

# Os SIG no apoio às operações urbanísticas

Joana Melissa Teixeira Polido

# RE

2020/2021



**Joana Melissa Teixeira Polido**

**Os SIG no apoio às operações urbanísticas**

Relatório de Estágio realizado no âmbito do Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica  
e Ordenamento do Território orientada pela Professora Doutora Fátima Matos

Faculdade de Letras da Universidade do Porto

janeiro de 2021

# Índice

Resumo/ Palavras-Chave	5
Abstract/ Keywords	6
Índice de figuras/ Lista de abreviaturas e siglas	7
Introdução	8
1. Instituição de Estágio	9
1.1. Missão e Objetivo	9
1.2. Organização dos serviços	10
2. Estágio	13
2.1. Objetivos	13
2.2. Tarefas	13
2.3. Cronograma	14
3. Enquadramento Conceptual	15
3.1. Concelho de Matosinhos	15
3.2. PDM de Matosinhos	15
4. Tarefas desenvolvidas no estágio	17
4.1. Tratamento de dados do INE	17
4.1.1. Objetivos	17
4.1.2. Metodologia	17
4.1.3. Resultados obtidos	18
4.2. Tratamento de tabela de atributos	19
4.2.1. Objetivos	19
4.2.2. Metodologia	19
4.2.3. Resultados obtidos	20
4.3. Georreferenciação de um terreno específico	21

4.3.1. Objetivos	21
4.3.2. Metodologia	21
4.3.3. Resultados obtidos	22
4.4. Georreferenciação das superfícies comerciais	23
4.4.1. Objetivos	23
4.4.2. Metodologia	23
4.4.3. Resultados obtidos	25
4.5. Georreferenciação de processos de obra	26
4.5.1. Objetivos	26
4.5.2. Metodologia	26
4.5.3. Resultados obtidos	27
4.6. Melhorias do site	28
4.6.1. Objetivos	28
4.6.2. Metodologia	28
5. Projeto WebSIG	29
5.1. Objetivos	29
5.2. Metodologia	29
5.3. Resultados obtidos	30
6. Considerações finais	31
6.1. Competências desenvolvidas/aprendidas ao longo do estágio	31
6.2. Dificuldades encontradas ao longo do estágio	31
7. Referências Bibliográficas	32
8. Anexo	33
8.1. Plano de estágio	33

## Resumo

O Urbanismo é uma transformação do território visando o melhoramento estético e a qualidade de vida das pessoas. É um conjunto de ações voltadas ao planeamento, à gestão da cidade, à ocupação e uso do solo em diversas escalas. Envolvendo diversas áreas de conhecimento, especialmente, as questões políticas, alcançando a sustentabilidade socioambiental urbana (Santos, 2006, p. 15).

O presente relatório descreve o estágio curricular realizado no departamento de Urbanismo, na Câmara Municipal de Matosinhos, no âmbito do Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território na Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Este descreve as funções realizadas ao longo do período estipulado para o estágio, descrevendo as tarefas realizadas, os métodos utilizados e os resultados obtidos.

A Câmara Municipal de Matosinhos é um órgão representativo do município, que possui poderes executivos. Esta presta diversos serviços à população como emissão de licenças, informações, avisos, documentos financeiros, entre outros. Os departamentos existentes estão orientados no sentido de promover, cuidar e valorizar o concelho.

As tarefas realizadas para o estágio curricular, tiveram como foco, o tratamento de dados úteis para a inserção nas bases de dados e georreferenciação com carregamento de base de dados com informação sobre as operações urbanísticas, através dos sistemas de informação.

**Palavras-chave:** Urbanismo, SIG, PDM, Georreferenciação, Base de dados

## **Abstract**

Urbanism is a territory transformation in order to improve the aesthetic and people quality of life. It is a set of actions aimed at planning, city management, land occupation and use at different scales. Involving several areas of knowledge, especially political issues, achieving urban socio-environmental sustainability (Santos, 2006, p. 15).

This report describes the curricular internship carried out in the Matosinhos Municipality Department of Urbanism, within the scope of the Master in Geographic Information Systems and Spatial Planning at the Faculty of Arts and Humanities of the Porto University. This describes the functions performed by the trainee over the period stipulated for the internship, describing the tasks performed, the methods used and the results.

The Matosinhos municipal council is a representative body of the municipality, which has executive powers. It provides various services to the population, such as issuing licenses, information, notices, financial documents, among others. Existing departments are oriented to promote, care for and enhance the county.

The tasks carried out for the curricular internship, focused on the treatment of useful data for insertion in the databases and georeferencing with the loading of a database with information on urban operations, through information systems.

**Keywords:** Urbanism, SIG, PDM, Georeferencing, Data base

## Índice de figuras

Figura 1: Organograma da CMM (2020)	12
Figura 2: Cronograma do estágio entre outubro de 2020 e janeiro de 2021	14
Figura 3: Excel da tabela de dados do SIOU	18
Figura 4: Excel com legenda do SIOU	18
Figura 5: Tabela de atributos dos números de polícia	19
Figura 6: Tabela de atributos dos números de polícia tratada	20
Figura 7: Mapa de emissão de planta de localização	21
Figura 8: Mapa final de emissão de planta de localização	22
Figura 9: Ferramenta “Data driven pages” para a cartografia em série	24
Figura 10: Mapa das superfícies comerciais no concelho de Matosinhos	24
Figura 11: Tabela de Excel criada com informação dos processos de obra	26
Figura 12: Ferramenta "relate" para relacionar dados	27
Figura 13: WebSIG do site de Matosinhos	28
Figura 14: Projeto WebSIG – Mapa do Caminho Português da Costa com elementos do território no concelho de Matosinhos	30

## Lista de abreviaturas e siglas

**SIG:** Sistemas de Informação Geográfica

**OT:** Ordenamento do Território

**MSIGOT:** Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território

**FLUP:** Faculdade de Letras da Universidade de Letras

**PDM:** Plano Diretor Municipal

**PDMM:** Plano Diretor Municipal de Matosinhos

**CMM:** Câmara Municipal de Matosinhos

**AUGI:** Áreas Urbanas de Génese Ilegal

**SIOU:** Sistema de Indicadores de Operações Urbanísticas

## **Introdução**

O presente trabalho insere-se no âmbito do estágio curricular em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território, este foi realizado na Câmara Municipal de Matosinhos no âmbito do plano curricular do Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Ordenamento do Território (MSIGOT). O estágio teve início no dia 12 de outubro de 2020 e acabou a 15 de janeiro de 2021.

Inicialmente, o estágio foi efetuado nas instalações do Departamento de Urbanismo, que de acordo com o organograma da Câmara Municipal de Matosinhos está inserido na Direção Municipal de Gestão do Território. O estágio decorreu sob a orientação da arquiteta Inês Alhandra Marques Gonçalves Calor e pela professora Fátima Matos orientadora da FLUP.

O estágio curricular vai servir como apoio ao estagiário, para a inserção no mercado de trabalho, havendo interação com os trabalhadores do departamento. Vão ser desenvolvidas competências e experiência profissional, colocando em prática os conhecimentos adquiridos ao longo da licenciatura e mestrado. Devido à atual pandemia, o estágio passou a ser feito em teletrabalho, não sendo possível o contacto com outros profissionais do departamento, a não ser apenas a partir de reuniões virtuais.

O estágio teve como componente principal a utilização dos sistemas de informação. Inicialmente, foi realizado o tratamento de dados urbanísticos, de seguida, a georreferenciação dos dados e inserção na base de dados da Câmara Municipal de Matosinhos. O SIG foi bastante importante para a georreferenciação de dados urbanísticos.



## **Instituição de Estágio**

### **Missão e Objetivo**

A Câmara Municipal de Matosinhos é um órgão representativo do município, que possui poderes executivos. Assim, cabe-lhe definir as políticas municipais e executá-las, no sentido de promover o concelho a vários níveis. Esta presta vários tipos de serviços aos cidadãos como emissão de licenças, informações, avisos, documentos financeiros entre outros. Os departamentos existentes estão orientados no sentido de promover, cuidar e valorizar o concelho (Câmara Municipal de Matosinhos, 2020).

A CMM tem como missão garantir a gestão e planeamento urbanístico integrado e direcionado para a qualificação de um território sustentável e atrativo. O urbanismo e planeamento, têm em vista, serem reconhecidos por se orientarem de forma eficiente, sendo impulsionadores da atratividade e qualidade do concelho. A CMM tem como objetivo promover a Cidadania Ativa, ou seja, promover a comunicação, a nitidez da tarefa e do trabalho em curso, o progresso inteligente do concelho, a partir da valorização da reabilitação urbana e do património arquitetónico da área, melhorando a eficácia (Câmara Municipal de Matosinhos, 2020).

A Câmara pretende promover a sustentabilidade e a inclusão, progredindo com o planeamento e gestão estruturada e delineada, garantindo, assim a Gestão Urbanística, o Planeamento Urbanístico e a Mobilidade (Câmara Municipal de Matosinhos, 2020).

Por último, fortalecer o Capital Humano, através da otimização dos recursos humanos e das condições de trabalho (Câmara Municipal de Matosinhos, 2020).

## Organização dos serviços

A Câmara Municipal de Matosinhos é constituída por uma estrutura complexa (figura 1), dividida por vários departamentos com as suas respetivas funções. Inicialmente, o estágio decorreu no Departamento de Urbanismo, mais concretamente, na Divisão de Gestão Urbanística. Devido há atual pandemia, o estágio passou a ser feito em teletrabalho.

O Departamento de Urbanismo, está inserido na Direção Municipal de Gestão do território, esta tem como funções o planeamento estruturado e adaptado ao território, efetuar uma gestão urbanística de acordo com o planeamento aprovado pelo município, fiscalizar a correta utilização da legislação, planos, entre outros. Gerar os projetos que sustentam a execução de obras municipais e garantir a fiscalização de todas as obras que estão a cargo do município. A Direção Municipal de Gestão do território integra, não só o Departamento de Urbanismo, mas também o Departamento de Planeamento (Câmara Municipal de Matosinhos, 2020).

Relativamente ao Departamento de Urbanismo, este divide-se em duas divisões que são elas, a Divisão de Gestão Urbanística e a Divisão de Fiscalização de Obras Particulares. O Departamento tem como função, promover o desenvolvimento das atividades de gestão urbanística do território do município, particularmente, a análise e licenciamento das operações urbanísticas e da fiscalização (Câmara Municipal de Matosinhos, 2020).

Por último, a Divisão de Gestão Urbanística tem como funções:

- Analisar os pedidos e projetos das operações urbanísticas, incluindo a autorização de utilização, previstas no Regime Jurídico de Urbanização e Edificação;
- Examinar os projetos de reconversão das Áreas Urbanas de Génese Ilegal (AUGI);
- Ajudar o Departamento Financeiro no âmbito do licenciamento das ocupações de espaço público, designadamente esplanadas e quiosques, com hipótese de consulta interna à Divisão de Mobilidade, para situações excecionais, sem prejuízo das competências atribuídas à Divisão de Conservação do Espaço Público;
- Apoiar o Departamento Financeiro no âmbito do licenciamento de painéis ou outros suportes publicitários em terrenos privados;

- Analisar e tratar através das plataformas do Balcão do/ Empreendedor/a, as comunicações relativas a instalação de atividades económicas, designadamente, restauração e bebidas, comércio de bens e serviços, armazenagem, abrangidas pelo Regime do Licenciamento Zero, Alojamento Local (turismo) e instalação de atividades industriais (SIR);
- Licenciar a instalação de atividades económicas que estejam por lei sujeitas a este procedimento, designadamente instalações desportivas e estabelecimentos de diversão;
- Proceder à atribuição de números de polícia;
- Analisar os pedidos de autorização de realização de infraestruturas de suporte de radiocomunicações;
- Colaborar com o Gabinete de Informação Estratégica na atualização do Sistema de Informação Geográfica;
- O exercício, em geral, de competências que a lei atribua ou venha a atribuir ao Município relacionadas com as descritas nas alíneas anteriores (Câmara Municipal de Matosinhos, 2020).

Existe também um Departamento de Sistemas de Informação, dividido em duas divisões, sendo elas a Divisão de Aplicações Informáticas e Inovação e a Divisão de Redes de Comunicação. Este departamento está, diretamente, ligado aos Sistemas de Informação e tem como funções o reconhecimento das tecnologias da informação, produzir as condições técnicas para a correta utilização das aplicações informáticas, ajudar os utilizadores ou prestar apoio (Câmara Municipal de Matosinhos, 2020).

Os diversos departamentos da Câmara Municipal de Matosinhos, utilizam de uma maneira geral os SIG, em diferentes softwares e aplicações, utilizando diferentes tipos de dados. Naturalmente, os variados departamentos e divisões trabalham uns aos outros para que os projetos sejam realizados da melhor maneira possível.

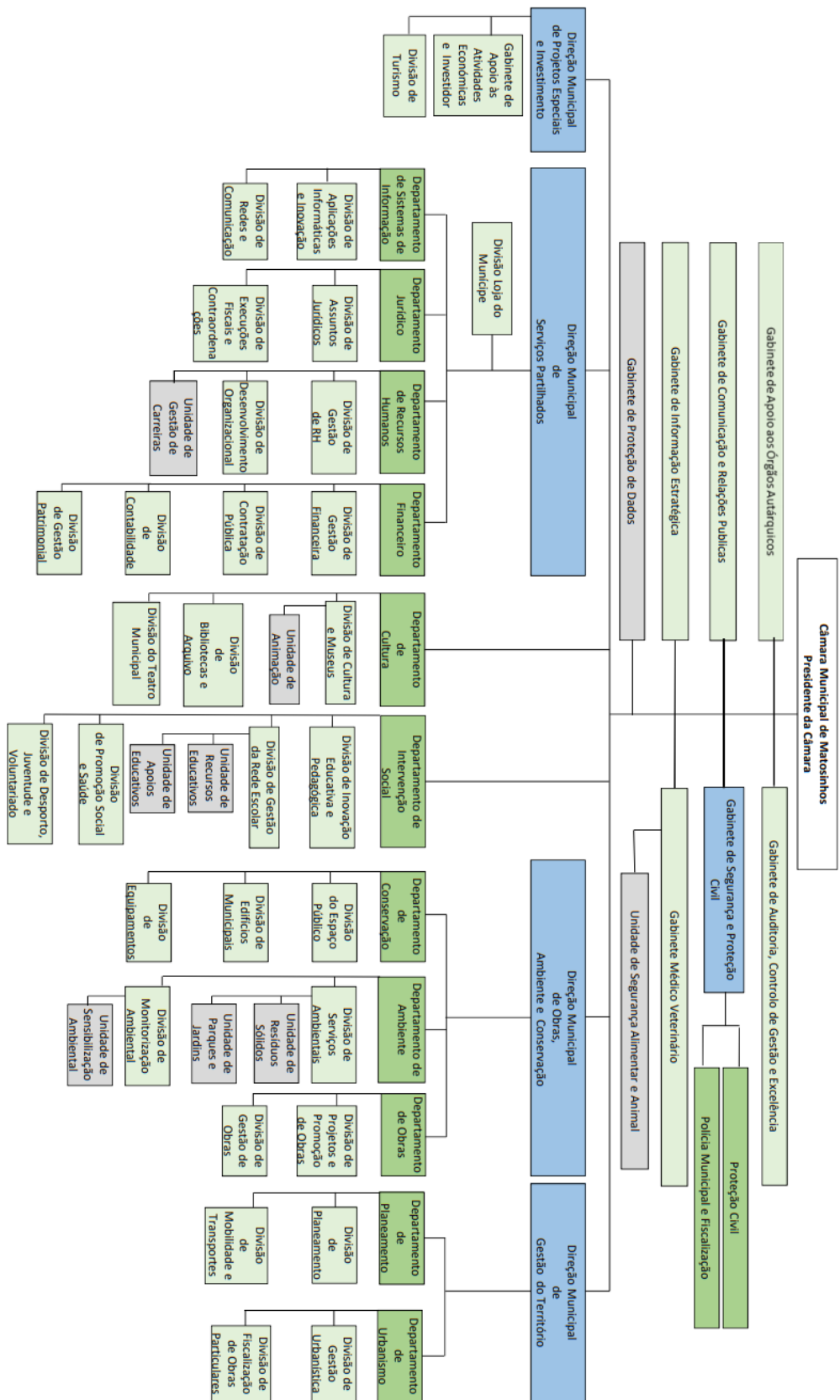


Figura 1: Organograma da CMM (2020).

## **Estágio**

### **Objetivos**

Os principais objetivos para este estágio foram, essencialmente, tomar conhecimento de questões territoriais através da análise de dados e pela comparação do PDM de Matosinhos com outros PDM's aprovados. Outro dos objetivos foi tratar dados úteis para a inserção nas bases de dados.

Por último, tivemos como objetivo criar boas relações com a equipa de trabalho da Câmara Municipal de Matosinhos, assim como desenvolver as nossas competências de relacionamento com as restantes pessoas.

### **Tarefas**

Tarefas propostas para o estágio curricular:

- Análise do Plano Diretor Municipal em vigor;
- Realização de um diagnóstico comparativo com vários PDM's com dinâmicas territoriais semelhantes a Matosinhos;
- Apuramento dos indicadores necessários e exequíveis para a monitorização da execução do PDM;
- Tratamento dos dados do INE - sistema de inquérito de operações urbanísticas;
- Recolha de dados e inserção em base de dados;
- Georreferenciação e carregamento de base de dados com informação sobre as operações urbanísticas;
- Construção do formulário em HTML para melhorar a interface de inserção no modelo relacional de base de dados.

De maneira, a organizar as tarefas propostas para o estágio curricular, foi elaborado um cronograma antes de iniciar o estágio, distribuindo as variadas tarefas pelos quatro meses referentes ao estágio (figura 2).

## Cronograma:

	Tratamento de dados INE	Recolha de dados e criação de indicadores	Criação de modelo relacional de base de dados	Georreferenciação	Construção do formulário em HTML
<b>Outubro</b>					
<b>Novembro</b>					
<b>Dezembro</b>					
<b>Janeiro</b>					

Figura 2: Cronograma do estágio entre outubro de 2020 e janeiro de 2021.

## **Enquadramento conceptual**

### **Concelho de Matosinhos**

O concelho de Matosinhos faz parte do distrito do Porto, localiza-se na Região Norte, na sub-região da área metropolitana do Porto. É sede de um município urbano com, aproximadamente, 60 km<sup>2</sup> de área e com 175 375 habitantes em 2019 (INE, 2020) e subdivide-se em 4 freguesias. São elas: a União de freguesias de Matosinhos e Leça da Palmeira, União de freguesias de Perafita, Lavra e Santa Cruz do Bispo, União de São Mamede de Infesta e Senhora da Hora e União de freguesias de Custóias, Leça do Balio e Guifões. Limita-se a norte pelos municípios de Vila do Conde, a sul pelo Porto, a nordeste pela Maia e a oeste pelo oceano Atlântico.

### **PDM de Matosinhos**

Segundo o artigo 95º, do Decreto-Lei nº80/2015,

“o Plano Diretor Municipal (PDM) é um instrumento que estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial municipal, a política municipal de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, o modelo territorial municipal, as opções de localização e de gestão de equipamentos de utilização coletiva e as relações de interdependência com os municípios vizinhos, integrando e articulando as orientações estabelecidas pelos programas de âmbito nacional, regional e intermunicipal. É um instrumento de referência para a elaboração dos demais planos municipais, bem como para o desenvolvimento das intervenções setoriais da administração do Estado no território do município, em concretização do princípio da coordenação das respetivas estratégias de ordenamento territorial. O modelo territorial municipal tem por base a classificação e a qualificação do solo. E o PDM é de elaboração obrigatória, salvo nos casos em que os municípios optem pela elaboração de plano diretor intermunicipal.” (Decreto-Lei nº80/2015).

Segundo a câmara de Matosinhos, “o Plano Diretor de Matosinhos (PDM) é um instrumento estratégico e fundamental para o futuro do Concelho, pois estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial e a política municipal de ordenamento do território e de urbanismo”

(Câmara Municipal de Matosinhos, 2019).

Entre abril e maio do ano 2019, houve uma discussão pública para uma proposta de revisão do PDM de Matosinhos, colhendo as participações dos munícipes. A Câmara Municipal promoveu um conjunto de reuniões de esclarecimento sobre o assunto em diversos locais do concelho, pois a participação da população no processo de revisão do PDM é bastante relevante. A 21 de junho foi aprovado a 1ª revisão do PDM pela Assembleia Municipal e publicado no Diário da República (Aviso n.º 13198/2019 do Diário da República n.º 159/2019, Série II) (Câmara Municipal de Matosinhos, 2019).



## **Tarefas desenvolvidas no estágio**

### **Tratamento de dados do INE**

#### **Objetivos**

Esta primeira tarefa, tem como objetivo o tratamento de dados sobre o sistema de indicadores de operações urbanística (SIOU).

#### **Metodologia**

Para a realização desta tarefa, foram fornecidas tabelas de Excel sobre as operações urbanísticas do ano 2002 até 2019. Foram alterados códigos existentes nas colunas da folha “micro-dados” da tabela com o nome SIOU - Sistema de Indicadores de Operações Urbanísticas, pelas legendas encontradas noutra folha do Excel. Na folha “micro dados” (figura 3), foi alterado o código da coluna “Tipo de procedimento” pela legenda (figura 4), como, por exemplo, onde aparecia o número 1 trocava-se para licença, o 2 por comunicação prévia, o 3 por informação prévia e assim sucessivamente. Na folha “edifícios anexo 1”, foram trocadas as colunas “Tipos de obra”, “Tipo de artéria”, “Destino da obra”, “Tipo de edifício” e “freguesia”. Depois de alterar os dados de todas as colunas pretendidas, foi necessário juntar algumas colunas. Para a junção destas, utilizou-se a função “CONCATENAR”, então juntou-se as colunas do código postal, pois este estava separado e as colunas do número da porta com a localidade, nas folhas dos micro-dados e edifícios (Anexo1).

Guardar Automaticamente SIOUQ3\_2009 MATOSINHOS - Reparado Procurar Joana Polido

Ficheiro Base Inserir Esquema da Página Fórmulas Dados Rever Ver Ajuda Partilhar Comentários

AVISO DE SEGURANÇA As macros foram desativadas. Ativar Conteúdo

SIGLA SIOUQ3

**SIOU - Sistema de Indicadores de Operações Urbanísticas**  
**SIOU Q3 - Mapa 5 - Microdados - Licenças**

Op. Estatística: SIOUQ3  
 Camara municipal: Município de Matosinhos  
 Ano: 2009  
 Meses: 01 a 12  
 Utilizador: LUCIA.DIAS  
 Data de extração: 02/12/2019

Ano	Mês	SEQ	Data entrega	Número processo	Tipo processo	Ano entrada	Mês entrada	Número alvará	Ano emissão	Mês emissão	Ano termo	Mês termo	Tipo procedimento	Alvará loteamento
				A0410	A0420	A0430	A0431	A0510	A0520	A0521	A0530	A0531	A0600	A0710
2009	02	451998	2013-01-11	15/09	01	2007	12	15	2009	02	2011	02	1	
2009	02	451999	2012-03-05	108/08	01	2008	04	16	2009	02	2011	02	1	
2009	02	452000	2011-03-04	256/05	01	2005	08	22	2009	02	2010	10	1	
2009	02	452001	2009-03-20	234/06	01	2006	07	23	2009	02	2011	02	1	
2009	02	452002	2011-01-11	3953/08	01	2008	11	24	2009	02	2010	02	2	
2009	02	452003	2011-09-13	340/07	01	2007	11	27	2009	02	2010	08	1	
2009	11	458428	2009-12-23	85/07	01	2007	03	169	2009	11	2011	11	1	
2009	11	458429	2009-12-23	200/05	01	2005	07	171	2009	11	2013	11	1	
2009	01	451536	2010-06-08	273/08	01	2008	08	10	2009	01	2009	07	1	
2009	01	451537	2010-04-05	269/07	01	2007	08	11	2009	01	2010	01	1	
2009	01	451538	2011-06-15	340/06	01	2006	10	12	2009	01	2011	01	1	
2009	01	451539	2011-05-17	337/05	01	2005	01	2	2009	01	2011	01	1	
2009	01	451540	2011-05-27	272/06	01	2006	07	3	2009	01	2011	01	1	
2009	01	451541	2010-04-09	212/05	01	2005	07	7	2009	01	2010	04	1	
2009	01	451542	2011-02-07	3271/08	01	2008	09	8	2009	01	2011	01	1	
2009	01	451542	2000-02-26	365/07	01	2007	13	0	2009	01	2011	01	1	

Micro dados Edifícios-Anexo1 Anexo1-Fogos Edifícios-Anexo2 Anexo2-Fogos antes Anexo2-Fogos após Edifícios-Anexo3 ...

Figura 3: Excel da tabela de dados do SIOU.

A1 SIOU - Sistema de Indicadores de Operações Urbanísticas

A	B	C
1	<b>SIOU - Sistema de Indicadores de Operações Urbanísticas</b>	
2	<b>SIOU Q3 - Mapa 5 - Microdados - Licenças</b>	
3	<b>Legenda</b>	
4		
5	<b>Respostas Sim/Não</b>	
6	1 Sim	
7	2 Não	
8		
9	<b>A0600 Tipo de procedimento</b>	
10	1 Licença	
11	2 Comunicação prévia	
12	3 Informação prévia	
13	4 Autorização (até 2008)	
14	5 Obra Municipal	
15	6 Cancelamento/Caducidade	
16	7 Legalizações (construções posteriores 2011)	
17		
18	<b>B0200 Tipo de morada</b>	
19	1 Nacional	
20	2 Estrangeira	
21		
22	<b>C0100 Entidade Promotora</b>	
23	1 Pessoa Singular	
24	2 Administração Central	
25	3 Administração Regional	
26	4 Administração Local	
27	5 Empresa Privada	
28	6 Empresa de Serviços Públicos	
29	7 Cooperativa de Habitação	
30	8 Instituição sem fins lucrativos	
31		
32	<b>E0100 Classificação do Solo Abrangido</b>	
33	1 Urbano (Urbanizado ou Urbanizável)	
34	2 Rural	
35		

Edifícios-Anexo1 Anexo1-Fogos Edifícios-Anexo2 Anexo2-Fogos antes Anexo2-Fogos após

Figura 4: Excel com legenda do SIOU.

## Resultados obtidos

Esta tarefa serviu para perceber os dados, como é que estes são tratados, relativamente, às operações urbanísticas.

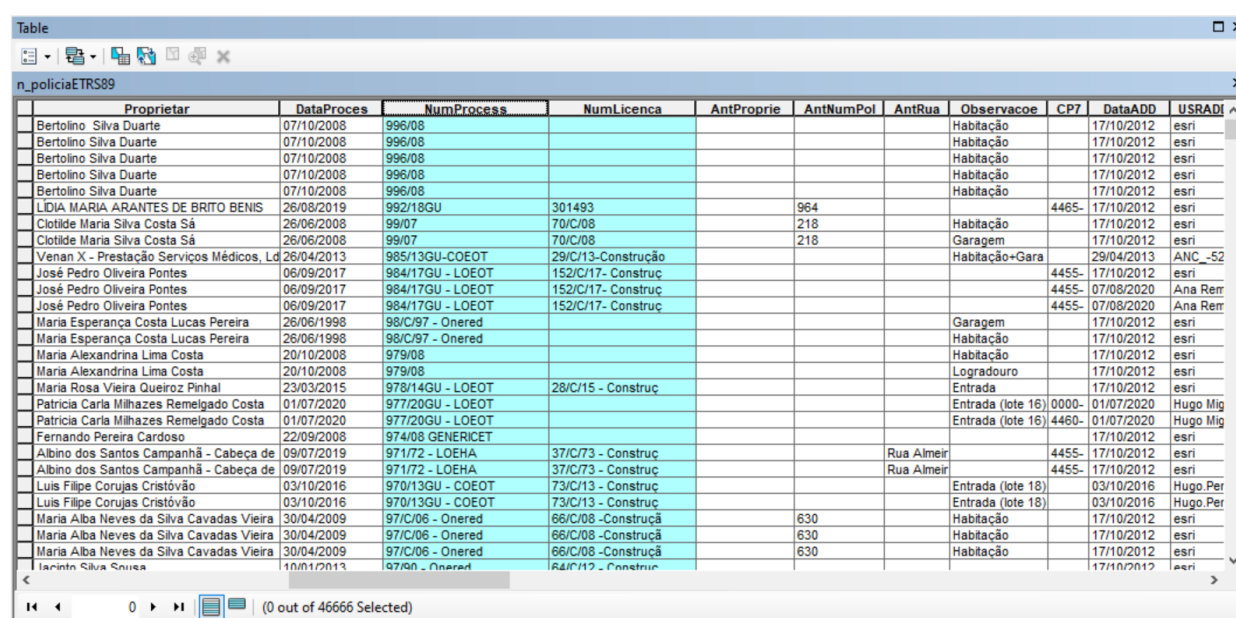
## Tratamento de tabela de atributos

### Objetivos

Esta segunda tarefa, tem como objetivo o tratamento de dados da tabela de atributos dos números de polícia.

### Metodologia

Primeiramente, foi fornecida a shape dos números de polícia, para o tratamento dos dados. Foram transferidos para o Excel para se fazer as devidas alterações. Inicialmente, foram divididas algumas colunas (figura 5), a primeira coluna a ser dividida foi a “NumProcess”, para ficar com o código separado das letras. A “NumLicença”, foi dividida em três colunas, a Licença, a Comunicação Prévia e a Autorização de utilização. Também foram acrescentadas colunas, como o número do edoc e a coluna do verificado (figura 6). A coluna ‘verificado’, foi colocada, para se adicionar dados de ‘oficial’, ‘a verificar’ e ‘não oficial’, consoante os nomes dos arquitetos presentes na tabela.



Proprietar	DataProces	NumProcess	NumLicenca	AntProprie	AntNumPol	AntRua	Observacao	CP7	DataADD	USRADD
Bertolino Silva Duarte	07/10/2008	996/08					Habitação		17/10/2012	esri
Bertolino Silva Duarte	07/10/2008	996/08					Habitação		17/10/2012	esri
Bertolino Silva Duarte	07/10/2008	996/08					Habitação		17/10/2012	esri
Bertolino Silva Duarte	07/10/2008	996/08					Habitação		17/10/2012	esri
Bertolino Silva Duarte	07/10/2008	996/08					Habitação		17/10/2012	esri
LIDIA MARIA ARANTES DE BRITO BENIS	26/09/2019	992/18GU	301493		964			4465-	17/10/2012	esri
Clotilde Maria Silva Costa Sá	26/06/2008	99/07	70/C/08		218		Habitação		17/10/2012	esri
Clotilde Maria Silva Costa Sá	26/06/2008	99/07	70/C/08		218		Garagem		17/10/2012	esri
Venan X - Prestação Serviços Médicos, Ld	26/04/2013	985/13GU-COEOT	29/C/13- Construção				Habitação+Gara		29/04/2013	ANC_-52
José Pedro Oliveira Pontes	06/09/2017	984/17GU - LOEOT	152/C/17- Construção					4455-	17/10/2012	esri
José Pedro Oliveira Pontes	06/09/2017	984/17GU - LOEOT	152/C/17- Construção					4455-	07/08/2020	Ana Rem
José Pedro Oliveira Pontes	06/09/2017	984/17GU - LOEOT	152/C/17- Construção					4455-	07/08/2020	Ana Rem
Maria Esperança Costa Lucas Pereira	26/06/1998	98/C/97 - Onered					Garagem		17/10/2012	esri
Maria Esperança Costa Lucas Pereira	26/06/1998	98/C/97 - Onered					Habitação		17/10/2012	esri
Maria Alexandrina Lima Costa	20/10/2008	979/08					Habitação		17/10/2012	esri
Maria Alexandrina Lima Costa	20/10/2008	979/08					Logradouro		17/10/2012	esri
Maria Rosa Vieira Queiroz Pinhal	23/03/2015	978/14GU - LOEOT	28/C/15 - Construção				Entrada		17/10/2012	esri
Patricia Carla Mhazes Remelgado Costa	01/07/2020	977/20GU - LOEOT					Entrada (lote 16)	0000-	01/07/2020	Hugo Mig
Patricia Carla Mhazes Remelgado Costa	01/07/2020	977/20GU - LOEOT					Entrada (lote 16)	4460-	01/07/2020	Hugo Mig
Fernando Pereira Cardoso	22/09/2008	974/08 GENERICET							17/10/2012	esri
Albino dos Santos Campanhã - Cabeça de	09/07/2019	971/72 - LOEHA	37/C/73 - Construção			Rua Almeir		4455-	17/10/2012	esri
Albino dos Santos Campanhã - Cabeça de	09/07/2019	971/72 - LOEHA	37/C/73 - Construção			Rua Almeir		4455-	17/10/2012	esri
Luis Filipe Corujas Cristóvão	03/10/2016	970/13GU - COEOT	73/C/13 - Construção				Entrada (lote 18)		03/10/2016	Hugo Per
Luis Filipe Corujas Cristóvão	03/10/2016	970/13GU - COEOT	73/C/13 - Construção				Entrada (lote 18)		03/10/2016	Hugo Per
Maria Alba Neves da Silva Cavadas Vieira	30/04/2009	97/C/06 - Onered	66/C/08 - Construção		630		Habitação		17/10/2012	esri
Maria Alba Neves da Silva Cavadas Vieira	30/04/2009	97/C/06 - Onered	66/C/08 - Construção		630		Habitação		17/10/2012	esri
Maria Alba Neves da Silva Cavadas Vieira	30/04/2009	97/C/06 - Onered	66/C/08 - Construção		630		Habitação		17/10/2012	esri
Iacinto Silva Sousa	10/01/2013	97/Q0 - Onered	64/C/12 - Construção						17/10/2012	esri

Figura 5: Tabela de atributos dos números de polícia.

codigo	codigo2	edoc	licen cons	com prev	autor util	verificado
996/08GU		0				
996/08GU		0				
996/08GU		0				
996/08GU		0				
996/08GU		0				
992/18GU		0				
99/07GU		0				a verificar
99/07GU		0				
985/13GU	COEOT	0	29/C/13			oficial
984/17GU	LOEOT	0	152/C/17			
984/17GU	LOEOT	0	152/C/17			
984/17GU	LOEOT	0	152/C/17			
98/C/97GU	Onered	0				
98/C/97GU	Onered	0				
979/08GU		0				
979/08GU		0				
978/14GU	LOEOT	0	28/C/15			oficial
977/20GU	LOEOT	0				
977/20GU	LOEOT	0				oficial
974/08GU	GENERICET	0				
971/72GU	LOEHA	0	37/C/73			a verificar
971/72GU	LOEHA	0	37/C/73			a verificar
970/13GU	COEOT	0	73/C/13			oficial
970/13GU	COEOT	0	73/C/13			oficial
97/C/06GU	Onered	0	66/C/08			
97/C/06GU	Onered	0	66/C/08			
97/C/06GU	Onered	0	66/C/08			
97/00GU	Onered	0	64/C/17			

Figura 6: Tabela de atributos dos números de polícia tratada.

## Resultados obtidos

Esta tarefa serviu para entender como é que os dados são tratados, relativamente, aos números de polícia. A importância de o tratamento de dados serem tratados, corretamente, pois existem inúmeros erros de palavras.

## Georreferenciação de um terreno específico

### Objetivos

Esta tarefa, tem como objetivo o levantamento de um terreno em específico na freguesia de Leça do Balio, que foi pedido por um requerente à Câmara Municipal de Matosinhos.

### Metodologia

Para a realização desta tarefa, foi fornecido uma imagem do google earth com o limite do terreno em estudo. Para georreferenciar o limite do terreno no arcmap, foi utilizado o ortofomapa de 2019 do concelho de Matosinhos para se desenhar o polígono. De seguida, para saber as diferentes classes de classificação e quantificação do solo que se encontravam no terreno, foi utilizado a carta de ocupação do solo e foi realizado um clip para o terreno. Depois foi calculada a área do terreno e a área de cada classe do uso do solo na tabela de atributos. Por fim, foram feitos vários layouts para serem utilizados pela Câmara e para dar resposta ao pedido (figura 7 e 8).

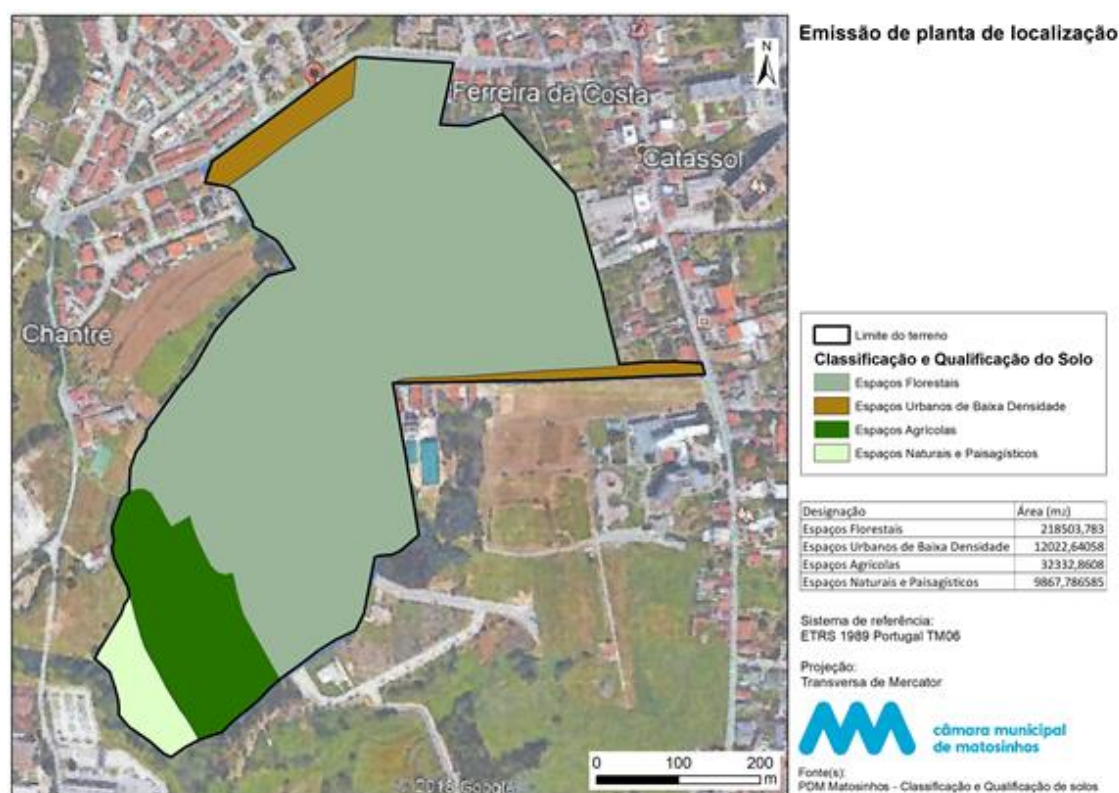


Figura 7: 1º Mapa de emissão de planta de localização

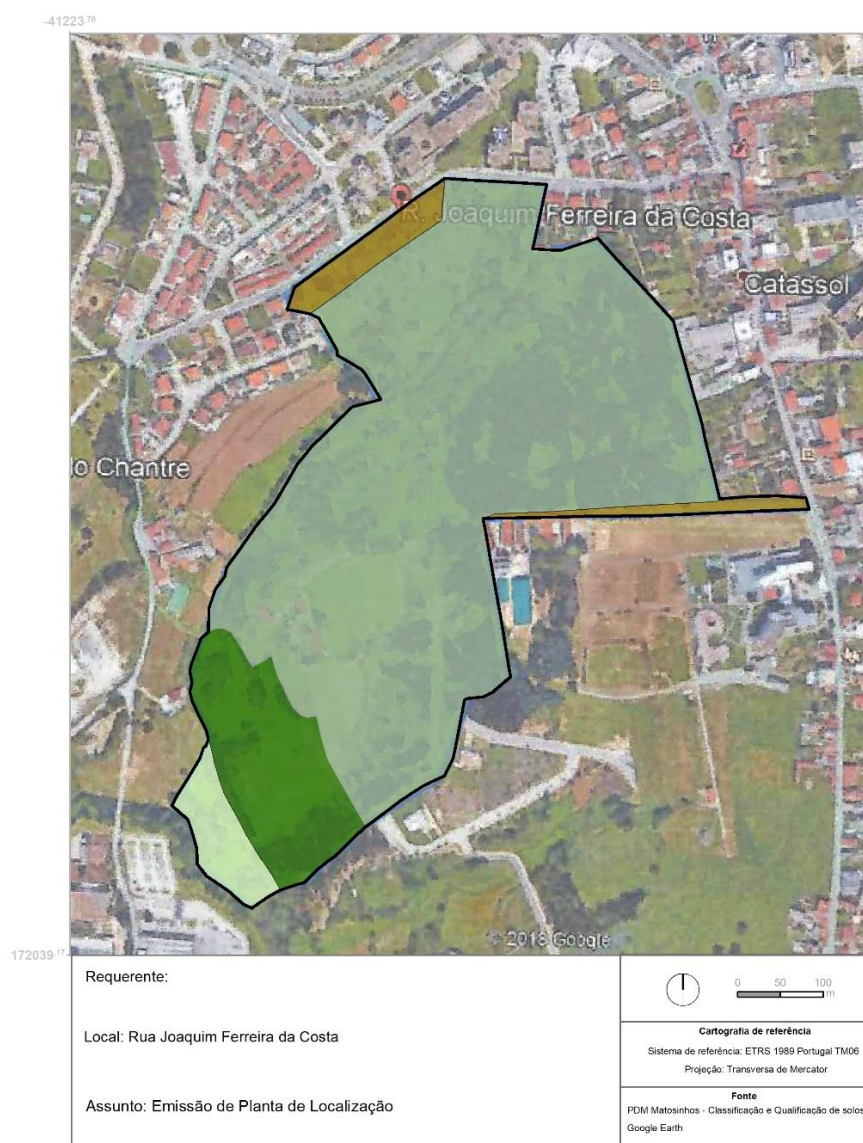


Figura 8: Mapa final de emissão de planta de localização

## Resultados obtidos

Podemos observar na figura 7, que no terreno em estudo, estão presentes, espaços florestais, espaços urbanos de baixa densidade, espaços agrícolas e espaços naturais e paisagísticos. Também conseguimos saber a área de cada classe e a área total do terreno em específico. Iniciou-se a cartografia, com base, nos mapas feitos pelos profissionais do departamento.



## **Georreferenciação das superfícies comerciais**

### **Objetivos**

Esta tarefa, tem como objetivo fazer o levantamento de todas as superfícies comerciais distribuídas pelo concelho de Matosinhos, georreferenciar os limites do terreno e a superfície e colocar informação na tabela de atributos relativa e pertinente de cada supermercado.

### **Metodologia**

Para o levantamento das superfícies comerciais, foi fornecida uma lista com os diversos supermercados, a freguesia e com uma imagem de google com a respetiva localização. Foi também fornecida uma lista dos registos de processos de 01/01/2017 a 19/10/2020, respeitantes a pedidos de informação prévia, operações de loteamento e de edificação, autorização ou alteração de uso, que visam a instalação dos supermercados. Esta lista, também possuía informação se os processos estão concluídos ou por concluir, com as ruas de cada supermercado e os códigos dos processos.

No arcmap, foram feitas duas shapes diferentes, uma para os limites dos terrenos e a outra para as superfícies comerciais. Na shape do limite do terreno, foram colocadas várias colunas na tabela de atributos, como o edoc, o edoc\_link, o tipo, a união de freguesia, a freguesia e a rua do supermercado. Na shape da superfície comercial, foram colocadas também as colunas do edoc, do edoc\_link, o tipo, a união de freguesias, as freguesias, as ruas e a área. De seguida, foram georreferenciados os supermercados com o auxílio do ortofotomapa de diversos anos (2013 e 2019) e da cartografia simplificada de 2013 para desenhar os polígonos, à medida, que foram feitos os polígonos, foram sendo preenchidas as colunas das tabelas de atributos com as respetivas informações de cada supermercado. Foi verificado, se os supermercados ainda existiam ou não, e acrescentados os que ainda não estavam colocados.

Por fim, para cartografar as superfícies comerciais em série, ou seja, cartografar todos os supermercados em separado e automaticamente, foi utilizada a ferramenta “Data Driven Pages” (figura 9). Para esta funcionar corretamente, teve de ser criada uma coluna na tabela de atributos, onde foram associadas duas colunas, estas duas eram as que se queria apresentar na cartografia, ou seja, o nome do supermercado e a freguesia deste. Depois da coluna feita, foi necessário

utilizar a ferramenta Data Driven Pages e colocar as informações pretendidas e com esta torna-se possível a cartografia em série, automaticamente (figura 10).

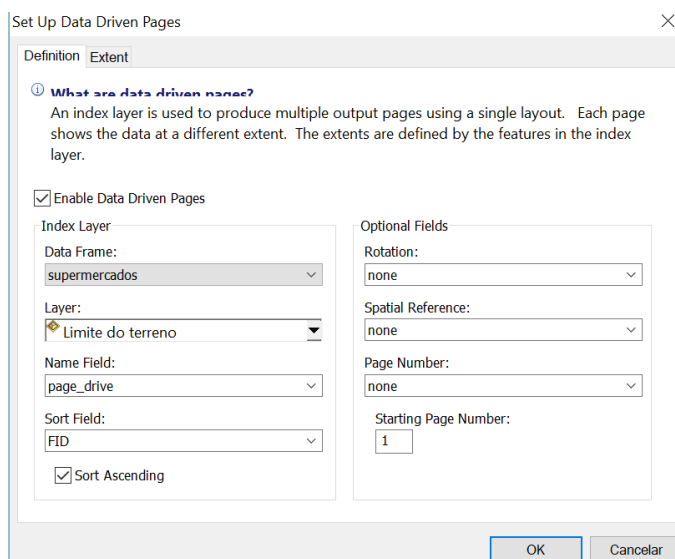


Figura 9: Ferramenta “Data driven pages” para a cartografia em série.

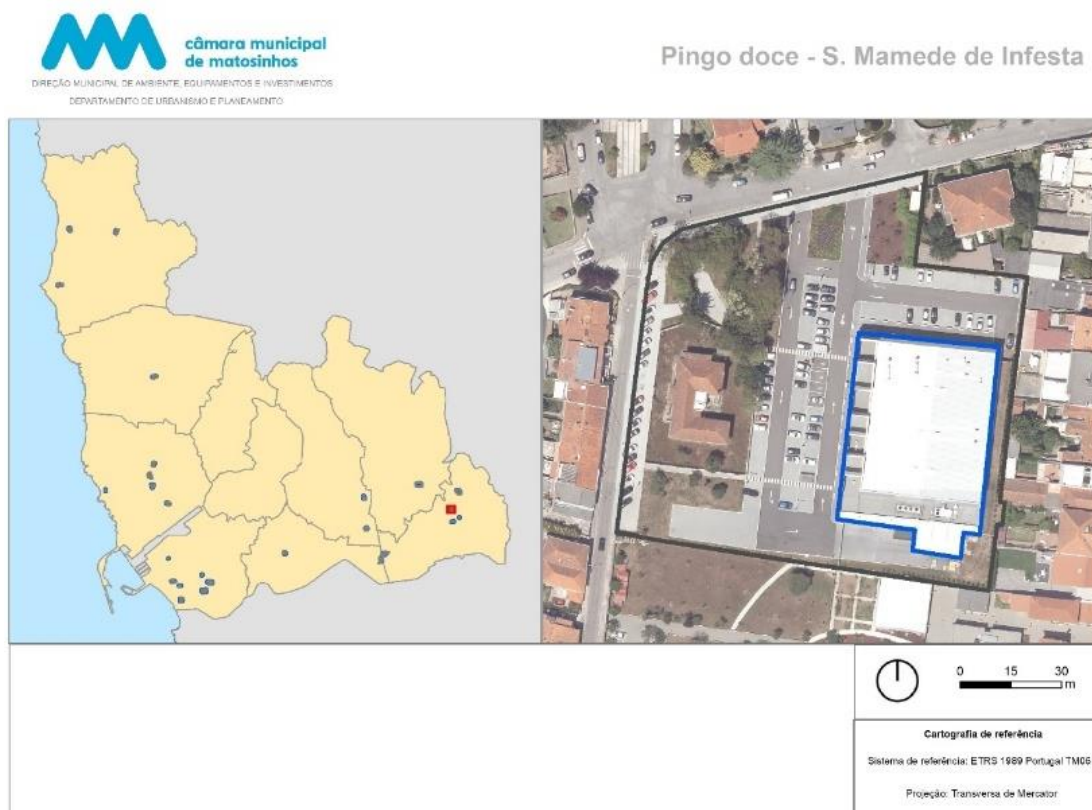


Figura 10: Mapa das superfícies comerciais no concelho de Matosinhos.



## **Resultados obtidos**

Concluída a tarefa, foi possível cumprir o objetivo da mesma, pois foi possível georreferenciar todos as superfícies comerciais distribuídas pelo concelho de Matosinhos, atualmente, existindo 26. Com esta tarefa foi possível obter novas aprendizagens, como, por exemplo, o uso da ferramenta, referida anteriormente, que me era desconhecida, e tornou-se bastante útil e eficaz para a cartografia. Também, aprendi a fazer layouts mais técnicos e profissionais.

Por último, foi feita uma lista atualizada com os supermercados existentes e os que já não existem.

# Georreferenciação de processos de obra

## Objetivos

Esta tarefa, tem como objetivo a transformação de informação de plantas topográficas relativas aos processos de obra, para a base de dados, pois estes processos não se encontram georreferenciados. Assim, quando estiverem tratados e colocados na base de dados, podem ser encontrados e analisados mais facilmente.

## Metodologia

Para a georreferenciação dos diversos processos, foram fornecidas as plantas de localização e as plantas baixas de arquitetura para o levantamento destes. Foram utilizados também os ortofotomapas, a cartografia simplificada e as vias do concelho de Matosinhos para a tarefa proposta. Primeiramente, foi feito uma shape para os diversos polígonos e estes foram feitos com base nas plantas topográficas e nas plantas de arquitetura, para perceber o local e o formato do polígono. De seguida, foi criado um Excel, com as informações mais pertinentes de cada processo, como, o número do processo, o lote, o edoc, o edoc\_link, o tipo de uso, a operação urbanística, as notas, a apro\_pip, a aprov\_arqui, a aprov\_fina, o info\_user, a info\_data, o requerente, e o local de obra (figura 11).

id	idparcelas	processo	lote	edoc	edoc_link	tipo_uso	oper_urb	notas	apro_pip	aprov_arqui
1		1_92								
2		1_93		1		habitação	licenciamento			
3		1_94								
4		1_99		1		segunda habitação e comércio	licenciamento			
5		2_00		13		habitação unifamiliar	licenciamento			
6		2_88								
7		2_99		12		habitação	licenciamento			
8		3_00								
9		3_01		31		habitação unifamiliar	licenciamento			
10		3_93								
11		3_94				habitação	licenciamento			
12		3_88								
13		3_99		11		habitação	licenciamento			
14		4_00								
15		4_02		3		habitação	licenciamento			
16		5_00								
17		5_93				habitação	licenciamento			
18		5_94				habitação	licenciamento			
19		6_00								
20		6_01		17		habitação	licenciamento			
21		6_02				habitação	licenciamento			
22										

Figura 11: Tabela de Excel criada com informação dos processos de obra.

Depois de concluída a tabela com a informação, esta foi guardada num formato compatível com o arcmap e foi exportada para o projeto. Já no trabalho, esta foi exportada, para se tornar uma tabela editável, pois no futuro vai ser utilizada para acrescentar processos. Para se colocar vários processos para um terreno, foi necessário relacionar a shape com a tabela, para quando se seleccionar um dos terrenos, ser possível perceber quais e quantos são os processos relacionados com esse terreno. Para isso, foi utilizada a ferramenta relate (figura 12).

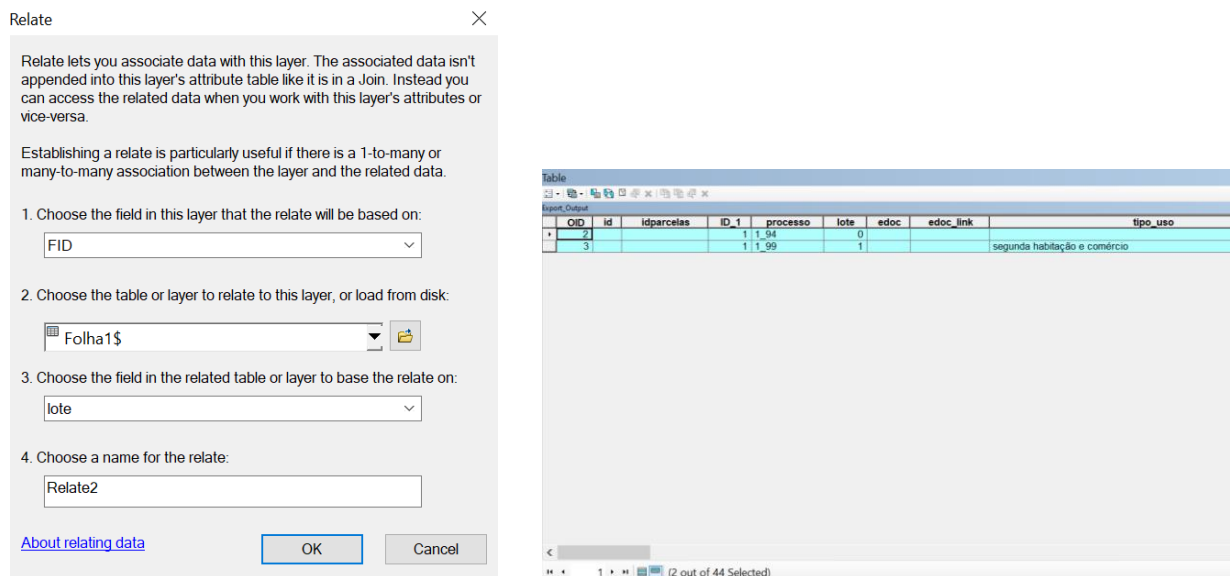


Figura 12: Ferramenta “relate” para relacionar dados.

## Resultados obtidos

Os processos de obra, foram quase todos georreferenciados, houve alguma dificuldade em fazer a georreferenciação, pois nas plantas topográficas não se percebia pelos desenhos, quais os polígonos em questão, também as ruas não estavam corretas em alguns casos, talvez, porque as plantas topográficas já são, relativamente, antigas e os nomes das ruas possam ter sido alterados, dificultando a localização dos terrenos. Também foi superada a utilização desta ferramenta, pois eu nunca a tinha utilizado e é bastante útil, pois ao carregar num polígono qualquer, podemos verificar as suas relações com outras shapes.

## Melhorias do site

### Objetivos

Esta tarefa, tem como objetivo analisar e dar a nossa opinião sobre site de web SIG de Matosinhos, que foi criado e está a ser desenvolvido pelo Departamento de Sistemas de Informação. O referido site, tem inúmeras informações importantes sobre o planeamento e urbanismo do município, como, por exemplo, o PDM, os limites, os loteamentos, os processos de obra, os números da porta, os ortofotomapas, entre outros. Este vai servir para os utilizadores poderem interagir com essa informação e para emitir Plantas Topográficas de Localização. Tratando-se, ainda de um portal de informação geográfica.

### Metodologia

Inicialmente, foi fornecido o link do site, pois este ainda se encontra em desenvolvimento e os usuários não têm, ainda, acesso. Depois de uma análise e experimentação do conteúdo, foram apontadas possíveis melhorias e dúvidas. Como, por exemplo, o site tinha apenas o ortofotomapa do concelho em estudo, faltando a área envolvente a este, também não tinha o nome das freguesias do concelho. Para tornar o mapa mais dinâmico, também foi sugerido a colocação das coordenadas, enquanto o rato se movia. Também foi analisado o botão das ferramentas, para se perceber se estava a funcionar corretamente todas as funcionalidades, como a colocação de dados geográficos (figura 13).

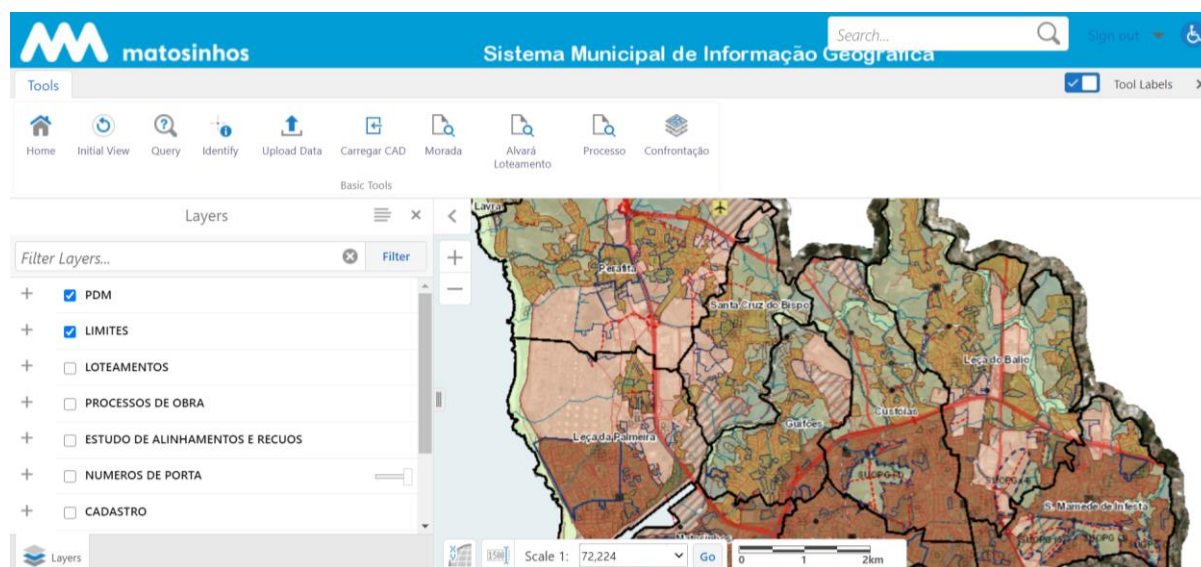


Figura 13: WebSIG do site de Matosinhos.

## **Projeto WebSIG**

O projeto websig foi realizado para outra unidade curricular, nomeadamente, Aplicações de WebSIG em Ordenamento do Território, este vai ser bastante útil para o departamento de turismo da CMM, pois tem uma análise do Caminho Português da Costa, um dos Caminhos de Santiago, no concelho de Matosinhos e tem os respetivos dados georreferenciados, tal como o percurso e elementos do território relevantes aos peregrinos no concelho.

### **Objetivos**

O objetivo deste trabalho consiste em georreferenciar o Caminho Português da Costa, no território do concelho de Matosinhos. Perceber se o concelho está preparado para receber os peregrinos ou não. Pretende promover e dar a conhecer o percurso no concelho e fornecer todas as informações necessárias aos peregrinos, não só o trajeto em si, mas os serviços que têm ao dispor nas áreas envolventes. E criar um mapa dinâmico com esta informação.

### **Metodologia**

Para a análise do percurso no concelho de Matosinhos, primeiramente, foi feito um trabalho de campo, com a aplicação Wikiloc, para o registo do percurso, este foi georreferenciado com base, no site oficial “Caminho Português da Costa”. E em seguida, foi feito um inquérito no Survey123, para recolher informações sobre as coordenadas dos pontos, a fotografia de cada ponto e os elementos do território, como a sinalização, os serviços e o património. Este trabalho de campo, serviu para estudar a área de trabalho, mais concretamente, saber o itinerário, identificar os pontos mais importantes para auxiliar os peregrinos ao longo do percurso, como, por exemplo, os supermercados, as farmácias, os alojamentos, entre outros. Também serviu para descobrir onde se encontravam as sinalizações do caminho de Santiago, como os marcos existentes e os painéis informativos. Depois de concluir, a recolha de todos os pontos, os dados foram analisados e exportados (figura 14).

Para concluir, a análise da área de estudo, foram recolhidos os dados sobre os alojamentos locais no Sistema de Informação Geográfica do Turismo (SIGTUR), para perceber se havia mais estabelecimentos para os peregrinos pernovernarem na área envolvente.

Para a realização do mapa dinâmico, foi utilizado o visual studio code com linguagens em HTML, CSS e JavaScript e geojson dos dados utilizados.

## Resultados obtidos

O desenvolvimento deste trabalho acabou por ser bastante interessante e útil. Pois representar os dados geográficos estáticos em dinâmicos, torna o trabalho muito mais interessante e chamativo, cativando assim o público-alvo.

Futuramente, esta análise poderá ser ainda mais desenvolvida, pois só foi analisado um dos caminhos utilizados pelos peregrinos no concelho, existem pelo menos mais dois caminhos que passam por Matosinhos, o caminho central e o da orla marítima. Seria muito interessante completar o mapa com esses percursos e fazer uma análise dos elementos do território na área envolventes a estes. Tal como, a análise dos outros municípios envolvidos nos percursos dos Caminhos de Santiago.

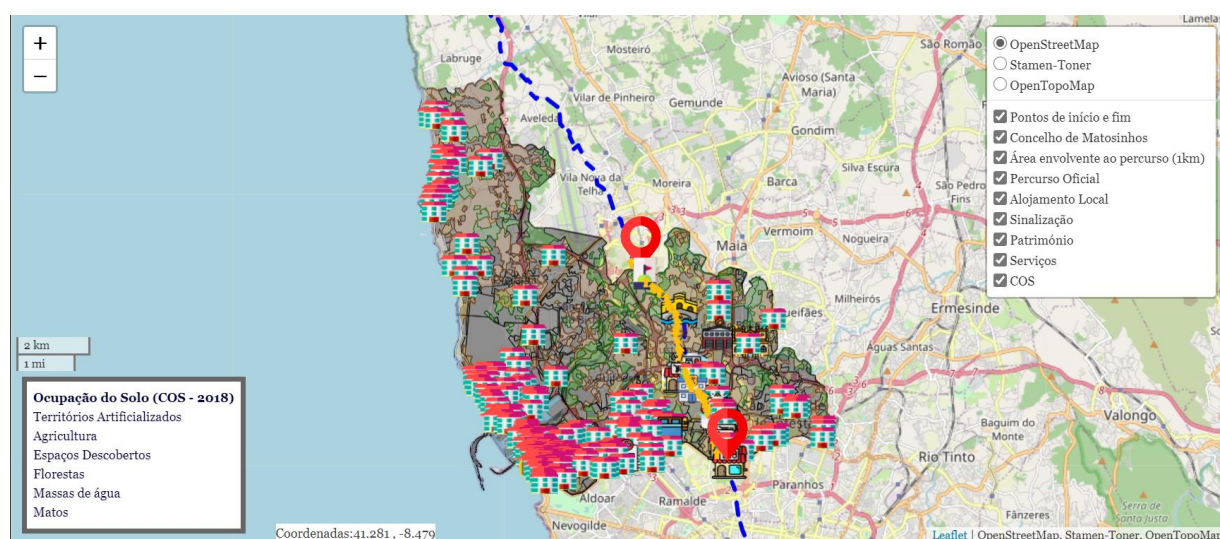


Figura 14: Projeto WebSIG – Mapa do Caminho Português da Costa com elementos do território no concelho de Matosinhos.

## **Considerações finais**

O estágio curricular desenvolvido para a Câmara Municipal de Matosinhos revelou-se bastante importante para o meu desenvolvimento académico e pessoal. Permitiu-me melhorar as competências aprendidas ao longo dos últimos 5 anos e possibilitou a aprendizagem de novas técnicas. O estágio, permitiu-me adquirir sentido de responsabilidade, organização, produtividade e deu-me uma visão de como é trabalhar para uma Câmara. Inicialmente, como referido acima, o estágio curricular foi realizado no departamento, mas no contexto atual de pandemia, acabou por ser realizado em teletrabalho, impossibilitando a interação com os técnicos da Câmara e dificultando um pouco as tarefas propostas. Acredito que se tivesse continuado a trabalhar no departamento, teria sido muito mais enriquecedor. Mas considero que atingi os objetivos e tarefas propostos para o estágio.

## **Competências desenvolvidas/aprendidas ao longo do estágio**

O estágio curricular possibilitou o desenvolvimento de competências adquiridas ao longo do meu percurso académico e a possibilidade de obter novas técnicas que me eram desconhecidas. Relativamente, às minhas capacidades nos sistemas de informação geográfica e na produção cartográfica, este permitiu um avanço nas minhas aptidões. Na produção cartográfica, compreendi a necessidade de se fazer mapas da melhor forma possível para uma melhor compreensão dos utilizadores.

## **Dificuldades encontradas ao longo do estágio**

Ao longo do estágio, foram surgindo algumas dificuldades, pois havia algumas técnicas e termos específicos que me eram desconhecidos, mas que foram superados com a ajuda da minha orientadora da instituição e com a pesquisa e estudo sobre esses assuntos.

## Referências bibliográficas

Câmara Municipal de Matosinhos – Organização dos Serviços municipais (2020). [Consultado em 22 de outubro de 2020]. Disponível em: <https://www.cm-matosinhos.pt/municipio/organizacao-dos-servicos-municipais/direcao-municipal-de-gestao-do-territorio>

Câmara Municipal de Matosinhos (2019). Revisão do PDM de Matosinhos: Relatório – 1B da Revisão do PDMM [suporte online]. Matosinhos: Câmara Municipal de Matosinhos. [Consultado em 20 de outubro de 2020]. Disponível em: [https://www.cm-matosinhos.pt/urbanismo/planeamento-urbanistico-e-territorial/plano-diretor-municipal?folders\\_list\\_82\\_folder\\_id=498](https://www.cm-matosinhos.pt/urbanismo/planeamento-urbanistico-e-territorial/plano-diretor-municipal?folders_list_82_folder_id=498)

Câmara Municipal de Matosinhos – Serviços municipais (2019). [Consultado em 22 de outubro de 2020]. Disponível em: <https://www.cm-matosinhos.pt/servicos-municipais/comunicacao-e-imagem/noticias/noticia/revisao-do-pdm-ja-esta-em-vigor>

Câmara Municipal de Matosinhos – Urbanismo (2020). [Consultado em 20 de outubro de 2020]. Disponível em: <https://www.cm-matosinhos.pt/urbanismo>

Caminho Português da Costa. [Consultado em 20 de dezembro de 2020]. Disponível em: <http://www.caminhoportuguesdacosta.com/pt>

Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, Decreto-Lei n.º 80/2015 (2015).

Santos, J., 2006. Reflexões por um conceito contemporâneo de urbanismo. Malha Urbana - Revista Lusófona de Urbanismo. Universidade Lusófona de Humanidades e tecnologias Malha Urbana – Estudos Pós-Graduados, 3. 2006, 15 p.



## **Anexo**

### **Dados para o protocolo:**

**Nome do estagiário:** Joana Melissa Teixeira Polido

**Contato:** 916127521

**E-mail:** joanapolido9616@gmail.com

**Identificação da instituição:** Câmara municipal de Matosinhos, NIF: 501 305 912

**Local de estágio:** Avenida Dom Afonso Henriques, 4454-510 Matosinhos

**Nome do representante da instituição:** Arq.º Alexandre Queimado

**Contato:** 229390900

**Nome do orientador na instituição:** Arq.ª Inês Alhandra Marques Gonçalves Calor

**e-mail:** [ines.calor@cm-matosinhos.pt](mailto:ines.calor@cm-matosinhos.pt)

**Contato:** 914716688

**Orientador da FLUP:** Professora Fátima Matos

**Início do estágio:** 12 de outubro 2020

**Fim do estágio:** 15 de janeiro 2021

## **ANEXO I - PLANO DE ESTÁGIO**

### **INSTITUIÇÃO DE ESTÁGIO (IE)**

A câmara municipal de Matosinhos é um órgão representativo do município, que possui poderes executivos. Assim, cabe-lhe definir as políticas municipais e executá-las, no sentido de promover o concelho a vários níveis.

A câmara presta vários tipos de serviços aos cidadãos como emissão de licenças, informações, avisos, documentos financeiros entre outros. Os departamentos existentes estão orientados no sentido de promover, cuidar e valorizar o concelho.

O Departamento de Urbanismo será a unidade orgânica de acolhimento do estágio. De acordo com o organograma da CM de Matosinhos este está inserido na Direção Municipal de Gestão do Território e é composta por duas divisões: Divisão de Gestão Urbanística e Divisão de Fiscalização.

### **ORIENTADOR DA IE – Arq.<sup>a</sup> Inês Calor**

Licenciada em arquitetura pela Universidade do Porto, com pós-graduação em Direito da Construção e da Edificação pela Universidade Católica do Porto e Doutorada em Planeamento e Ordenamento do Território pela Universidade Nova de Lisboa. Atualmente exerce funções de Chefe da Divisão de Gestão Urbanística do Município de Matosinhos.

### **Objetivos**

Os principais objetivos para este estágio são, essencialmente, tomar conhecimento de questões territoriais através da análise de dados e pela comparação do PDM de Matosinhos com outros PDMs aprovados. Outro dos objetivos é tratar dados úteis para inserção nas bases de dados.

Além disto tenho como objetivo criar boas relações com a equipa de trabalho da CM de Matosinhos, assim como desenvolver as minhas competências de relacionamento com as restantes pessoas.

### **TAREFAS**

- Tratamento dos dados do INE - sistema de inquérito de operações urbanísticas
- Recolha de dados e inserção em base de dados
- Análise do Plano diretor Municipal em vigor
- Realização de um diagnóstico comparativo com vários PDM's com dinâmicas territoriais semelhantes a Matosinhos
- Apuramento dos indicadores necessários e exequíveis para a monitorização da execução do PDM
- Georreferenciação e carregamento de base de dados com informação sobre as operações urbanísticas
- Construção do formulário em HTML para melhorar a interface de inserção no modelo relacional de base de dados.

## CRONOGRAMA

	Tratamento de dados INE	Recolha de dados e criação de indicadores	Criação de modelo relacional de base de dados	Georreferenciação	Construção do formulário em HTML
<b>Outubro</b>					
<b>Novembro</b>					
<b>Dezembro</b>					
<b>Janeiro</b>					