2010 e 2014

No presente capítulo pretende-se fazer uma análise estatística da produção da indústria extrativa em termos de valor e volume (Fig. 7), no período compreendido entre os anos de 2010 e 2014.

Os dados analisados dizem respeito às vendas por indústria consumidora, comércio internacional, empresas em atividade e postos de trabalho.

De acordo com os inquéritos realizados pela Direção Geral de Energia e Geologia, Portugal apresenta um grande potencial geológico de ocorrências de rochas ornamentais, agregados, quartzo, entre outros.

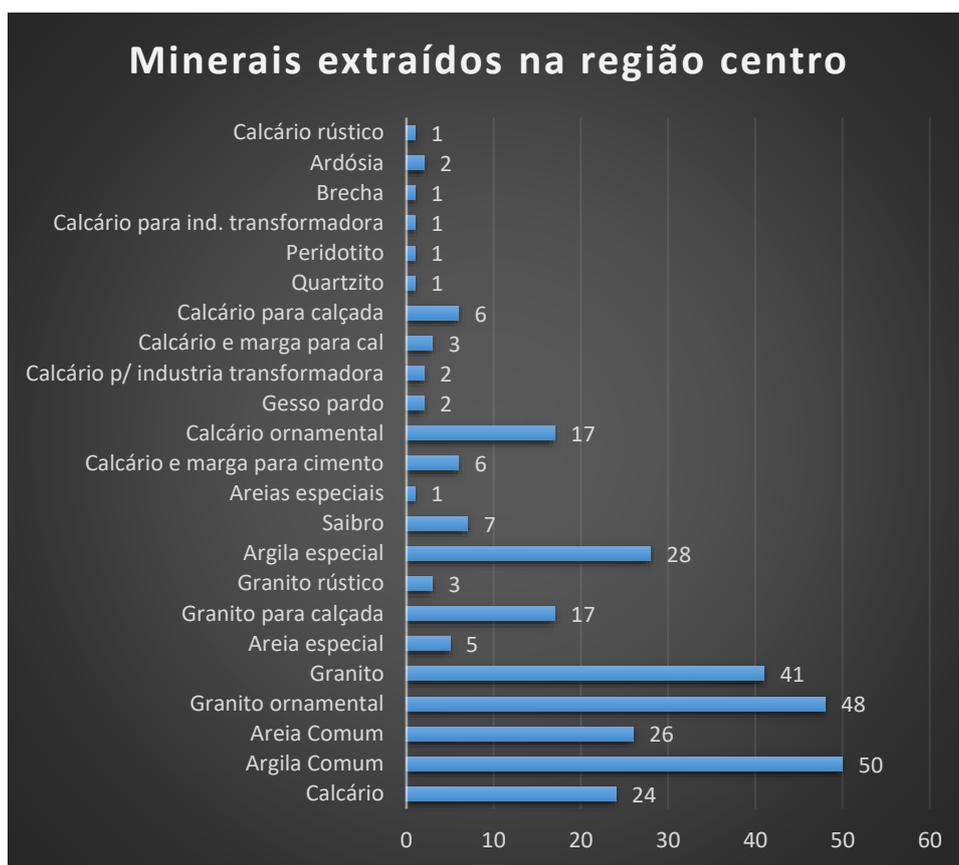


Figura 7 - Minerais extraídos em pedreiras licenciadas na Região Centro.

O fato de Portugal ter um enorme potencial em termos geológicos, e por outro existir uma elevada dependência da União Europeia em relação a algumas matérias-primas, contribui para que o país encontre aqui uma excelente oportunidade para

contribuir para o crescimento da economia portuguesa que se pode refletir, desde logo, na criação de mais emprego.

Torna-se fundamental apostar mais na indústria extrativa e transformadora, contribuindo para que o valor das matérias-primas tenha um valor acrescentado.

No período entre 2005 e 2014 verificou-se um decréscimo considerado no número de estabelecimentos da indústria extrativa portuguesa em atividade, em atividade (Fig. 8), no espaço de nove anos perderam-se 340 estabelecimentos em atividade. Isto pode justificar-se sobretudo com o facto de muitas pedreiras atingirem o período de vida útil, mas a crise financeira vivida desde 2009 também contribuiu de certa forma para esta diminuição de estabelecimentos em atividade.

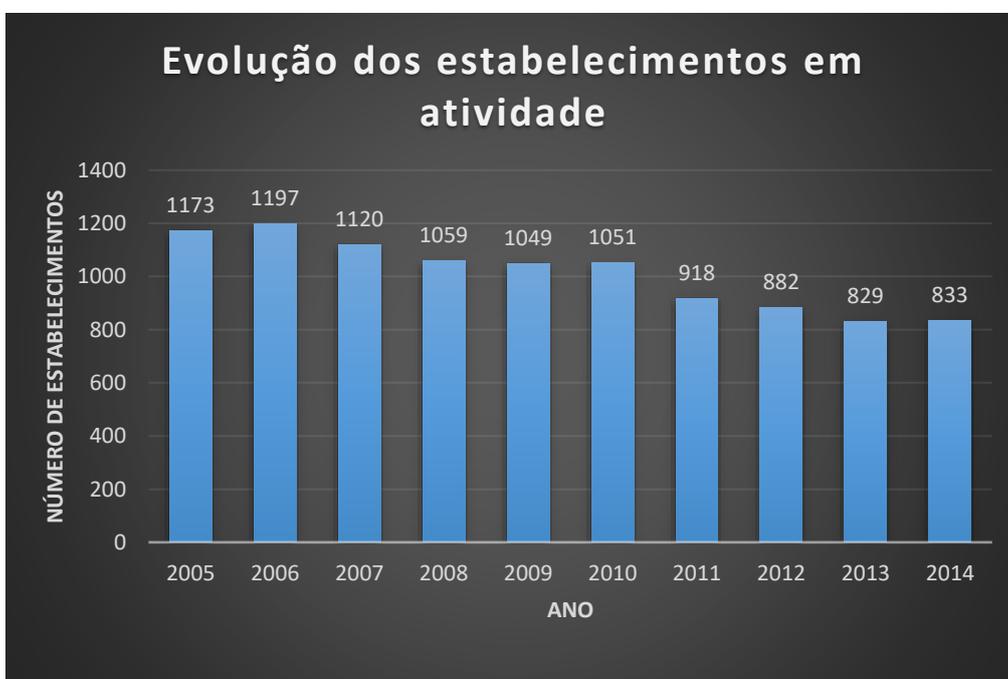


Figura 8 - Evolução do número dos estabelecimentos em atividade.

Fonte: Dados da Direção Geral de Energia e Geologia. Elaboração própria.

Capítulo 5

Distribuição das explorações de recursos geológicos da região centro

5.1 Pedreiras Licenciadas no Distrito de Aveiro

O distrito de Aveiro tem um total de trinta e três pedreiras identificadas na CCDR-C, que se localizam sobretudo nos municípios de Águeda, Anadia, Vagos e Oliveira do Bairro, conforme se verifica pela imagem da figura 9. Através do gráfico da figura 10 podemos ver valores respetivos a cada um dos municípios são mais elevados comparativamente com os restantes municípios apresentados: (i) Águeda 10; (ii) Anadia 7; (iii) Vagos 5 e (iv) Oliveira do Bairro 5.

No mapa abaixo apresentado na figura 9, é possível ver a localização das pedreiras georreferenciadas no Distrito de Aveiro, bem como as ocorrências geológicas na área em que se encontram as pedreiras.

Apesar de termos as áreas de todas as pedreiras delimitadas, as mesmas não ficam legíveis numa imagem A4, pelo que se optou por utilizar um cartograma com o ponto central da localização de cada uma das pedreiras.

Importa ainda de referir que apenas foram incluídos no mapa os minerais onde se encontram localizadas as pedreiras. Uma vez que de outra forma a legenda não se legível.

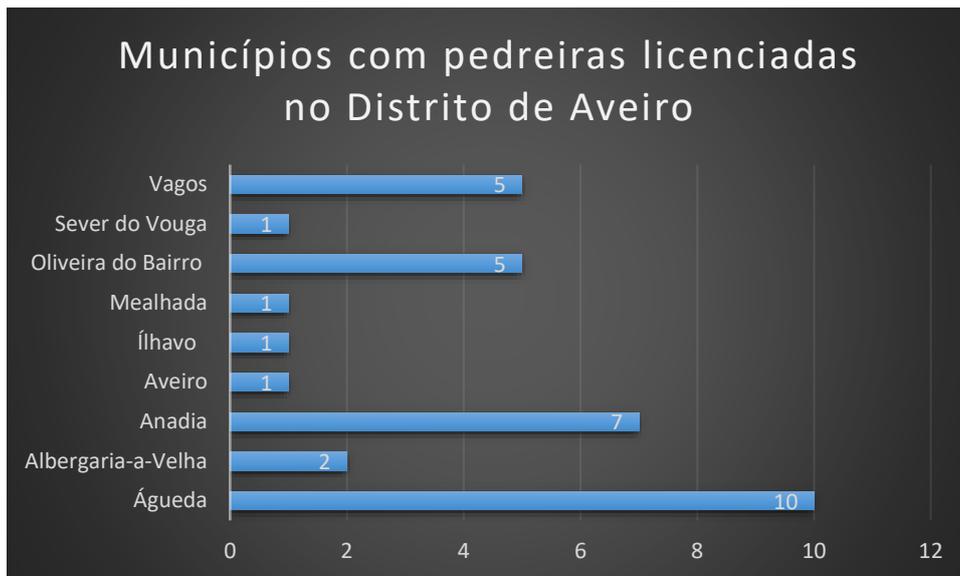


Figura 10 - Gráfico dos Municípios com pedreiras licenciadas na Região de Aveiro.

Fonte: Dados da CCDR-C. Elaboração própria

Mas quando se realiza uma análise ao estado de atividade das pedreiras do distrito de Aveiro, verifica-se que apenas dezoito das trinta e três pedreiras licenciadas estão em atividade, sendo que sete se encontram abandonadas, duas inativas, três delas viram as suas licenças serem caducadas, uma está insolvente e duas têm a sua atividade suspensa como se pode verificar através da figura 11 Conforme se observa no gráfico apresentado anteriormente os Municípios que têm pedreiras do Distrito de Aveiro são:

- Águeda
- Anadia
- Oliveira do Bairro
- Vagos
- Albergaria-a-Velha
- Aveiro
- Ílhavo
- Mealhada
- Sever do Vouga

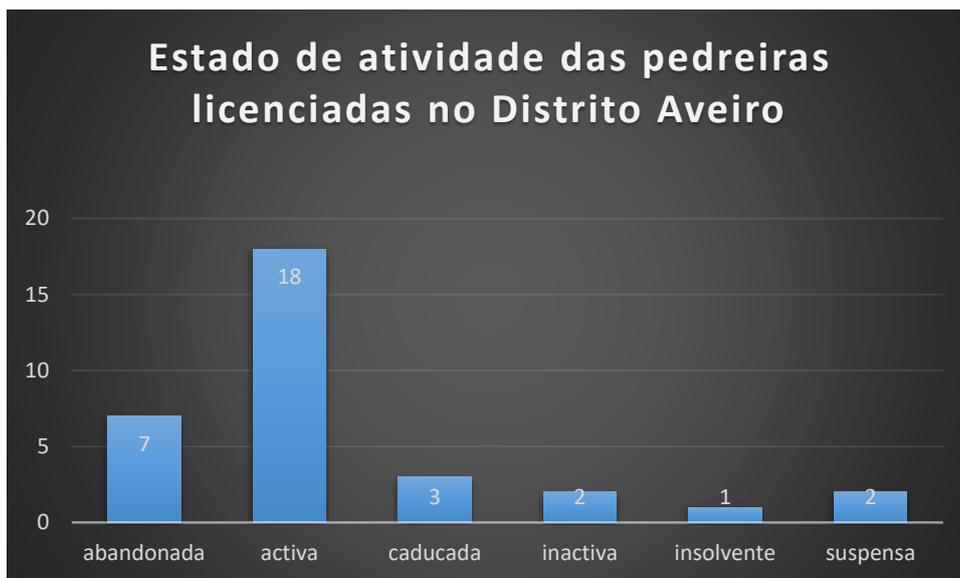


Figura 11 - Gráfico relativo ao estado de atividade das pedreiras licenciadas no Distrito de Aveiro.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria

As pedreiras localizadas nos municípios do Distrito de Aveiro extraem sobretudo matérias-primas cerâmicas e rochas ornamentais, que vão desde o saibro, quartzito, granito ornamental, argila especial, argila comum, areia comum e peridotito conforme se pode ver no gráfico relativo ao estado de atividade das pedreiras do distrito de Aveiro. Não obstante as rochas sedimentares têm um peso enorme, como se pode constatar a partir da observação e leitura do gráfico infra da figura 12.



Figura 12 - Gráfico das substâncias extraídas na Região de Aveiro.

Fonte: Dados da CCDR-C. Elaboração própria

Como se pode observar pelo gráfico infra da figura 12 as rochas extraídas são o saibro, que é um inerte muito utilizado na construção civil, sobretudo em argamassas de cal e cimento. O saibro é uma rocha sedimentar. Segundo o autor Joaquim Botelho da Costa é um detrito com diâmetro entre os 2 cm e os 2 mm.

No Distrito de Aveiro encontramos o Peridotito. “Estas rochas são formadas essencialmente por elementos ferromagnesianos ou máficos, aos quais pode estar associada porção diminuta de feldspato.” (Costa, 2001)

A Argila é a substância mais extraída pelas pedreiras licenciadas na Região de Aveiro. “A composição mineralógica da argila pode ser muito variada e incluir partículas e incluir partículas finíssimas de feldspatos, micas, e até quartzo, mas os seus minerais característicos (minerais da argila) são produtos de meteorização química, como a caolinite, halosite, montmorilonite, etc.” (Costa, 2001)

Ainda de acordo com o mesmo autor (op. cit.), as argilas são normalmente plásticas e têm uma elevada capacidade de retenção para a água, mas as suas características variam segundo a sua composição mineralógica.

As Areias são as substâncias que aparecem logo a seguir às argilas no que diz respeito às substâncias extraídas pelas pedreiras licenciadas na Região de Aveiro.

“Dos materiais de diâmetro inferior a 2 mm, a designação de areia aplica-se especialmente aos de diâmetro compreendido entre 2 e 0,02 mm” (Costa, 2001)

O Autor Joaquim Botelho da Costa afirma ainda que as areias têm uma composição variável, sendo que predomina o quartzo, que pode ser único constituinte, mas podem conter feldspatos, micas, piroxena entre outros.

O Quartzito é outra das substâncias extraída no Distrito de Aveiro. “Formados essencialmente por grãos finos de quartzo fortemente unidos. Compactos e duros, de fractura subconchoidal ou conchoidal e brilho semelhante ao de quartzo mas, em geral, menos nítido.” (Costa, 2001)

5.2 Pedreiras Licenciadas no Distrito de Castelo Branco

No Distrito de Castelo Branco encontram-se apenas catorze pedreiras licenciadas pela CCDR-C, sendo que, metade delas se localizam no município de Castelo Branco.

No mapa abaixo apresentado na figura 13, é possível ver a localização das pedreiras georreferenciadas no Distrito de Castelo Branco, bem como as ocorrências geológicas na área em que se encontram as pedreiras licenciadas.

Apesar de termos as áreas de todas as pedreiras delimitadas, as mesmas não ficam legíveis numa imagem A4, pelo que se optou por utilizar um cartograma com o ponto central da localização de cada uma das pedreiras.

Importa ainda de referir que apenas foram incluídos no mapa os minerais onde se encontram localizadas as pedreiras. Uma vez que de outra forma a legenda não se legível.

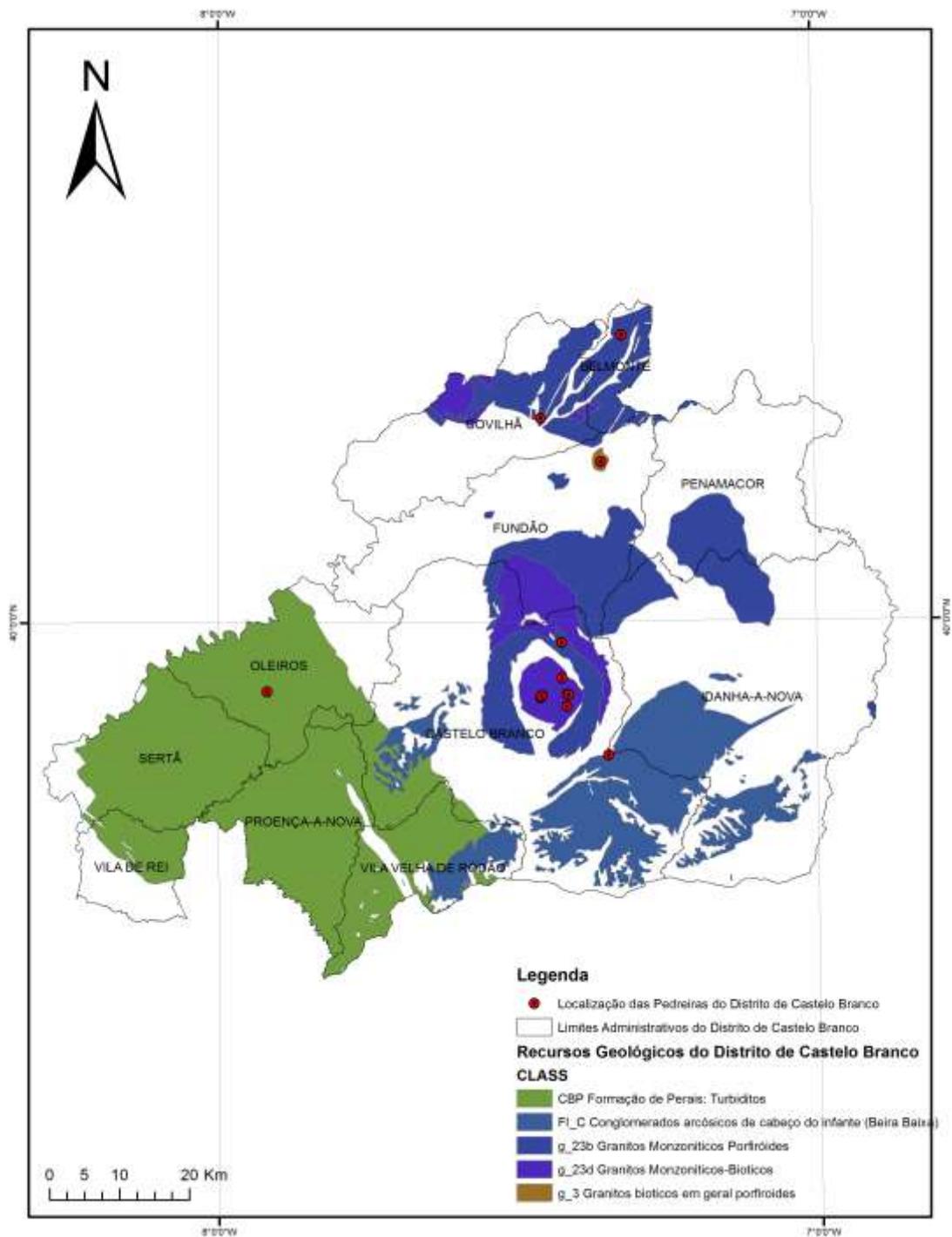


Figura 13 - Localização das pedreiras no Distrito de Castelo Branco e ocorrências geológicas Fonte: Dados da CCDR-C Fonte: Dados da CCDR-C. Elaboração própria.

Conforme se pode observar pelo gráfico abaixo apresentado na figura 14, os Municípios que têm pedreiras licenciadas no Distrito Castelo Branco são:

- Castelo Branco
- Covilhã
- Belmonte

- Fundão

O Distrito de Castelo Branco é a região que tem menos pedreiras licenciadas pela CCDR-C, com apenas catorze pedreiras licenciadas.



Figura 14 - Gráficos dos Municípios com pedreiras licenciadas no Distrito de Castelo Branco.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria.

No que diz respeito ao estado de atividade das pedreiras licenciadas no distrito Castelo Branco, pode-se concluir através dos dados apresentados no gráfico da figura 15, que nove pedreiras estão em atividade, apenas cinco não se encontram em atividade, e a maior parte encontra-se inativa por insolvência da empresa detentora da licença de exploração. De notar ainda que há uma pedreira que está abandonada.

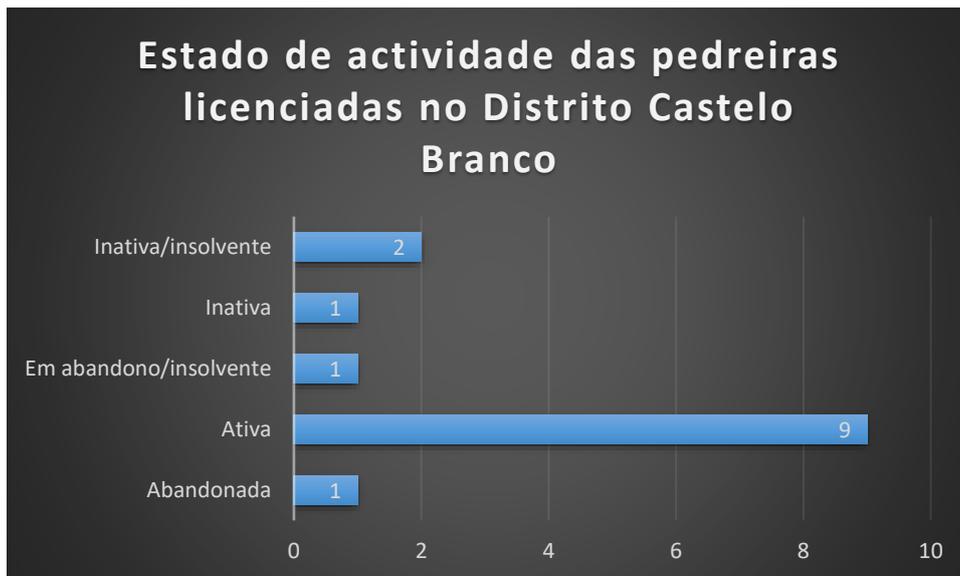


Figura 15 - Gráfico do estado de actividade das pedreiras no Distrito de Castelo Branco.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria

As substâncias extraídas das pedreiras licenciadas são sobretudo Granitos, Ardósia e a Areia Comum.

Conforme se verifica no gráfico acima referido da figura 16, onze das catorze pedreiras em actividade na região da Beira Baixa, extraem granitos.

“Os elementos essenciais dos granitos são otoclase e quartzo, geralmente associados a biotite, a biotite e moscovite, ou, mais raramente, só moscovite, e por vezes a hornblenda. Podem conter também microclina e oligóclase.” (Costa, 2001)

“Os granitos calco-alcálicos ocupam no País muito maior extensão do que os alcalinos talvez mais de dois terços da área granítica. Predominam, sobretudo, na região central do território, em particular nas Beiras” (Teixeira *et al.*, 1980)

O granito é muito utilizado na construção civil, sobretudo em pavimentos, em revestimentos, terraplanagens, estruturas de suporte na construção de estradas etc.

A ardósia é uma das rochas que as pedreiras licenciadas na região da Beira Baixa extraem. “Estas rochas correspondem a grau moderado de metamorfização, podendo conter fósseis. Têm aparência homogénea, pois são de grão ainda mais fino que os filitos.” (Costa, 2001)

A ardósia pode ser utilizada em pavimentos, fachadas, tampos de laboratórios e em decorações exteriores e interiores.



Figura 16 - Gráfico das substâncias extraídas nas Pedreiras no Distrito de Castelo Branco.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria.

5.3 Pedreiras Licenciadas no Distrito da Guarda

No Distrito de Guarda existem cinquenta e cinco pedreiras devidamente licenciadas pela CCDR-C. Dessas cinquenta e cinco pedreiras, vinte e três localizam-se no concelho de Pinhel como se pode confirmar pelo gráfico abaixo apresentado na figura 18. As restantes pedreiras estão distribuídas pelo resto do distrito, não havendo um concelho que se destaque a par do de Pinhel.

No mapa abaixo apresentado na figura 17, é possível ver a localização das pedreiras georreferenciadas no Distrito da Guarda, bem como as ocorrências geológicas na área em que se encontram as pedreiras.

Apesar de termos as áreas de todas as pedreiras delimitadas, as mesmas não ficam legíveis numa imagem A4, pelo que se optou por utilizar um cartograma com o ponto central da localização de cada uma das pedreiras.

Importa ainda de referir que apenas foram incluídos no mapa os minerais onde se encontram localizadas as pedreiras. Uma vez que de outra forma a legenda não se legível.

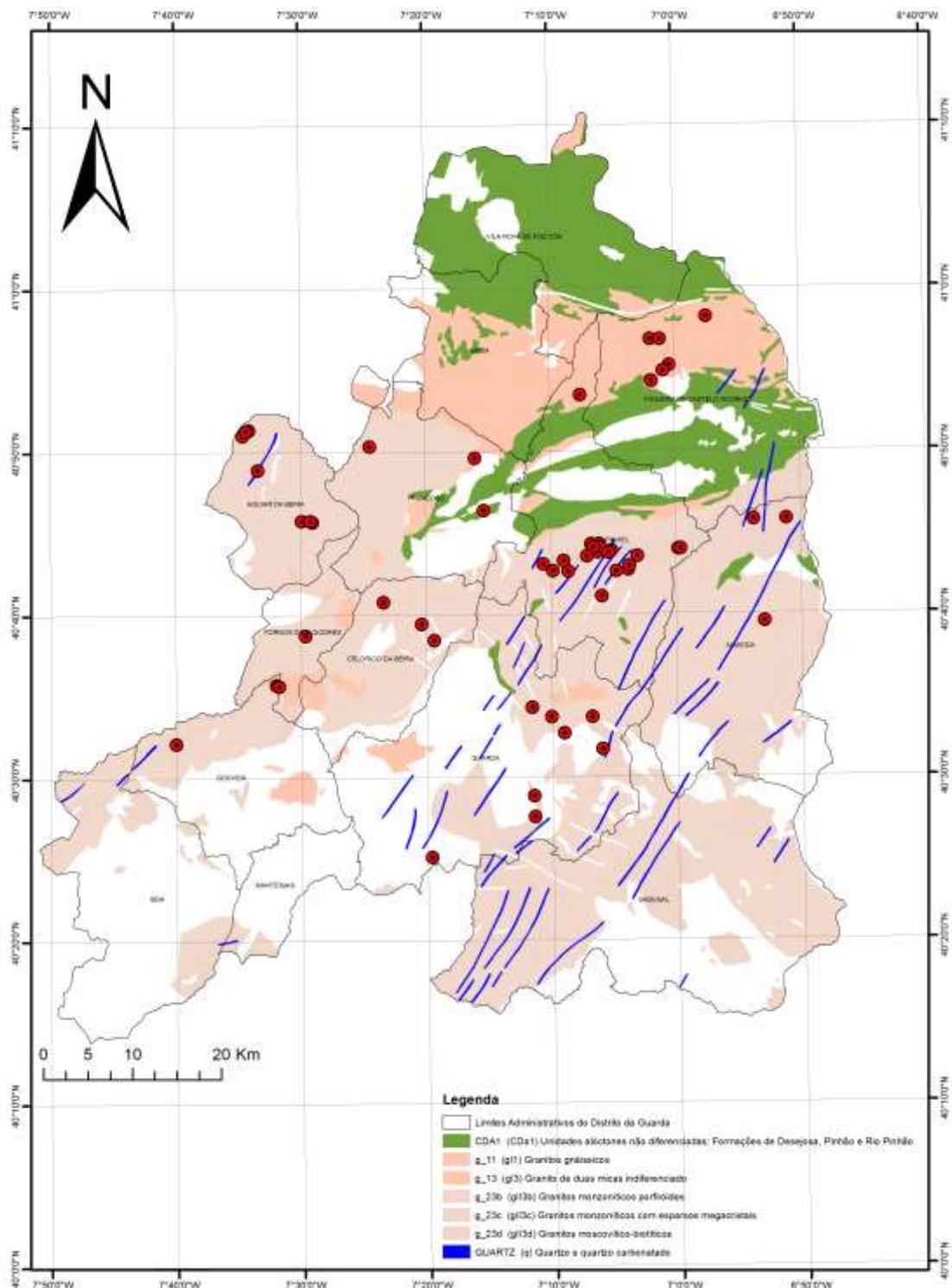


Figura 17 - Localização das pedreiras no Distrito da Guarda e ocorrências geológicas.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria



Figura 18 - Gráfico dos Municípios com pedreiras licenciadas no Distrito da Guarda.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria

No que concerne ao estado de atividade das pedreiras do Distrito da Guarda, verificam-se vinte e sete pedreiras ativas. Na verdade, mais de metade das pedreiras registadas na CCDR-C já não se encontram em atividade por estarem abandonadas, consequência da insolvência das empresas que exploravam essas pedreiras, como se pode confirmar através do gráfico abaixo apresentado na figura 19.

À semelhança do que acontece noutros distritos da região centro, nos últimos anos o número de pedreiras abandonadas ou que viram a sua atividade ser suspensa tem vindo a crescer. Tal facto deve-se à crise económica que se viveu no país, mas também o facto do período de vida das pedreiras ter chegado ao fim.

Conforme se observa no gráfico apresentado anteriormente os Municípios que têm pedreiras no Distrito da Guarda:

- Pinhel
- Aguiar da Beira
- Guarda
- Celorico da Beira
- Trancoso
- Gouveia
- Fornos de Algodres
- Figueira de Castelo Rodrigo

- Seia
- Almeida
- Vila Nova de Foz Côa



Figura 19 - Gráfico do estado de atividade das pedreiras no Distrito da Guarda.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria

Portugal apresenta uma grande potencialidade no que diz respeito à produção de rochas ornamentais, das quais se destacam os granitos.

De notar que as variedades cinzentas e azuis acabam por ser as mais comuns, e ocorrem um pouco por todo o país.

No que diz respeito ao tipo de substância extraída pelas pedreiras no Distrito da Guarda, é possível ver através do gráfico abaixo apresentado na figura 20, desde logo que, quarenta das cinquenta e cinco pedreiras existentes extraem granito ornamental, granito para calçada e granito. Contudo, verificam-se, ainda, quatro pedreiras que extraem areia comum e uma que extrai saibro.

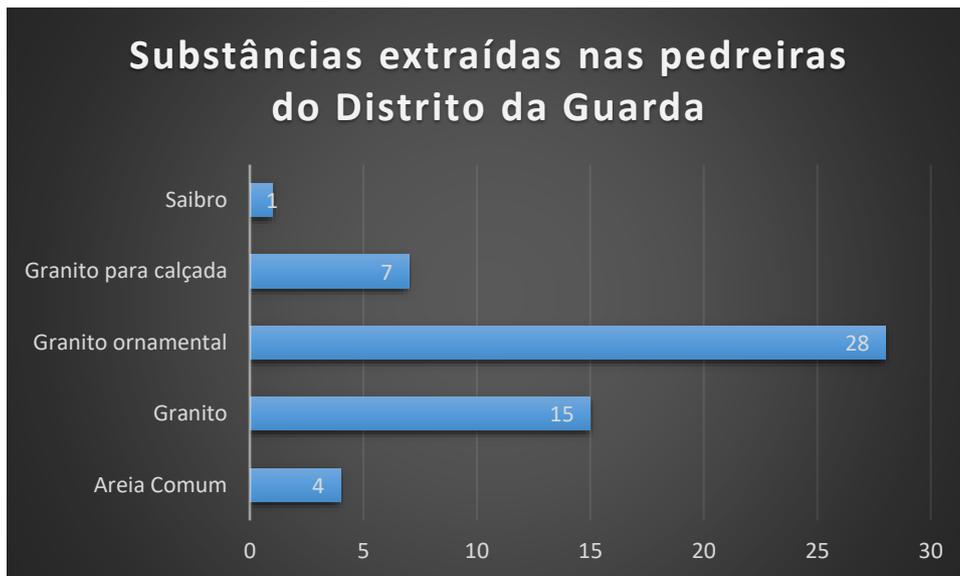


Figura 20 - Gráfico das substâncias extraídas no Distrito da Guarda.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria

Os granitos têm boas características físico-mecânicas que fazem com que se trate de uma rocha que possa ser utilizada em todos os tipos de aplicações, quer seja em interiores ou exteriores.

A sua importância económica pode ser explicada através da sua utilização na construção civil, podem ser utilizadas em pavimentos ou revestimentos, terraplanagens, estruturas de suporte na construção de estradas entre outras. Trata-se de rochas com uma dureza muito elevada e uma grande resistência, o que lhes confere um período de vida muito grande.

De notar ainda que o saibro, também, é um inerte muito utilizado na construção civil, sobretudo em argamassas de cal e cimento.

5.4 Pedreiras Licenciadas no Distrito de Coimbra

Conforme se pode verificar no gráfico abaixo apresentado, no Distrito de Coimbra tem no total quarenta e duas pedreiras licenciadas na CCDR-C. A maior parte das pedreiras licenciadas localizam-se sobretudo nos municípios de Cantanhede (10), de Miranda do Corvo (5), da Figueira da Foz (5), de Condeixa-a-Nova (5) e de Montemor-o-Velho (4).

No mapa abaixo apresentado na figura 21 é possível ver a localização das pedreiras georreferenciadas no Distrito de Coimbra, bem como as ocorrências geológicas na área em que se encontram as pedreiras.

Apesar de termos as áreas de todas as pedreiras delimitadas, as mesmas não ficam legíveis numa imagem A4, pelo que se optou por utilizar um cartograma com o ponto central da localização de cada uma das pedreiras.

Importa ainda de referir que apenas foram incluídos no mapa os minerais onde se encontram localizadas as pedreiras. Uma vez que de outra forma a legenda não se legível.

pedreiras licenciadas localizam-se sobretudo nos municípios de Cantanhede (10), de Miranda do Corvo (5), da Figueira da Foz (5), de Condeixa-a-Nova (5) e de Montemor-o-Velho (4).

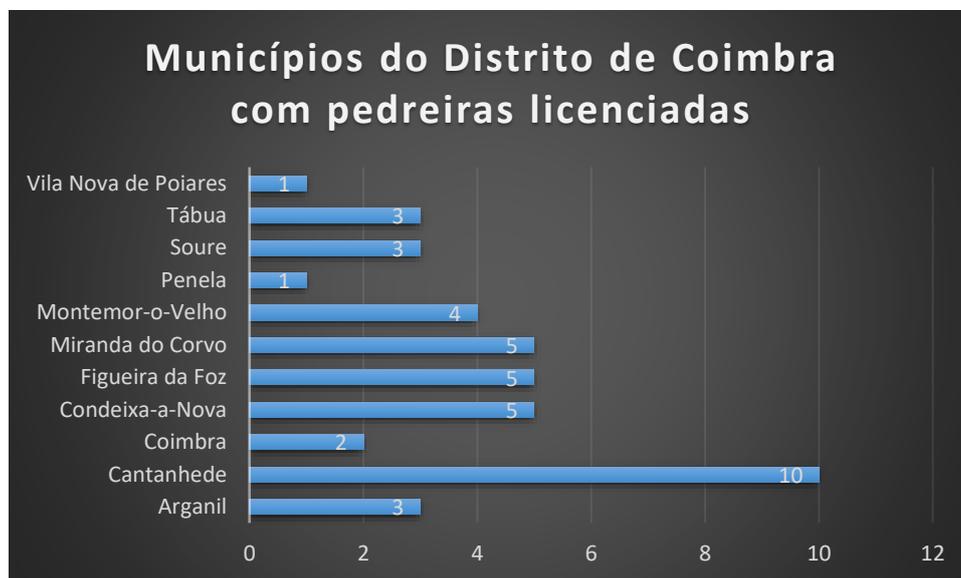


Figura 22 - Gráfico dos Municípios com pedreiras licenciadas no Distrito de Coimbra.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria

Como se pode observar pelo gráfico anteriormente apresentado na figura 22 os Municípios que têm pedreiras na região de Coimbra são:

- Cantanhede
- Condeixa-a-Nova
- Figueira da Foz
- Miranda do Corvo
- Montemor-o-Velho
- Arganil
- Tábua
- Soure
- Coimbra
- Penela
- Vila Nova de Poiares

Quando se passa a uma análise do estado de atividade das pedreiras conclui-se que metade das pedreiras licenciadas se encontra em atividade. Sendo que apenas treze das quarenta e duas pedreiras existentes na região de Coimbra se encontram inativas, abandonadas ou viram a sua licença de exploração ser caducada

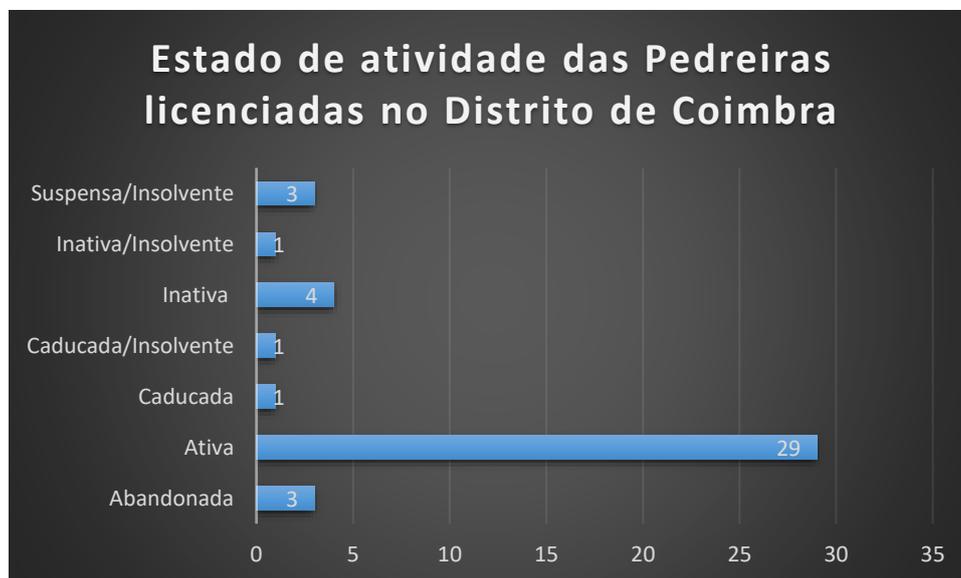


Figura 23 - Gráfico do estado de atividade das pedreiras no Distrito de Coimbra.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria

As pedreiras que se localizam nos municípios no Distrito de Coimbra extraem sobretudo rochas ornamentais e rochas sedimentares, que vão desde a argila comum, areias especiais, areias comum, granito e diversos tipos de calcários.

As areias “destinam-se à indústria do vidro, cerâmica, e de fundição, mas também para filtros, serragem de mármore, construção civil, etc.” (Filipe, *et al.*, LNEG, 2010)

Segundo Joaquim Botelho Costa estas caracterizam-se por serem compostas sobretudo por quartzo, mas a sua composição depende da rocha da qual são originárias, sendo que podem agregar minerais como o feldspato, mica entre outros.

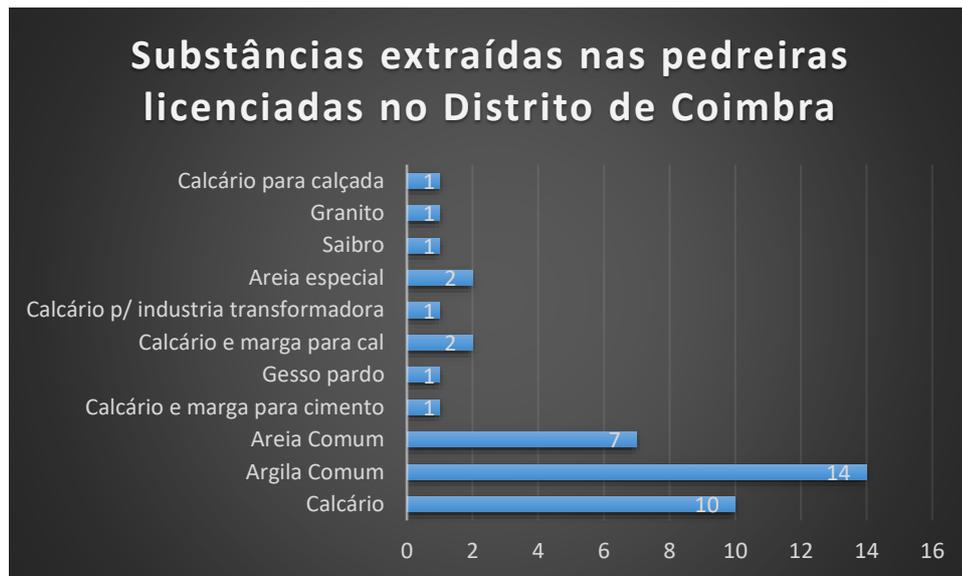


Figura 24 - Gráfico das substâncias extraídas nas pedreiras no Distrito de Coimbra.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria

Existem vários tipos de argilas extraídos no Distrito de Coimbra como podemos confirmar pelo gráfico da figura 24. A primeira subdivisão encontra-se entre as argilas especiais e as argilas comuns.

As argilas comuns podem ser utilizadas na cerâmica ornamental, bem como na produção de telhas e tijolos. (Filipe, *et al.*, LNEG, 2010)

Por último, o saibro é um inerte muito utilizado na construção civil, pode ser aplicado em pavimentos pedonais ou ciclovias.

As areias especiais destinam-se à indústria do vidro, cerâmica e fundição, mas também na construção civil. (Filipe, *et al.*, LNEG, 2010)

5.5 Pedreiras Licenciadas no Distrito de Leiria

O Distrito de Leiria é aquele que apresenta maior número de pedreiras a serem exploradas, sendo no total 96 o número de pedreiras existentes como se pode constatar pelo gráfico infra da figura 26.

No mapa abaixo apresentado na figura 25, é possível ver a localização das pedreiras georreferenciadas no Distrito de Leiria, bem como as ocorrências geológicas na área em que se encontram as pedreiras.

Apesar de termos as áreas de todas as pedreiras delimitadas, as mesmas não ficam legíveis numa imagem A4, pelo que se optou por utilizar um cartograma com o ponto central da localização de cada uma das pedreiras.

Importa ainda de referir que apenas foram incluídos no mapa os minerais onde se encontram localizadas as pedreiras. Uma vez que de outra forma a legenda não se legível.

É nesta região que se encontra o Maciço Calcário Estremenho. Corresponde a uma unidade morfoestrutural do território português que se caracteriza pelas suas particularidades geológicas e geomorfológicas.

“Uma grande parte desta área encontra-se sob um regime de proteção da natureza por se localizar no Parque Natural das Serras de Aire e dos Candeeiros. Esta área ocupa cerca de 384 km², e foi implementado através do Decreto Lei nº118 de 4 de Maio. O seu plano de ordenamento do território foi recentemente revisto, passando a prever que os principais núcleos de exploração de recursos minerais da área dos Parques Naturais das Serras de Aire e Candeeiros deverão ser alvo de intervenções específicas por parte dos Planos Municipais de Ordenamento do Território. O plano de ordenamento do território dos Parques Naturais das Serras de Aire e dos Candeeiros prevê ainda que os planos municipais deverão encontrar uma compatibilidade entre a exploração dos recursos e a conservação do património natural, bem como a recuperação das zonas degradadas.” (Carvalho, *et al.*, 2011 LNEG)

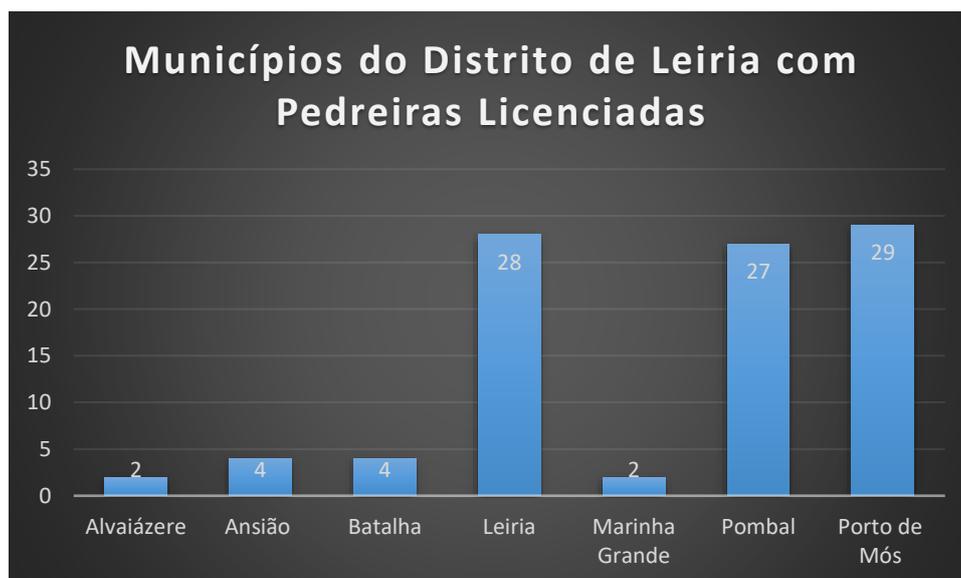


Figura 26 - Gráfico dos municípios do Distrito de Leiria.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria.

No que diz respeito ao estado de atividade das pedreiras, a maior parte encontra-se em atividade cerca de 61 pedreiras, conforme se verifica no gráfico infra da figura 26. De realçar que se encontram cerca de 36 pedreiras inativas por diversas razões, como licenças que ficaram caducadas e não foram renovadas, por insolvência das empresas que detinham a licença de exploração, e também casos em que as empresas suspenderam a

sua exploração. Conforme se observa no gráfico apresentado anteriormente os Municípios que têm pedreiras na região do Leiria são:

- Porto de Mós
- Leiria
- Pombal
- Ansião
- Batalha
- Alvaiázere
- Marinha Grande



Figura 27 - Gráfico do estado de atividade das pedreiras no Distrito de Leiria.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria

As rochas extraídas nos municípios do Distrito de Leiria são sobretudo calcários e argilas. Destacam-se as argilas especiais, a areia comum, a argila comum, calcário ornamental e calcário.

“Os calcários são formados essencialmente por calcite. A maioria é constituída por grãos tão finos que se não distinguem uns dos outros macroscopicamente, e não têm aparência cristalina. Alguns porém, são nitidamente cristalinos.” (Costa, 2001)

No que diz respeito às utilizações possíveis dos calcários é importante referir algumas delas. Das muitas utilizações possíveis há que destacar a siderurgia no fabrico de aço como fundente, na construção civil e obras públicas em que se inclui a produção

de cimento, em cargas para os sectores das tintas, borracha e papel. (Filipe, *et al.*, LNEG, 2010)

Outras rochas que têm um peso importante nesta região são a argila comum e a argila especial. Estas são utilizadas sobretudo no fabrico de produtos cerâmicos. Importa referir que este sector tem um peso importante no tecido económico e empresarial da economia portuguesa. (Filipe, *et al.*, LNEG, 2010)

O gesso pardo caracteriza-se por poder ser utilizado de diversas formas como na decoração de paredes e tetos, mas também para revestir paredes uma vez que é um bom isolador térmico e acústico. (Filipe, *et al.*, LNEG, 2010)

“São depósitos acumulados por precipitação química, resultante da evaporação de certas massas de água. Tem cor branca ou amarelada ou avermelhada devido a óxidos de ferro, ou ainda cinzenta-escuro, devido a mistura de argila ou de matéria orgânica.” (Costa, 2001)

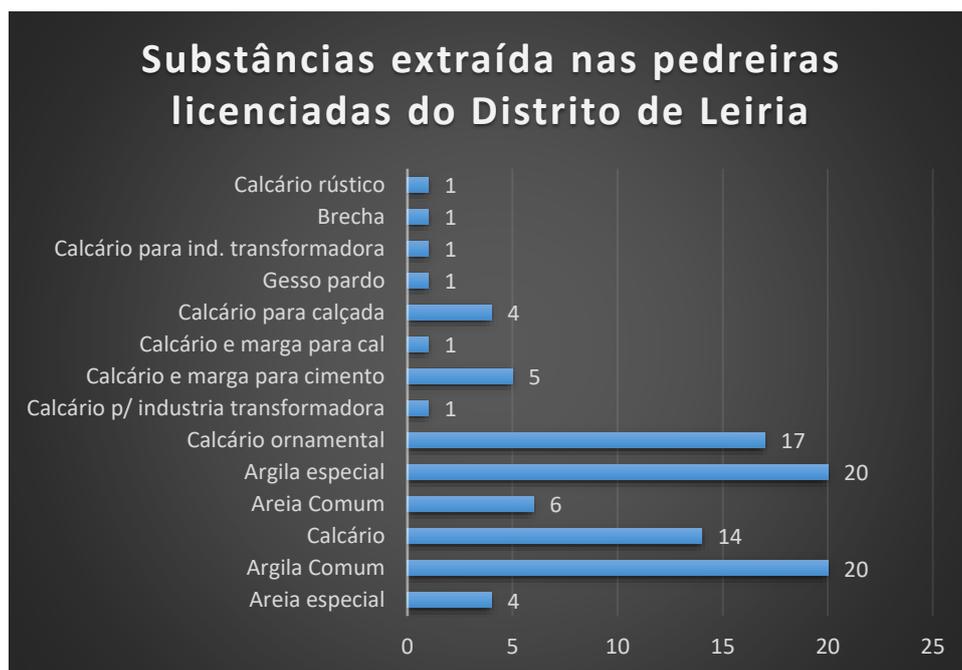


Figura 28 - Gráfico das substâncias extraídas no Distrito de Leiria.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria

5.6 Pedreiras Licenciadas no Distrito de Viseu

O distrito de Viseu contém um total de cinquenta e duas pedreiras. Sendo que o município que regista maior número de pedreiras é o de (i) Castro Daire (16), seguido dos municípios de (ii) Mangualde (8), (iii) Viseu (7) e (iv) Penalva do Castelo com (6).

No mapa abaixo apresentado na figura 29, é possível ver a localização das pedreiras georreferenciadas no Distrito de Viseu, bem como as ocorrências geológicas na área em que se encontram as pedreiras.

Apesar de termos as áreas de todas as pedreiras delimitadas, as mesmas não ficam legíveis numa imagem A4, pelo que se optou por utilizar um cartograma com o ponto central da localização de cada uma das pedreiras.

Importa ainda de referir que apenas foram incluídos no mapa os minerais onde se encontram localizadas as pedreiras. Uma vez que de outra forma a legenda não se legível.

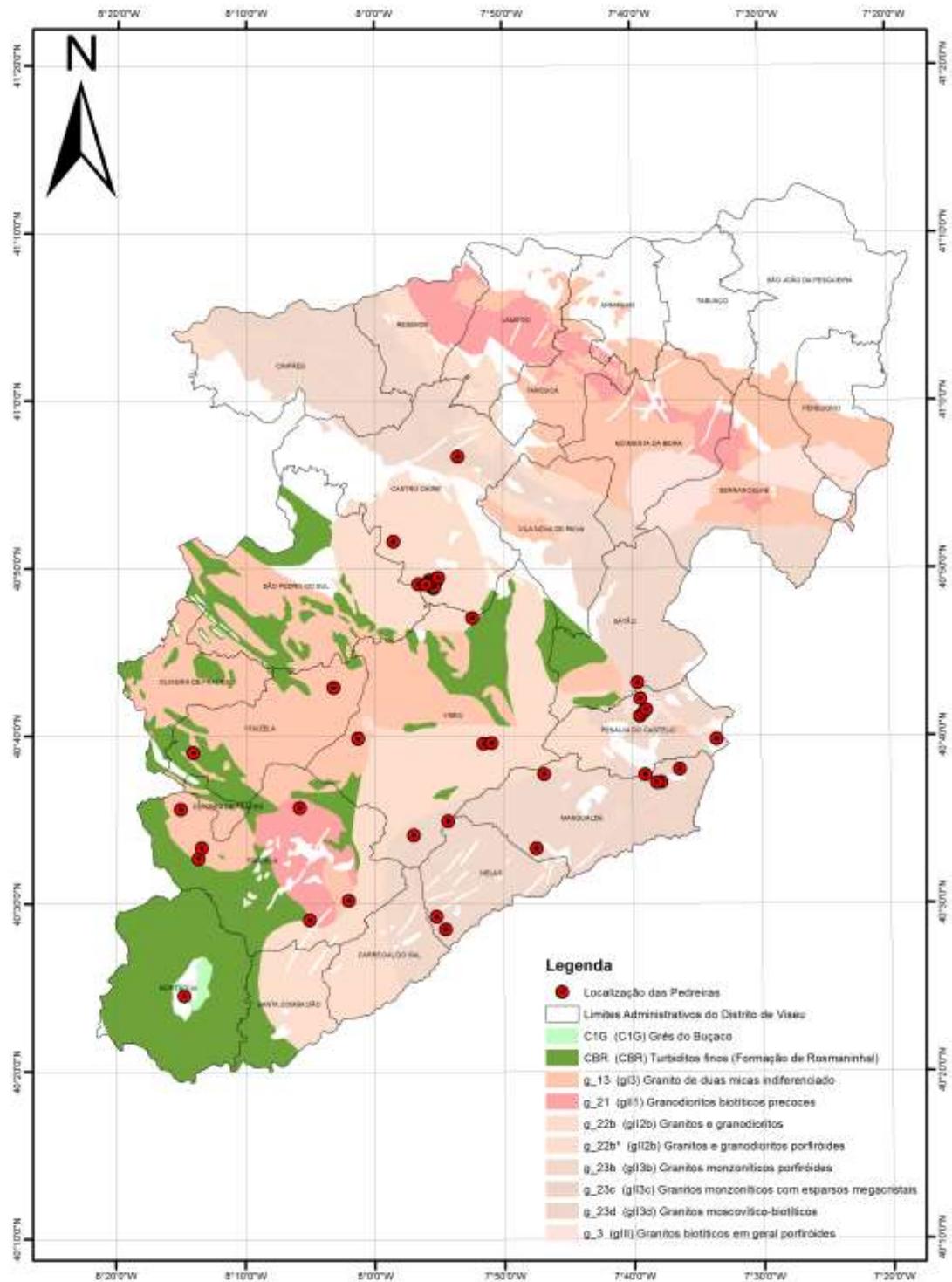


Figura 29 - Localização das Pedreiras no Distrito de Viseu e ocorrências geológicas. Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria

Conforme se observa no gráfico apresentado abaixo apresentado na figura 30, os Municípios que têm pedreiras no Distrito de Viseu são:

- Vouzela
- Viseu
- Tondela
- Sátão
- Nelas
- Penalva do Castelo
- Mangualde
- Mortágua
- Castro Daire
- Armamar

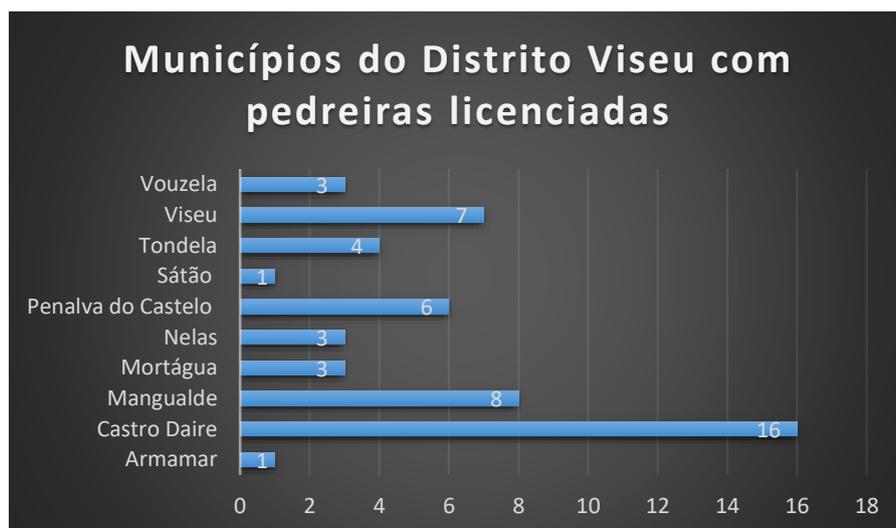


Figura 30 - Gráfico dos Municípios com pedreiras licenciadas no Distrito de Viseu.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria

Tal como se pode observar através do gráfico da figura 31, das cinquenta e duas pedreiras licenciadas no Distrito de Viseu, apenas trinta e quatro se encontram ativas. As restantes pedreiras licenciadas encontram-se inativas (6), viram a sua licença caducada (5), suspenderam a sua atividade (4), encontram-se abandonadas (2), sendo que apenas uma se encontra inativa porque a empresa entrou em insolvência.



Figura 31 - Gráfico do estado de atividade das pedreiras do Distrito Viseu.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria

O distrito de Viseu caracteriza-se sobretudo pela predominância de granitos. Como se pode ver através do gráfico infra da figura 32 quarenta e cinco das cinquenta e duas pedreiras desta região extraem diversos tipos de granito.

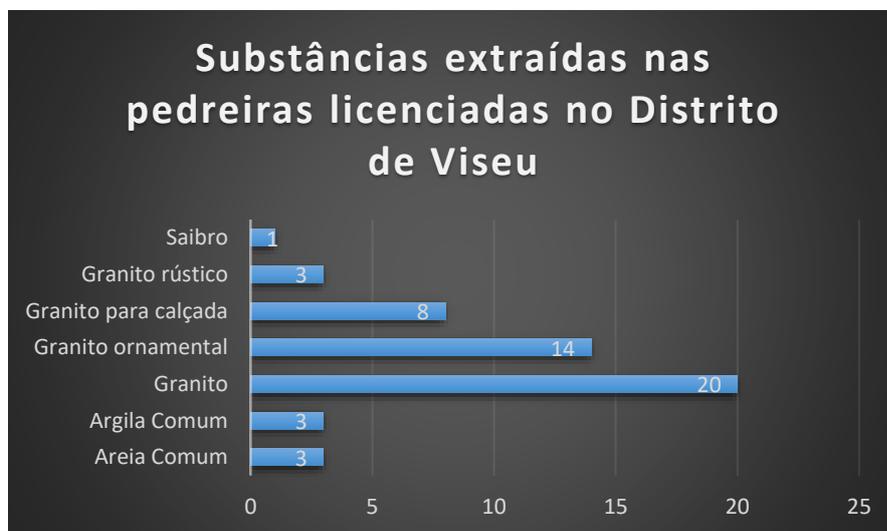


Figura 32 - Gráfico das substâncias extraídas nas pedreiras do Distrito de Viseu.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria

Capítulo 6

Outras tarefas realizadas durante o período de Estágio

6. Outras tarefas realizadas durante o período de Estágio

Durante o período em que decorreu o estágio curricular na CCDR-C, foram desenvolvidos outros trabalhos que, sendo importantes, não estavam diretamente relacionados com o tema deste relatório de estágio. Não obstante, a sua realização viria a revelar bastante utilidade para o exercício fundamental que desenvolvemos e agora se apresenta.

Os primeiros trabalhos consistiram na produção de cartografia de base da região centro que esta infra nas figuras 33, 34, 35 e 36. As mesmas serviram para outros trabalhos que foram desenvolvidos, como é o caso do projeto relativo aos lagares de azeite da região centro, tal como no projeto das zonas industriais da região centro.

Outro dos trabalhos desenvolvidos consistiu na georreferenciação dos lagares de azeite e das cooperativas existentes na região centro. Uma vez que as coordenadas dos lagares de azeite e das cooperativas estavam na posse da CCDR-C foi possível georreferencia-los bem como dividi-los segundo a sua tipologia, isto é, se se trata de um lagar com uma prensa, duas prensas, três prensas etc. A cartografia elaborada para a rede de lagares de azeite, apresentada infra nas figuras 37, 38, 39, 40 contribuiu para a realização de um estudo de revitalização dessa mesma rede de lagares de azeite da região centro, que se pretende venha a ser utilizado na revitalização e reorganização destes num futuro próximo.

Por último foi produzida a cartografia relativa aos parques industriais da região centro, sendo que foram georreferenciados todos aqueles que a CCDR-C tinha as respetivas coordenadas. Na produção dessa cartografia, tornou-se perentória a hierarquização dos parques industriais, consoante a sua área por hectares como se pode ver na figura 41, que se encontra apresentada infra. A cartografia elaborada para o estudo dos parques industriais da região centro, tem um papel importante na tomada de decisão relativamente à aprovação ou não de fundos comunitários para o aumento das áreas desses parques industriais.

Podemos concluir que os sistemas de informação geográfica, desempenham um papel cada vez mais importante. A utilização dos SIG nestes trabalhos revelou-se um instrumento importante quer seja na identificação e descrição do tipo de lagares e parques industriais, bem como no apoio à decisão, sobre qual a melhor forma revitalizar a rede de lagares de azeite da região, ou no caso dos parques industriais, quais aqueles que vão

receber um parecer favorável na atribuição de fundos comunitários para que os municípios possam ampliar as zonas industriais. Uma vez que se verificou que em alguns casos existiam parques industriais que tinham bastantes lotes disponíveis para a instalação de novas unidades empresariais.

A utilização dos SIG na Administração Central pode trazer bastantes vantagens, desde logo na reorganização das bases de dados, mas também nos procedimentos e metodologias de trabalho que podem ser melhorados e otimizados.



Figura 33 - Mapa de Base dos 100 Municípios. Elaboração própria

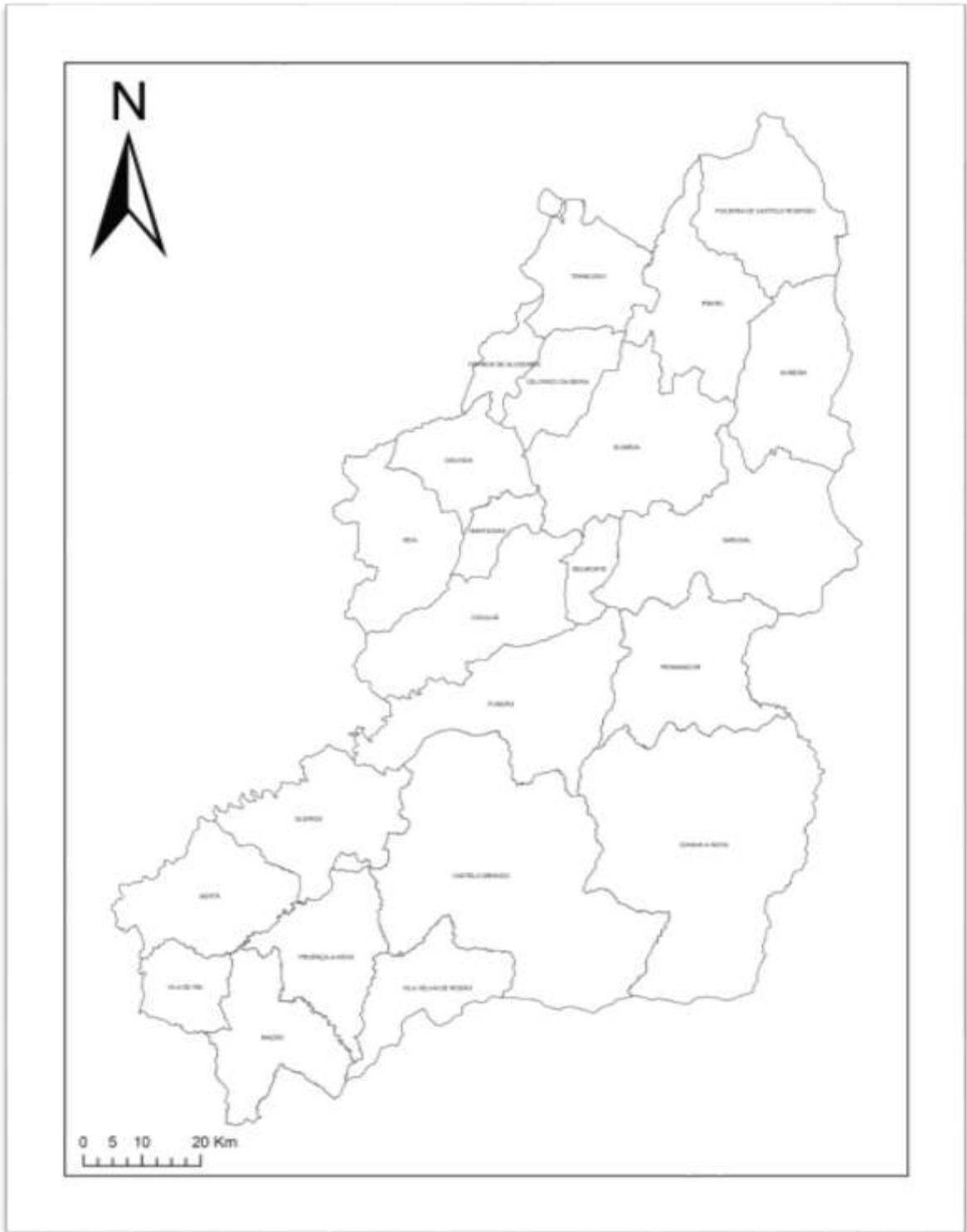


Figura 34 - Mapa de Base Beira Alta. Elaboração própria



Figura 35 - Mapas de Base NUT III. Elaboração própria

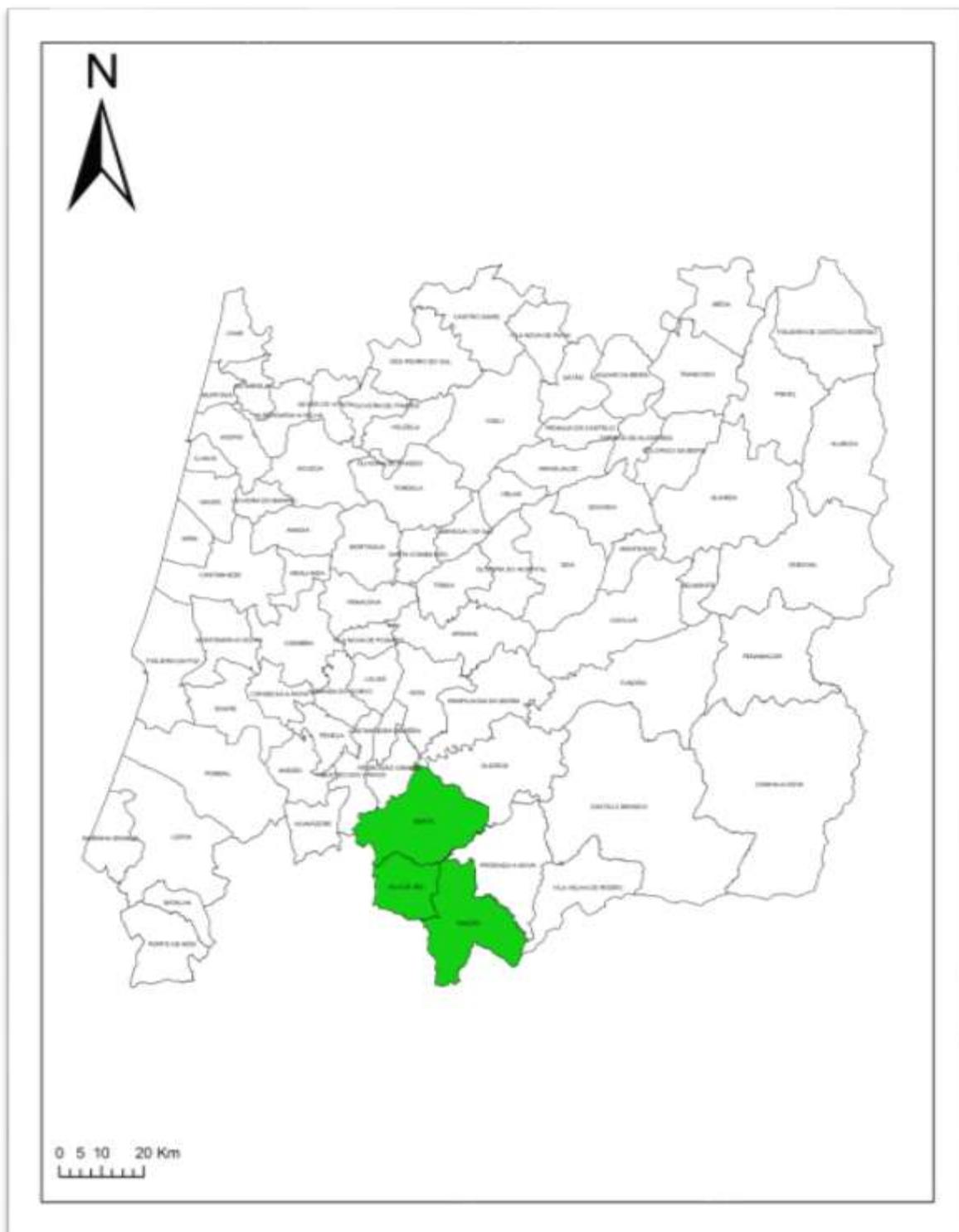


Figura 36 - Mapa de Base dos Municípios Região Centro da NUTIII. Elaboração própria

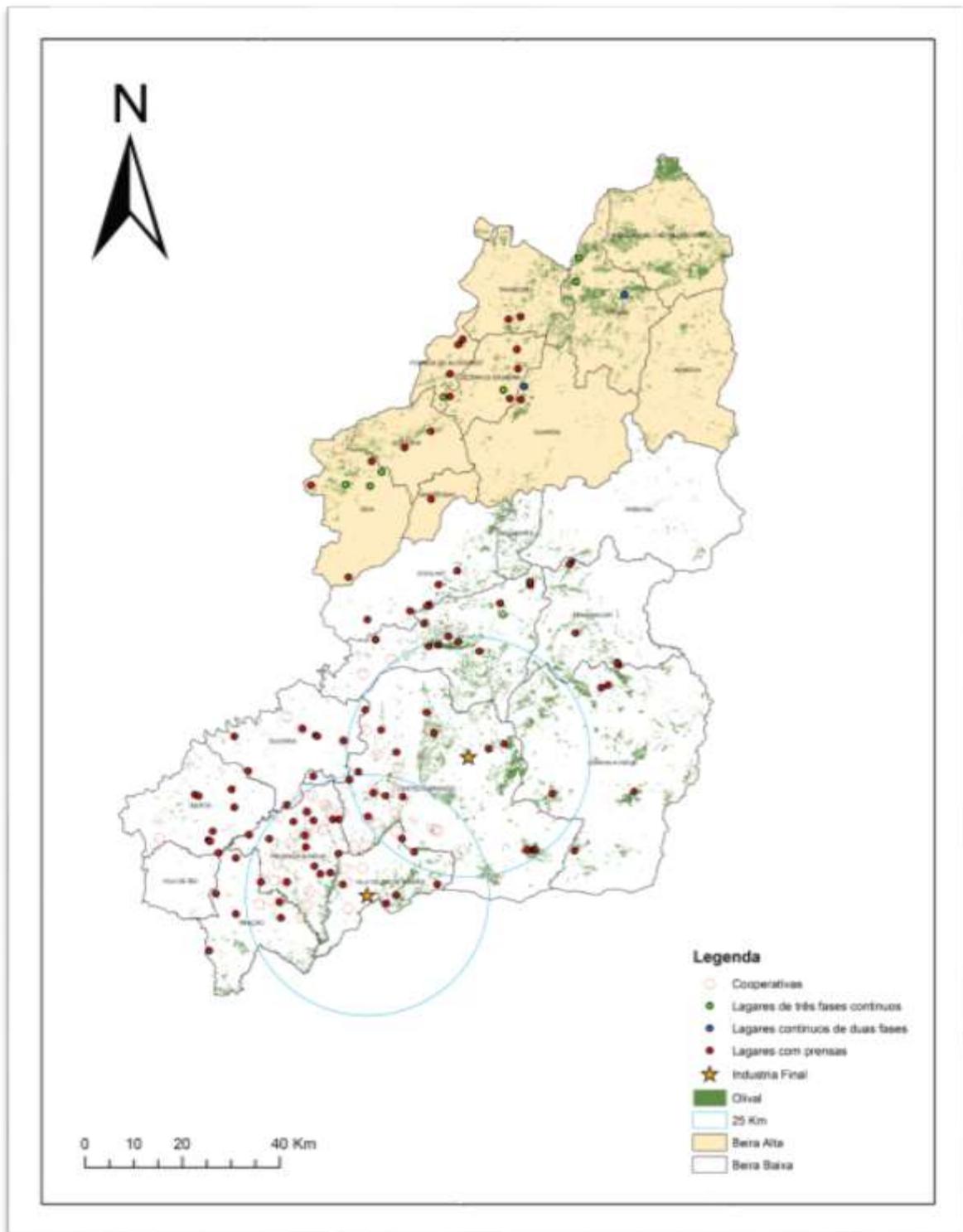


Figura 38 - Cartografia produzida para um estudo sobre os lagares de azeite da Região Centro. Região da Beira Alta e da Beira Baixa.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria

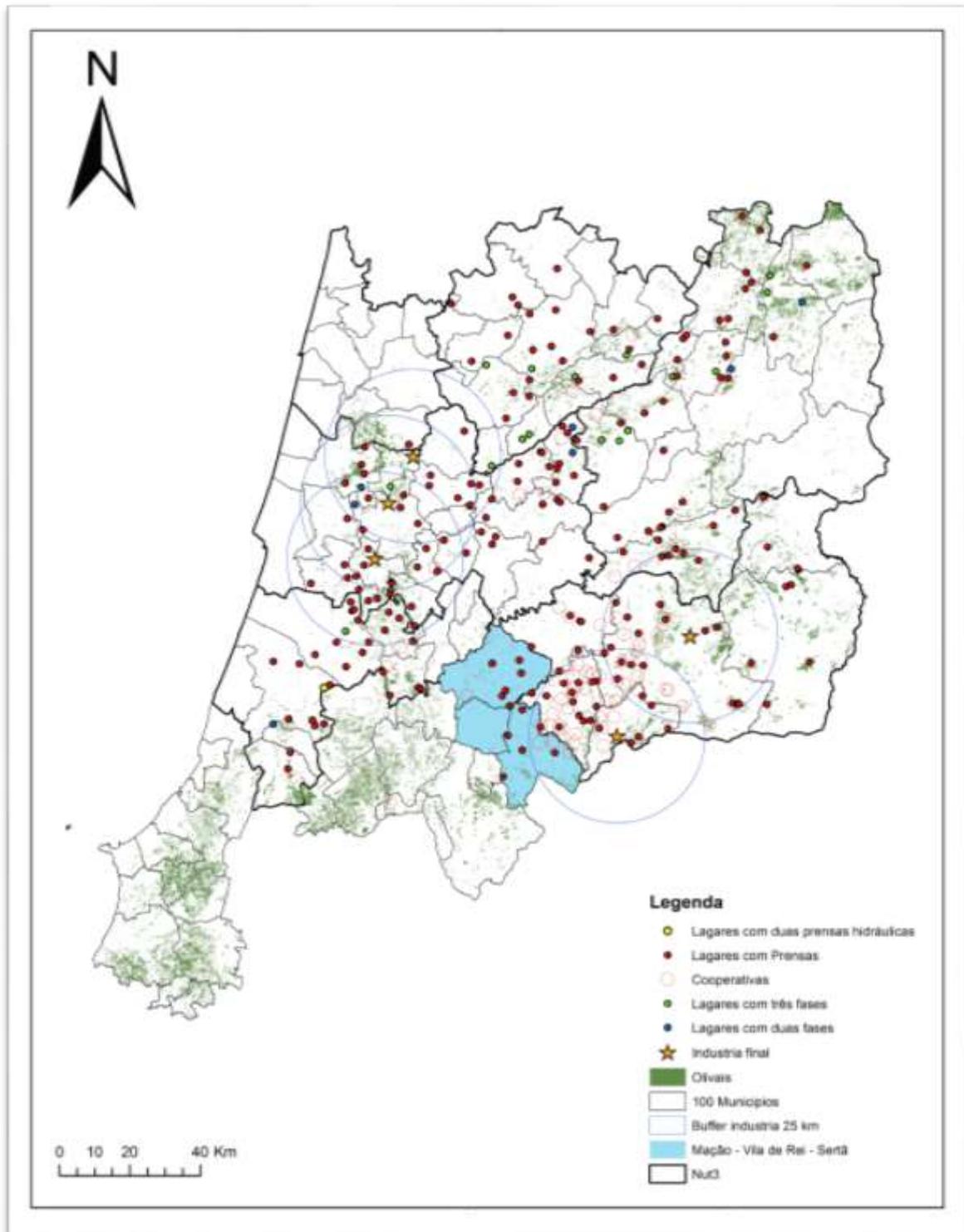


Figura 39 - Cartografia produzida para um estudo sobre os lagares de azeite da Região Centro. 100 Municípios.

Fonte: Dados: CCDR-C. Elaboração própria

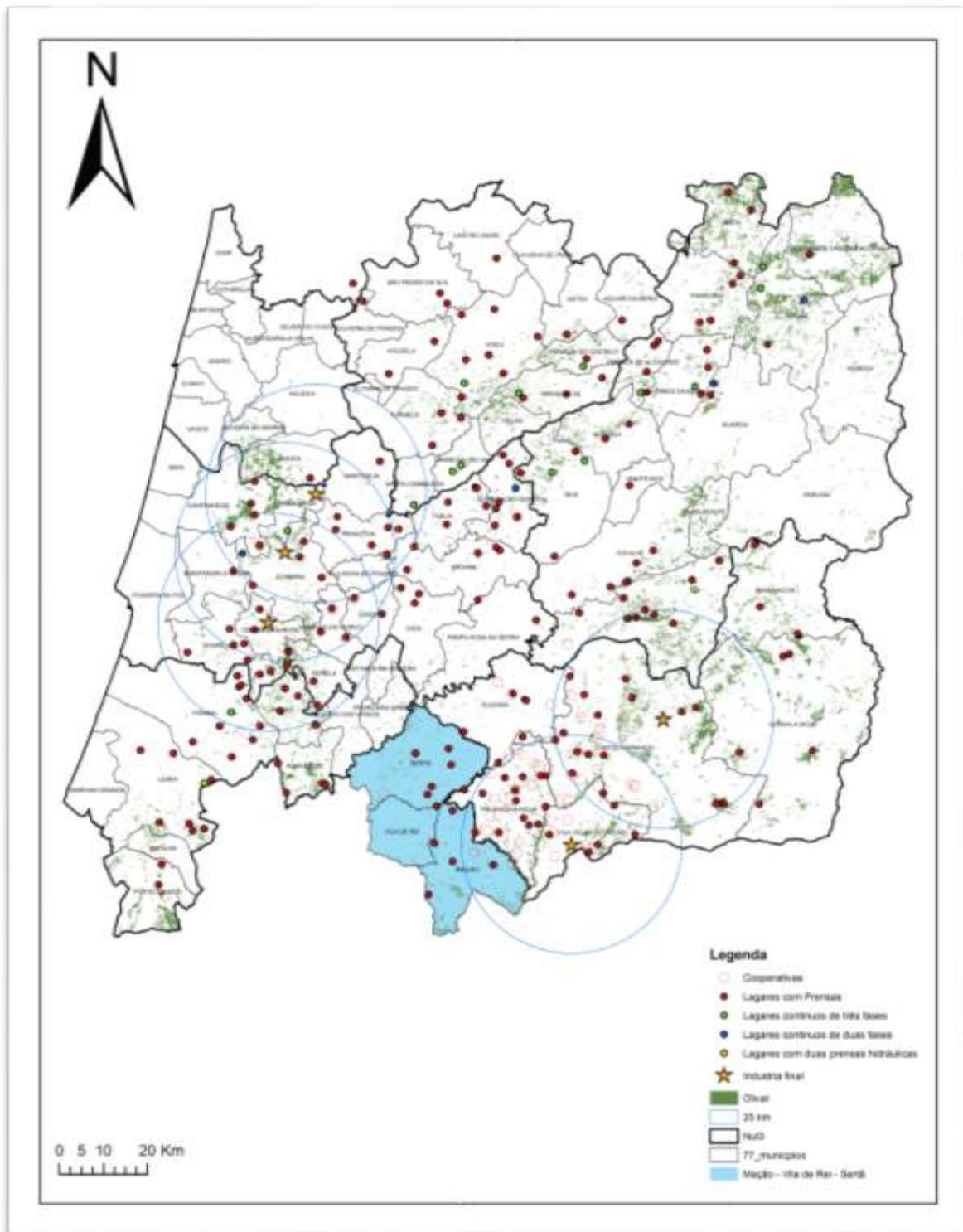


Figura 40 - Cartografia produzida para um estudo sobre os lagares de azeite da Região Centro. NUTIII.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria

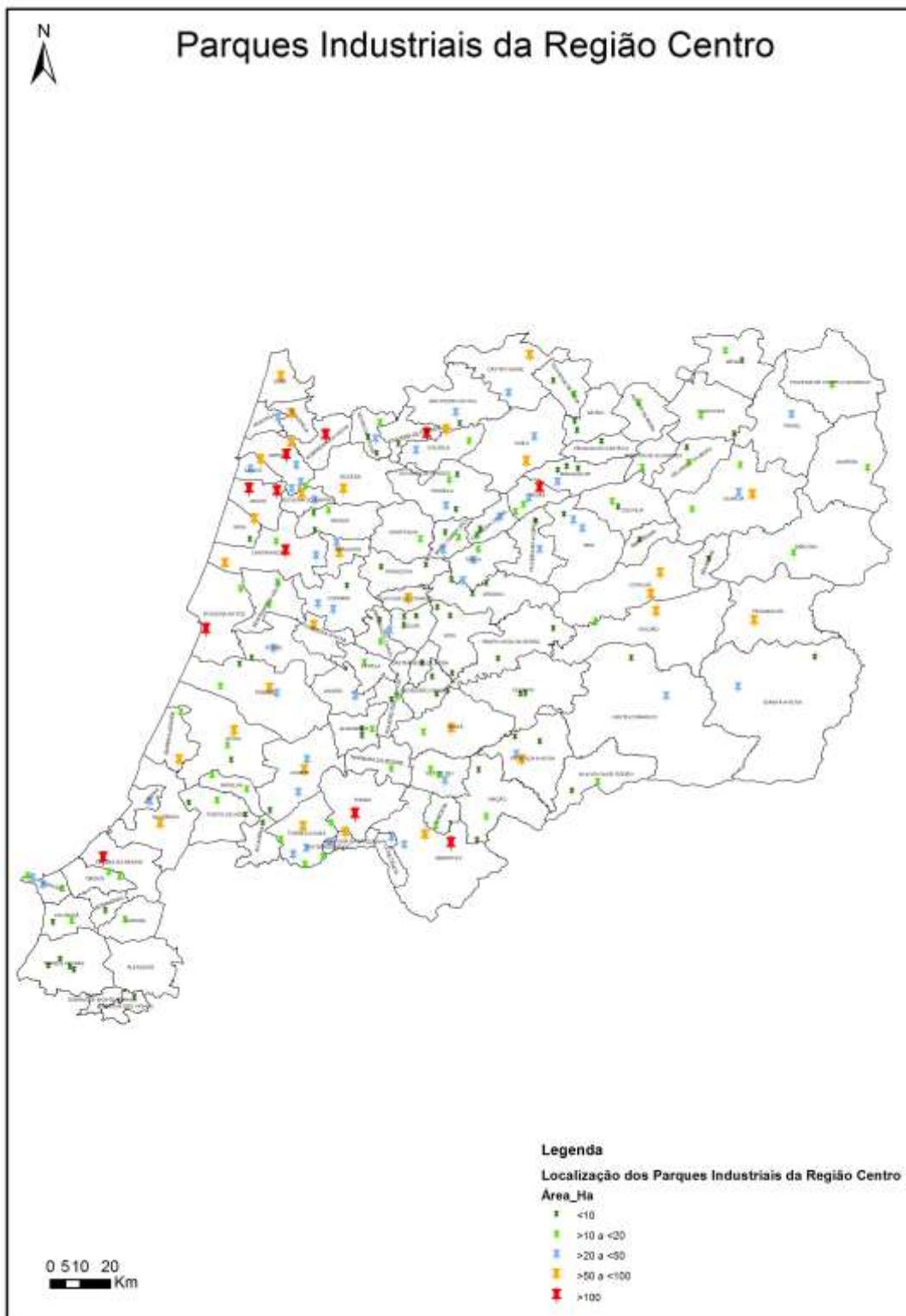


Figura 41 - Parques industriais da Região Centro.

Fonte: Dados CCDR-C. Elaboração própria

7. Conclusão

Conclusão

Ao longo do presente relatório tornou-se cada vez mais perceptível a importância que os Sistemas de Informação Geográfica têm ganho ao longo dos tempos; sendo que desempenham um papel cada vez mais relevante nas mais variadas áreas de intervenção.

Ao longo do tempo, tem-se começado a adquirir mais consciência relativamente à importância e utilidade que os sistemas de informação geográfica podem ter no nosso dia-a-dia. Os SIG têm como principal função fornecer dados geográficos, que assumirão uma ferramenta no apoio à decisão

Ao longo do estágio curricular, sobre o qual incide o presente relatório, realizado na CCDR-C foi possível reforçar através do mesmo que em pleno século XXI há, ainda, muito a fazer no que diz respeito ao cadastro e à georreferenciação. O presente trabalho focou-se na identificação e georreferenciação de toda a informação relativa às pedreiras da região centro.

Todos os processos que continham as respetivas licenças com as coordenadas da poligonal das pedreiras licenciadas foram georreferenciados, e estão agora identificados. Tal facto permitirá que qualquer técnico superior da CCDR-C possa aceder, de forma simples e rápida, a toda esta informação.

Ainda assim, dos 549 processos existentes no arquivo da CCDR-C, apenas 317 continham licenças com as coordenadas da poligonal. Conclui-se, portanto, que há muita falta de informação, mas também de partilha dessa mesma informação

Mas este trabalho pode e deve ainda ser melhorado. Para além da CCDR-C, a DGEG também possui licenças com coordenadas das poligonais de pedreiras licenciadas na região centro que podiam e deviam ser partilhadas entre as instituições, de maneira a que se conseguisse criar uma base dados mais completa e precisa. Para além da partilha de dados entre as duas instituições, deveria ser criada uma plataforma SIG comum que contenha todo o tipo de informação geográfica da região centro, desde a geologia, às áreas protegidas, vias de comunicação, entre outras.

Deste modo, seria possível aceder às poligonais das pedreiras licenciadas na região centro, como também poderia ser bastante útil para futuros processos de licenciamento de novas pedreiras. Sendo que, ao introduzir as coordenadas de uma pedreira tornaria exequível a identificação rápida da área que se pretenda licenciar, como também perceber se se encontra numa área protegida. Todo este processo acabaria por simplificar de certa forma os processos de licenciamento de pedreiras, bem como torná-los menos morosos.

Em síntese, o balanço do estágio curricular na CCDR-C é extremamente positivo, sobretudo pelas valências que me permitiu adquirir, através do contacto com a realidade profissional. Desde logo, o sentido de responsabilidade perante as tarefas que me foram atribuídas e executadas dentro dos prazos previstos, mas também pela possibilidade de me integrar com quadros superiores da própria instituição de outras áreas de atuação profissional que através da sua experiência enriqueceram ainda mais o estágio. Por outro lado permitiu que aprende-se a gerir situações adversas e a saber ultrapassar os obstáculos e as dificuldades que por vezes surgiram no desenvolvimento do trabalho.

Bibliografia

Carvalho, Jorge et al, “Maciço Calcário Estremenho - Caracterização da Situação de Referência”, LNEG, 2011.

Costa, Joaquim, “Estudo e classificação das rochas por exame macroscópico”, Fundação Galouste Gulbenkian, Lisboa, 2001.

Declaração Ambiental Intercalar 2014, Secil/Outão, 2014.

Filipe, Augusto et al, “Recursos Minerais. O potencial de Portugal”, Laboratório Nacional de Energia e Geologia, 2010.

Informação estatística da indústria extrativa edição N°13, Direção Geral de Energia e Geologia, 2011

Informação estatística da indústria extrativa edição N°17, Direção Geral de Energia e Geologia, 2015.

Instituto Português de Qualidade, ”Sistemas de gestão ambiental. Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização (ISO 14001:2004). Versão Portuguesa EN ISO 14001:2004, 2005”, Caparica, 2005.

Relatório de Actividades 2007,CCDR-C, 2007.

Silva, Danilo, “Entendendo a ISSO 14000”, Universidade Federal de Viçosa Departamento de Tecnologia de Alimentos Ciência e Tecnologia de Alimentos, Viçosa, 2011

Sistema Nacional de Informação Geográfica - Acedido a 8 de Setembro de 2016 http://snig.igeo.pt/inspire/directiva_inspire.asp?menu=1.

Teixeira, Carlos, Gonçalves Francisco, “Introdução à geologia de Portugal”, Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa, 1980.

Tramitação dos processos de licenciamento de exploração de massas minerais (Pedreiras), CCDR-C, 2012.

Tramitação dos processos de licenciamento e exploração de massas minerais (Pedreiras), CCDR-C, 2009.

Anexos



MINISTÉRIO DA ECONOMIA, DA INOVAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO

Direção Regional da Economia do Centro

LICENÇA DE EXPLORAÇÃO DE PEDREIRA (Art.º 29º do D.L. 270/01, de 6 de Outubro; alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 340/07, de 12 de Outubro)

| Vértices da Poligonal | Coordenadas no Sistema Hayford - Gauss | |
|-----------------------|--|-------------------|
| | Meridiana (m) | Perpendicular (P) |
| 1 | -59 851,179 | 28 436,911 |
| 2 | -59 829,705 | 28 396,843 |
| 3 | -59 826,435 | 28 397,719 |
| 4 | -59 795,981 | 28 280,420 |
| 5 | -59 757,278 | 28 289,913 |
| 6 | -59 771,644 | 28 335,157 |
| 7 | -59 755,011 | 28 346,179 |
| 8 | -59 784,109 | 28 427,572 |
| 9 | -59 718,000 | 28 465,286 |
| 10 | -59 707,754 | 28 430,329 |
| 11 | -59 643,980 | 28 435,832 |
| 12 | -59 639,604 | 28 429,517 |
| 13 | -59 629,476 | 28 428,084 |
| 14 | -59 624,953 | 28 416,884 |
| 15 | -59 604,383 | 28 418,616 |
| 16 | -59 600,264 | 28 415,840 |
| 17 | -59 452,797 | 28 471,237 |
| 18 | -59 444,299 | 28 475,345 |
| 19 | -59 423,051 | 28 453,798 |
| 20 | -59 401,803 | 28 432,250 |
| 21 | -59 373,138 | 28 466,294 |
| 22 | -59 348,936 | 28 502,406 |
| 23 | -59 329,998 | 28 528,826 |
| 24 | -59 315,702 | 28 553,852 |
| 25 | -59 310,531 | 28 566,044 |
| 26 | -59 241,028 | 28 658,740 |
| 27 | -59 251,906 | 28 710,245 |
| 28 | -59 397,667 | 28 712,461 |

Sede: Av. Dr. Lourenço Peixinho, 42 - 2.ª
3800-159 AVEIRO
Tel. +351 234 004 600 | Fax +351 234 004 619

Rua Câmara Pestana, 74
3030-163 COIMBRA
Tel. +351 239 700 200 | Fax +351 239 405 611

E-mail: dre.centro@dre.min-economia.pt | URL: www.dre.min-economia.pt

Figura 42 - Exemplo de um pedido de licenciamento da poligonal de uma pedreira



MINISTÉRIO DA ECONOMIA, DA INOVAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO
Direcção Regional da Economia do Centro

| Vértices da Poligonal | Coordenadas no Sistema Hayford - Gauss | |
|-----------------------|--|-------------------|
| | Meridiana (m) | Perpendicular (P) |
| 29 | -59 395,896 | 28 798,633 |
| 30 | -59 499,174 | 28 802,789 |
| 31 | -59 574,312 | 28 785,694 |
| 32 | -59 583,080 | 28 805,703 |
| 33 | -59 598,050 | 28 790,254 |
| 34 | -59 591,358 | 28 778,857 |
| 35 | -59 617,350 | 28 771,055 |
| 36 | -59 562,996 | 28 668,867 |
| 37 | -59 659,285 | 28 610,556 |
| 38 | -59 686,820 | 28 594,352 |
| 39 | -59 721,262 | 28 576,059 |
| 40 | -59 734,285 | 28 600,234 |
| 41 | -59 751,635 | 28 530,884 |
| 42 | -59 726,879 | 28 512,533 |
| 43 | -59 736,951 | 28 486,514 |
| 44 | -59 783,852 | 28 467,293 |

- 2 - Por despacho de 01-08-2011 foi concedida a licença de exploração desta pedreira ao abrigo do artigo 29º do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 340/07, de 12/10, à firma Litoareias - Exploração de Areias de Monte Redondo, Lda, contribuinte n.º 505707829, com sede em Fonte Cova - 2425-609 Monte Redondo.
- 3 - Em virtude do citado despacho, a firma Litoareias - Exploração de Areias de Monte Redondo, Lda, fica investida nos direitos e obrigações inerentes à condição de exploradora da pedreira, nos termos constantes do Decreto Lei n.º 90/90, de 16 de Março e Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 340/07, de 12/10, bem como demais legislação aplicável.
- 4 - A exploração da pedreira fica também sujeita ao cumprimento das condições impostas pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (entidade responsável pela aprovação do PARP), através do seu ofício com a referência DLPA 4114/10, n.º 20186 de 2010.2.03, cumprimento das condições impostas pela Autoridade para as Condições do Trabalho - Centro Local do Lis, através do seu ofício n.º 2349, de 2010.10.19, cumprimento das condições impostas pela Câmara Municipal de Leiria, através do ofício N.º 14769, com a referência DIASU-01-03 de 2010.10.20, cumprimento das condições impostas pelo ACES Pinhal Litoral II - USP de Leiria através do seu ofício n.º 1037 de 2010.10.11, entidades consultadas e que emitiram parecer no âmbito do disposto no artigo 28º do Decreto Lei n.º 270/01, de 6/10, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 340/07, de 12/10 e aceites pela firma Litoareias - Exploração de Areias de Monte Redondo, Lda de acordo com o disposto no n.º 2 do artigo 29º do citado diploma legal.

Sede: Av. Dr. Lourenço Peixinho, 42 - 2.º
3800-159 AVEIRO
Tel. +351 234 004 600 | Fax +351 234 004 619

Rua Câmara Pestana, 74
3030-163 COIMBRA
Tel. +351 239 700 200 | Fax +351 239 405 611

E-mail: dre.centro@dre.min-economia.pt | URL: www.dre.min-economia.pt

Figura 43 - Exemplo de um pedido de licenciamento da poligonal de uma pedreira