

Os Sistemas de Informação Geográfica aplicados à Gestão Municipal do Património Edificado nos Centros Históricos

Cláudia Margarida Dias de Pina Mendes

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Sistemas de Informação Geográfica
(2º ciclo de estudos)

Orientadora: Prof. Doutora Ana Maria Tavares Ferreira Martins Nepomuceno
Co-orientadora: Prof. Doutora Bertha Maria Batista dos Santos

junho de 2024

Folha em branco

Declaração de Integridade

Eu, Cláudia Margarida Dias de Pina Mendes, que abaixo assino, estudante com o número de inscrição M12106 do 2.º Ciclo de Estudos em Sistemas de Informação Geográfica da Faculdade de Engenharia, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridades da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, que em particular atendi à exigida referência de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assumindo assim na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 01 /06 /2024

(assinatura conforme Cartão de Cidadão ou preferencialmente
assinatura digital no documento original se naquele mesmo formato)

Folha em branco

Dedicatória

À Rita e à Maria Inês.

Folha em branco

Agradecimentos

Em primeiro lugar, à Rita e à Maria Inês, que pacientemente compreenderam as minhas ausências, pelos sorrisos e brincadeiras que facilmente me afastaram do trabalho para depois o retomar com mais determinação, pelas crianças fantásticas que são e por me encherem de orgulho, como mãe, todos os dias.

Aos meus pais, Manuela e Mário, por todo o apoio, por me substituírem no seu papel de avós, incansavelmente. Ao meu irmão Fernando, pelo seu exemplo na dedicação ao trabalho e na maturidade que me incute em tudo na vida.

À Professora Doutora Ana Maria Tavares Ferreira Martins Nepomuceno, por todo o apoio, pelo seu atendimento sempre atencioso e pelas sempre presentes palavras de incentivo, pela sua contagiante paixão pelas questões do património, e por ter demonstrado confiança numa bióloga para tratar esta temática.

À Professora Doutora Bertha Maria Batista dos Santos, por todo o trabalho conjunto e desafios que me colocou previamente a este trabalho, transmitindo sempre confiança e partilha dos seus conhecimentos, pelo cuidado e atenção demonstrada, pela sua disponibilidade imediata na colaboração necessária.

Um especial agradecimento ao Arquiteto Tiago Emanuel Castela da Silva, pelo apoio, pela partilha de conhecimentos e de informação, pelo acesso aos dados sem os quais não seria possível desenvolver a componente prática deste trabalho. Pelo meu enriquecimento nesta e noutras matérias, pela sua paciência e disponibilidade, pelo seu profissionalismo e competência.

A TI, por teres entrado na minha vida, num misto de orientação e desorientação num equilíbrio tão saudável. Pelo bom dia e boa noite e tudo o que está entre esses dois momentos, todos os dias, desde o primeiro dia. Por ser responsável pela minha inscrição neste Mestrado. Por TUDO.

Folha em branco

Prefácio

O presente trabalho constitui um grande desafio a que me propus. Seria expectável ter enveredado por uma temática relacionada com a minha formação base, a Biologia. Desde sempre entendi esta Ciência como a mais completa, a mais abrangente, a base de todas as outras. Recentemente percebi que a Biologia também “anda de mão dada” com a Arquitetura, desde o início da nossa civilização. Os primeiros abrigos eram construídos com materiais disponíveis na natureza, percebendo-se as suas características de flexibilidade, isolamento, durabilidade, indo de encontro às necessidades de habitabilidade. Hoje em dia a relação entre estas duas ciências evoluiu para outros níveis, com recurso às Novas Tecnologias, ao ponto de existirem já edifícios onde se simulam os sistemas naturais biológicos, traduzidos em soluções sustentáveis e inovadoras dentro da problemática das alterações climáticas, dando como exemplo edifícios com fachadas munidas de sistemas mecanizados que abrem e fecham de acordo com a incidência solar, reproduzindo a fototropia das plantas. Paralelamente, também a Arquitetura apresenta um processo evolutivo tal como o descrito por Darwin para as espécies, ou seja, adaptado às necessidades do meio, transmissível por hereditariedade. De facto, os edifícios foram evoluindo ao longo da história, proliferando aqueles que satisfazem da melhor forma as necessidades das populações, ficando erigidas as construções ancestrais que interessam preservar, da mesma forma que se preservam espécies extintas nos museus de História Natural, por forma a que as gerações futuras tenham deles conhecimento, porque, e pegando na frase que apontei nas aulas de Sistemas de Informação Geográfica no Património, pelas palavras da Professora Doutora Ana Maria Tavares Ferreira Martins Nepomuceno, “...se não deixamos registo, cai no esquecimento”. Surge assim a ideia do desenvolvimento deste trabalho. A criação de uma ferramenta útil ao processo de preservação dos Centros Históricos e à sua evolução enquanto potenciais espaços urbanos, o coração central das cidades, primeiro órgão formado, tal como no embrião humano. Biologia e Arquitetura.

Folha em branco

Resumo

Este trabalho procura analisar o importante papel das novas tecnologias na área do património edificado, em concreto dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), aplicados em contexto de inventariação e gestão dos edifícios inseridos nos centros históricos urbanos, tirando usufruto da variada compilação de informação existente nos arquivos e gabinetes técnicos municipais. Perante a necessidade de modernização dos procedimentos administrativos das Autarquias Locais, verificando-se a sua mudança gradual, adaptando-se às exigências da aplicação das novas tecnologias, os dados recolhidos anteriormente a todas estas revoluções tecnológicas são de particular interesse para a construção de novas bases de dados que alimentam a produção de cartas temáticas e de análises variadas que sustentam o apoio à decisão não só na área do urbanismo e ordenamento do território, como também do turismo, com um importante papel de promoção e valorização destas áreas urbanas. Foi usado o caso concreto do Centro Histórico de Trancoso, como exemplo demonstrativo de como a vasta informação disponível pode ser compilada recorrendo à tecnologia SIG, por forma a sistematizar a informação existente, enveredando pelo armazenamento e espacialização do grande volume de dados acerca das características de cada edifício, permitindo a realização de classificações, cruzamento de dados, análises de evolução e outros tipos de processamento. Para tal, foi desenvolvida uma aplicação de recolha de dados e um *dashboard* para visualização da informação armazenada. Espera-se o reconhecimento do mérito da aplicação dos SIG a este Município com vasto trabalho executado no levantamento dos edifícios que constituem o seu centro histórico. Perspetiva-se que a base de dados georreferenciada criada cumpra outras funções para além da preservação em si do património, tais como a sua dinamização e divulgação.

Palavras-chave

Património Edificado; Sistemas de Informação Geográfica; Centros Históricos; Apoio à Decisão.

Folha em branco

Abstract

This work intends to analyse the important role of new technologies in the field of built heritage, specifically Geographic Information Systems (GIS), applied in the context of inventorying and managing buildings in historic urban centres, taking advantage of the varied compilation of existing information in municipal archives and technical offices. Given the need to modernize the administrative procedures of Municipalities, which are gradually changing and adapting to the demands of applying new technologies, the data collected prior to all these technological revolutions is of particular interest for the construction of new data bases that feed into the production of thematic maps and varied analyses that support decision-making not only in the area of urban planning and land use planning, but also in tourism, which plays an important role in promoting and enhancing these urban areas. The specific case of the Historic Center of Trancoso was used as a demonstration of how the vast information available can be compiled using GIS technology, in order to systematize the existing information, storing and spatializing the large volume of data on the characteristics of each building, allowing classifications, data cross-referencing, evolution analyses and other types of processing to be carried out. To this end, a data collection application and a dashboard were developed to visualize the information stored. It is hoped that the merit of the application of GIS will be recognized in this municipality, which has done extensive work in surveying the buildings that make up its historic center. It is hoped that the georeferenced database created will fulfill functions other than the preservation of the heritage itself, such as its promotion and dissemination.

Keywords

Built Heritage; Geographic Information Systems; Historic Centers; Decision Support.

Folha em branco

Índice

Capítulo 1	1
1 Introdução	1
1.1 Enquadramento	1
1.2 Objetivos	1
1.3 Estrutura da Dissertação	2
1.4 Estado da Arte	3
1.4.1 Reabilitação dos Centros Históricos em Portugal	3
1.4.2 Novas Tecnologias e Preservação do Património	5
1.4.3 Inventário e SIG	6
Capítulo 2	10
2. Caso de Estudo: Centro Histórico de Trancoso	10
2.1 Caracterização do Concelho	10
2.1.1 Enquadramento Geográfico do Concelho de Trancoso	10
2.1.2. Caracterização da População do Concelho de Trancoso	13
2.1.3 Ocupação do Solo do Concelho de Trancoso	19
2.1.4 Potencial de Desenvolvimento do Concelho de Trancoso	23
2.2. Caracterização do Centro Histórico de Trancoso	26
2.2.1 Resumo Histórico	26
2.2.2 Enquadramento Legislativo	30
2.2.3 Delimitação da Área e Zonas do Centro Histórico de Trancoso	31
Capítulo 3	34
3. Implementação de um SIG para o Centro Histórico de Trancoso	34
3.1 Metodologia	34
3.2 Informação Base Existente	37
3.3 Reorganização da Informação Recolhida	39
3.3.1 Georreferenciação dos Mapas Existentes	39
3.4 Criação de Aplicação de Recolha de Dados em Campo	43
3.5 Teste da Aplicação aos Dados de 2012	68
3.5.1 Preenchimento das Fichas Inspetivas	68
3.5.2 Armazenamento dos Dados de 2012 com Recurso à Aplicação Criada	69
3.6 Recolha de Dados de 2024	72

3.6.1	Preparação da Recolha	72
3.6.2	Visita de Campo para Recolha dos Dados de 2024	73
Capítulo 4		75
4.	Resultados	75
4.1	Tempo de Recolha dos Dados em Campo e Intervenientes	75
4.2	Toponímia	78
4.3	Caracterização dos Edifícios Quanto à Ocupação	80
4.3.1	Tipo de Proprietário	80
4.3.2	Número de Pisos	82
4.3.3	Ocupação Funcional por Piso	83
4.3.4	Caracterização dos Serviços e Comércio	88
4.3.5	Caracterização Quanto a Adições, Pátio e Garagem	89
4.4	Caracterização Quanto ao Processo Construtivo	92
4.4.1	Paredes Estruturantes	92
4.4.2	Muros de Vedação	94
4.4.3	Estrutura Interior	95
4.4.4	Caixilharias	96
4.4.5	N.º de Águas da Cobertura	97
4.4.6	Estrutura da Cobertura	97
4.4.7	Revestimento da Cobertura	99
4.5	Descaracterização dos Edifícios	101
4.5.1	Alterações	101
4.5.2	Elementos Dissonantes	103
4.5.3	Publicidade	104
4.6	Intervenções Necessárias	106
4.6.1	Valor Arquitetónico	106
4.6.2	Estado de Conservação	108
4.6.3	Perigos Potenciais	109
4.6.4	Prioridade de Intervenção	110
4.6.5	Terapêutica Proposta	112
4.6.6	Simbologia Religiosa	114
Capítulo 5		115
5.	Análise	115
5.1	Produtividade e Objetividade da Recolha	115
5.2	Correção Progressiva de Erros	116
5.3	Interesse na Reabilitação	116
5.4	Dinâmica do Uso	117

5.5 Dinâmica da Estrutura dos Edifícios	119
5.6 Dinâmica da Descaracterização dos Edifícios	120
5.7 Dinâmica da Intervenção nos Edifícios	120
5.8 Visualização dos Dados em <i>Dashboard</i>	121
Capítulo 6	127
6. Conclusões e Trabalhos Futuros	127
Bibliografia	131

Folha em branco

Lista de Figuras

Figura 1 – Enquadramento geográfico do concelho de Trancoso	11
Figura 2 – Freguesias do concelho de Trancoso.	12
Figura 3 – Densidade Populacional nas freguesias do concelho de Trancoso.	15
Figura 4 – Índice de Envelhecimento (n.º de idosos por cada 100 jovens) nas freguesias do concelho de Trancoso.	18
Figura 5 – Ocupação do solo nas freguesias do concelho de Trancoso.	21
Figura 6 – Ocupação do solo na freguesia sede do concelho de Trancoso.	22
Figura 7 – Imagem composta da resenha histórica sobre Trancoso, evidenciada junto ao Castelo, por ocasião das últimas obras de requalificação e valorização do Castelo de Trancoso, em 2010.	27
Figura 8 – Imagem composta da escultura da autoria de Xico Lucena, alusiva às bodas reais entre D. Dinis e D. Isabel de Aragão.	28
Figura 9 – Reconstituição das Bodas Reais entre D. Dinis e D. Isabel de Aragão, no evento “Festa da História – Bodas Reais”, em Trancoso, 2023.	29
Figura 10 – Imagem composta da preparação do Centro Histórico para o evento “Festa da História – Bodas Reais”.	29
Figura 11 – Delimitação do CHT e ZEP.	31
Figura 12 – Delimitação das Zonas do CHT.	32
Figura 13 – Extrato de cópia dos mapas do edificado do CHT, com evidência dos edifícios que constituem cada quarteirão, em cada zona.	33
Figura 14 – Fluxograma da metodologia usada.	36
Figura 15 – Extrato de ficha individual de um dos edifícios do CHT com informação recolhida em 1992.	37
Figura 16 – Ambiente de trabalho AutoCAD com visualização dos dados existentes sobre os edifícios do CHT e áreas envolventes.	38
Figura 17 – Composição de imagens que ilustra as diferenças entre a cartografia produzida a partir de aerofotomapa e os mapas produzidos pelo Município, em comparação com a fotografia aérea.	38
Figura 18 – Ficha inspetiva individual criada pela Autora, aplicada ao levantamento de dados do Município, de 2012.	39
Figura 19 – Utilização da ferramenta <i>Georeferencing</i> do ArcMap para georreferenciar as imagens disponíveis no Município sobre a localização do edificado no CHT.	40

Figura 20 – Criação de pontos de referência no ortofotomapa.	41
Figura 21 – Adição de pontos de controle na imagem a georreferenciar.	41
Figura 22 – Atribuição das coordenadas dos pontos de referência aos pontos de controle.	42
Figura 23 – Sobreposição da imagem georreferenciada com o ortofotomapa	42
Figura 24 – Edifícios vetorizados em cada uma das Zonas do CHT.	43
Figura 25 – Composição de imagens que mostra a página de entrada do inquérito em dois dos equipamentos: tablet e smartphone, respetivamente.	45
Figura 26 – Visualização da página 2 do inquérito, que evidencia a opção de escolha num dos seus campos.	46
Figura 27 – Visualização de parte da página 3 do inquérito relativa à caracterização do edifício quanto à sua localização	47
Figura 28 – Regra definida para o campo “ZONA”.	48
Figura 29 – Ambiente de trabalho do <i>web designer</i> do Survey 123, com a conceção do inquérito, em concreto da definição de valor mínimo e máximo para o campo “N.º de FICHA” da Zona 1.	49
Figura 30 – Comunicação de erro no preenchimento do campo “N.º de FICHA” da Zona 1, pelo não enquadramento no intervalo admitido.	49
Figura 31 – Opções disponíveis para a seleção de toponímia, por ordem alfabética.	50
Figura 32 – Janela de localização georreferenciada do edifício, com mostra da galeria de mapas disponíveis.	50
Figura 33 – Visualização de parte da página 4 do inquérito, relativa à caracterização do edifício quanto à sua ocupação.	51
Figura 34 – Visualização de parte da página 4 do inquérito, relativa à caracterização dos serviços eventualmente existentes no edifício.	52
Figura 35 – Visualização de parte da página 4 do inquérito, relativa às adições, existência de pátio e de garagem.	53
Figura 36 – Regra definida para o campo “GARAGEM”.	
Elaboração: Autora, 2023	54
Figura 37 – Visualização de parte da página 5 do inquérito, relativa à caracterização do edifício quanto ao seu processo construtivo.	56
Figura 38 – Visualização de parte da página 6 do inquérito, relativa à descaracterização do edifício.	57
Figura 39 – Visualização de parte da página 6 do inquérito, relativa à publicidade existente no edifício.	58

Figura 40 – Regra definida para o campo “PUBLICIDADE”.	59
Figura 41 – Visualização de parte da página 7 do inquérito, com evidência dos campos “VALOR ARQUITETÓNICO” e “ESTADO DE CONSERVAÇÃO”.	60
Figura 42 – Visualização de parte da página 7 do inquérito, com evidência do campo “PERIGOS POTENCIAIS”.	63
Figura 43 – Visualização de parte da página 7 do inquérito, com evidência do campo “TERAPÊUTICA PROPOSTA”.	60
Figura 44 – Visualização da página 8 do inquérito, relativa à simbologia religiosa.	64
Figura 45 – Regra definida para o campo “MARCAS DE SIMBOLOGIA RELIGIOSA”.	65
Figura 46 – Campo de edição do web designer para o campo destinado ao carregamento de imagens do imóvel.	65
Figura 47 – Visualização da página 9 do inquérito, relativa a imagens e observações.	66
Figura 48 – Indicação de erro no inquérito.	67
Figura 49 – Ambiente de trabalho do <i>web designer</i> no separador “Colaborar”, onde é definida a partilha de resultados.	67
Figura 50 – Ambiente de trabalho da ferramenta de desenho gráfico utilizada para elaboração e preenchimento das fichas individuais inspetivas.	68
Figura 51 – Ambiente de trabalho do ArcGIS evidenciando o cálculo das coordenadas dos centroides de cada edifício da Zona 4.	69
Figura 52 – Ambiente de trabalho do Survey123 evidenciando a visualização dos dados carregados, referentes a 2012.	70
Figura 53 – Ambiente de trabalho do ArcGIS Pro evidenciando a visualização dos dados carregados e tabela de atributos, referentes a 2012, exportados diretamente do Survey123 evidenciando a visualização dos dados carregados, referentes a 2012.	71
Figura 54 – Ambiente de trabalho do Google Earth evidenciando a visualização dos dados carregados e tabela de atributos, referentes a 2012, exportados diretamente do Survey123 evidenciando a visualização dos dados carregados, referentes a 2012.	71
Figura 55 – Ambiente de trabalho do ArcGIS Pro evidenciando o cálculo das coordenadas dos centróides de cada edifício da Zona 4, com a reformulação no levantamento de 2024.	72

Figura 56 – <i>Print Screen</i> do separador “Os meus Inquéritos” do Survey123 da Autora, com os inquéritos referentes a 2012 (a preto e branco) e a 2024 (a cores).	73
Figura 57 – Ambiente de trabalho do Survey123 evidenciando a visualização dos dados carregados, referentes a 2024.	74
Figura 58 – Histograma relativo à contagem dos pontos levantados, por data e hora.	76
Figura 59 – Visualização em gráfico circular e em mapa dos edifícios levantados por cada um dos intervenientes na recolha de dados.	77
Figura 60 – Composição de visualizações em gráfico de barras do n.º de edifícios existente por cada topónimo, relativos aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente.	78
Figura 61 – Visualização dos edifícios em mapa toponímico e distribuição dos mesmos, por arruamento, em contagem e percentagem.	79
Figura 62 – Visualização dos edifícios em mapa evidenciando as suas características morfotipológicas.	80
Figura 63 – Visualização em gráfico circular e contabilização em tabela da titularidade dos edifícios, relativos aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente.	81
Figura 64 – Comunicação de erro no campo N.º de Pisos no levantamento de 2024.	82
Figura 65 – Ambiente de trabalho do ArcGIS Pro, evidenciando o n.º de pisos dos edifícios nos dois períodos temporais de levantamento. Elaboração: Autora, 2024	82
Figura 66 – Comparação entre a ocupação funcional do R/C, relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente.	84
Figura 67 – Comparação entre a ocupação funcional do 1.º piso, relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente.	86
Figura 68 – Comparação entre a ocupação funcional do 2.º piso, relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente.	87
Figura 69 – Caracterização dos serviços existentes na Zona 4.	88
Figura 70 – Caracterização do comércio existente na Zona 4.	89
Figura 71 – Caracterização das adições aos edifícios da Zona 4.	90
Figura 72 – Distribuição dos edifícios da Zona 4, com pátio.	91
Figura 73 – Distribuição dos edifícios da Zona 4, com garagem.	91

Figura 74 – Ambiente de trabalho do ArcGIS Pro, evidenciando os edifícios com pátio e garagem, em conjunto, e os edifícios apenas com garagem.	92
Figura 75 – Comparação entre as paredes estruturantes relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente.	93
Figura 76 – Comparação entre os muros de vedação relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente.	94
Figura 77 – Comparação entre a estrutura interior dos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente.	95
Figura 78 – Comparação entre o material das caixilharias dos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente.	96
Figura 79 – Contagem dos edifícios quanto ao n.º de águas da sua cobertura, relativamente ao levantamento de 2024.	97
Figura 80 – Comparação entre o material da estrutura da cobertura dos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente.	98
Figura 81 – Comparação entre o material de revestimento da cobertura dos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024	100
Figura 82 – Comparação entre a classificação de alterações sofridas pelos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente.	102
Figura 83 – Presença de elementos dissonantes nos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024	103
Figura 84 – Presença de elementos publicitários nos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente.	104
Figura 85 – Presença de elementos publicitários nos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente.	105
Figura 86 – Compilação das fotografias carregadas relativas aos elementos de publicidade presentes nos edifícios, relativamente ao levantamento de 2024.	106
Figura 87 – Classificação dos edifícios quanto ao seu valor arquitetónico relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente.	107
Figura 88 – Estado de conservação dos edifícios relativamente aos	

levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente.	108
Figura 89 – Perigos potenciais identificados relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente.	109
Figura 90 – Prioridade de intervenção nos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente.	111
Figura 91 – Terapêutica proposta para os edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente.	113
Figura 92 – Localização de marcas religiosas nos edifícios, relativamente ao levantamento de 2024.	114
Figura 93 – Ambiente de trabalho do Map Viewer com o Web Map contendo as camadas a usar no <i>dashboard</i> .	122
Figura 94 – Printscreen da pasta de <i>dashboards</i> da autora. Fonte: ArcGIS online, 2024	123
Figura 95 – Nota introdutória do <i>dashboard</i> criado.	123
Figura 96 – Mapa constituinte do <i>dashboard</i> evidenciando a possibilidade de abertura dos dados relativos a 2012.	124
Figura 97 – Aspeto geral do <i>dashboard</i> , com todos os elementos introduzidos.	124
Figura 98 – Aspeto geral do <i>dashboard</i> , com todos os elementos introduzidos.	125
Figura 99 – Visualização dos edifícios correspondentes aos critérios de pesquisa.	125
Figura 100 – Desenvolvimento de visualizador do <i>dashboard</i> para telemóveis.	126

Folha em branco

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Freguesias constituintes do concelho de Trancoso e respetivas áreas. Fonte: CAOP, 2022	13
Tabela 2 – Evolução da população residente, por classe etária, nas freguesias constituintes do concelho de Trancoso. DADOS: INE	17
Tabela 3 –Área de cada classificação de Nível 3 na COSs (2022), na freguesia sede do concelho de Trancoso. Fonte: COSs 2022	22

Folha em branco

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Evolução da população residente no concelho de Trancoso, segundo os Censos de 2011 e 2021. Dados: INE	14
Gráfico 2 – Evolução da densidade populacional nas freguesias do concelho de Trancoso, segundo os Censos de 2011 e 2021. Dados: INE	16
Gráfico 3 – Evolução da população empregada por setor de atividade no concelho de Trancoso, segundo os Censos de 2011 e 2021. Dados: PORDATA	19
Gráfico 4 – Ocupação do solo no concelho de Trancoso, segundo a Carta de Ocupação do Solo Conjuntural (Nomenclatura de Nível 1), em percentagem. Dados: DGT	20

Folha em branco

Lista de Acrónimos

ARU CHT	Área de Reabilitação Urbana do Centro Histórico de Trancoso
CAD	Computer Aided Design
CAOP	Carta Administrativa Oficial de Portugal
CHT	Centro Histórico de Trancoso
COSs	Carta de Ocupação do Solo Conjuntural
DGEMN	Direção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais
DGPC	Direção-Geral do Património Cultural
DGT	Direção-Geral do Território
ESRI	Environmental Systems Research Institute
GPS	Global Position System
GTL	Gabinete Técnico Local
IHRU	Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana
INE	Instituto Nacional de Estatística
NUTS	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos
PDM	Plano Diretor Municipal
RJUE	Regime Jurídico da Urbanização e Edificação
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
SIPA	Sistema de Informação para o Património Arquitetónico
UBI	Universidade da Beira Interior
ZEP	Zona Especial de Proteção

Folha em branco

Capítulo 1

1. Introdução

1.1 Enquadramento

Os centros históricos de Portugal, durante muitos anos esquecidos em detrimento do desenvolvimento de áreas urbanas modernas, com a conseqüente necessidade de criação de infraestruturas que pudessem responder aos requisitos de um estilo de vida citadino, estão agora na preocupação dos decisores, enquanto áreas de atração turística inseridas em territórios desfavorecidos, principalmente do interior, onde urge a necessidade de promoção para atração de visitantes e investidores, que impulsionem a economia local. Se há uns anos estas zonas eram vistas como áreas mais pobres e abandonadas, desvirtuadas e descaracterizadas, com perda da sua essência histórica e cultural, atualmente houve uma mudança de paradigma, com a criação de programas de recuperação quer dos edifícios existentes quer dos espaços comuns, pela vontade de requalificação dos mesmos não só para fins sociais, habitacionais, mas também para fins turísticos, que proporcionam a sustentabilidade económica dos investimentos. Esta preocupação está visível, por exemplo, na elaboração dos planos de pormenor e salvaguarda dos centros históricos, onde são definidas as regras de intervenção. A caracterização extensiva dos edifícios permite identificar elementos dissonantes e elementos notáveis, podendo ser propostos programas para correção dos primeiros e preservação dos segundos. Da mesma forma, poderão ser estabelecidas zonas prioritárias de intervenção, consoante as patologias identificadas nos edifícios. É neste processo que se reconhece o potencial dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), e que se aborda no presente trabalho, fazendo-se uma revisão do que tem sido feito nesta área, as perspetivas futuras com base no avanço galopante da tecnologia e a possibilidade de aplicação de um SIG na gestão e monitorização de um particular centro histórico, utilizando a informação base já existente e compilada no respetivo Município.

1.2 Objetivos

O objetivo principal desta dissertação é o de demonstrar a aplicabilidade dos SIG na gestão do património, em contexto das Autarquias Locais, dentro das suas competências de monitorização do edificado para efeitos de licenciamento, salvaguarda, requalificação e valorização, tanto de imóveis públicos como privados.

Na prática, é feita a sistematização da informação existente num Município em particular, enveredando pelo armazenamento e espacialização do grande volume de dados disponível acerca das características de cada edifício que compõem o seu Centro Histórico, na ótica da realização de classificações, cruzamento de dados e outros tipos de processamento.

Pretende-se demonstrar a importância da recolha da informação já existente e a sua necessária atualização, na perspetiva de transversalidade a vários serviços a funcionar numa Câmara Municipal, justificando-se a qualificação progressiva dos seus recursos humanos, visando a sua aptidão para o manuseamento de software em ambiente SIG.

Paralelamente, propõe-se acrescentar ou criar nova informação, visando alargar a utilidade da ferramenta para além do objetivo primordial da inventariação, possibilitando uma variada análise da área de estudo, não só a nível do património edificado em si, como também da sua envolvente e serviços existentes, numa perspetiva de harmonização do espaço de acordo com as necessidades apuradas em sede de revitalização do Centro Histórico em apreço.

1.3 Estrutura da Dissertação

Este trabalho desenvolve-se ao longo de seis capítulos. No primeiro, é feito um enquadramento da temática que lhe deu origem, explicitando-se os seus objetivos. Inclui também o Estado da Arte, resultante da pesquisa bibliográfica que permitiu um reconhecimento dos trabalhos já efetuados sobre a temática.

O segundo capítulo faz uma caracterização do Concelho de Trancoso na sua vertente geográfica e demográfica bem como relativamente à sua ocupação do solo e ao seu potencial de desenvolvimento. Depois, mais incisivamente, é feita uma caracterização do Centro Histórico de Trancoso (CHT), com um resumo histórico e enquadramento legislativo, terminando na delimitação da área e zonas que o constituem.

O terceiro capítulo, já de cariz mais prático, trata da implementação de um SIG para o Centro Histórico de Trancoso, iniciando-se com a descrição da metodologia usada, passando depois para o tratamento da informação base existente e disponibilizada pela Câmara Municipal de Trancoso e para a criação da aplicação de recolha de dados em campo, a qual foi testada com recurso aos dados existentes e recolhidos em 2012 pelos técnicos da Autarquia. Ainda neste capítulo, descreve-se a preparação da recolha e visita de campo que levou à obtenção dos dados atualizados.

O quarto capítulo mostra os resultados obtidos a partir da recolha de dados com recurso à aplicação criada, nas várias vertentes exploradas que permitem a caracterização dos edifícios, individualmente, e, conseqüentemente, a caracterização da zona em que se inserem, como um todo.

O quinto capítulo inclui as análises feitas quanto às dinâmicas identificadas e explora a criação do *dashboard* que permite a visualização dos dados, como ferramenta a usar de futuro pelos diferentes serviços do Município com competências na temática do património edificado do CHT.

Finalmente, no sexto capítulo, são tecidas as conclusões e aferidas as potencialidades da aplicação criada, bem como a extrapolação da sua aplicação e replicabilidade quer noutros serviços quer noutros Municípios.

1.4 Estado da Arte

1.4.1 Reabilitação dos Centros Históricos em Portugal

“A prática portuguesa de reabilitação de centros históricos vive da dicotomia entre as linhas de intervenção normativa e operativa, decorrentes de influência direta das experiências inglesas (que se revela essencialmente empírica, baseada na experiência prática, num processo de tentativas que, pelo erro e pelo sucesso, permitem seguir um caminho evolutivo) e francesa (que se revela, logo à partida, normativa, definindo uma figura oficial de planeamento, ainda que de um modo vago, o que permite a sua evolução e adaptação à realidade criando logo na sua primeira regulamentação uma figura de planeamento destinada a cumprir com os objetivos da proteção do património urbano, consagrada com a denominação de Plano de Salvaguarda), às quais se junta a experiência inovadora e abrangente da cidade italiana de Bolonha, que influenciou decisivamente a “doutrina da conservação integrada” emergente do ano europeu do património arquitetónico, em 1975, do qual resultou a declaração de Amesterdão” (Flores, 2003). Daqui, nasce a implementação de medidas e normas comuns na Europa, com vista à conservação urbana integrada, defendendo-se o alargamento do conceito de Património a pequenos conjuntos urbanos constituídos por edifícios que se consideram essenciais para a definição da memória coletiva e da identidade da cidade devendo, portanto, ser preservados de forma a chegarem às gerações futuras no seu estado mais original.

Os primeiros “Planos de Salvaguarda” em Portugal foram inspirados no trabalho de Manuel Laginha e Cabeça Padrão, nos anos 60, que, com experiência adquirida em estágios no estrangeiro que lhes permitiram conhecer as demais experiências

européias, realizaram o “Estudo de Prospeção e Defesa da Paisagem Urbana do Algarve”, o qual se baseou em fichas individuais para os edifícios e espaços públicos urbanos para o diagnóstico dos núcleos urbanos históricos, informação essa depois usada para elaboração de cartografia.

Um outro marco na história da recuperação de centros históricos, na década de 70, prende-se com as ideias opostas de Fernando Távora e de Robert Auzelle para a zona da Ribeira do Porto, em que o primeiro defendia um estudo que reconhecia esta área como sendo composta por todas as suas características, quer físicas quer sociais, conjugando critérios de valor histórico e de insalubridade, integrando a comunidade que o habita e o impregna de significado, valorizando a função residencial e sociocultural da zona. Já o segundo, defendia a manutenção das fachadas de interesse turístico e a demolição de todo o interior dos edifícios, orientado para uma potenciação turística da zona, desprezando a componente social existente.

Foi, no entanto, na década de 80 que os “centros históricos” foram assumidos como foco de preocupação dentro das cidades, constituindo a sua revitalização uma preocupação quer a nível central, quer a nível local, iniciando-se os primeiros trabalhos de planeamento, em que o objetivo da reabilitação social acompanha a do edificado, aproximando-se muito ao que hoje conhecemos por Planos de Salvaguarda e Valorização. Neste âmbito, temos como pioneiras as Câmaras Municipais de Ponte de Lima e de Beja. De iniciativa das Câmaras Municipais, surgem os Gabinetes Técnicos Locais, precisamente com vista à reabilitação dos centros históricos com abordagem às suas questões arquitetónicas, urbanísticas e socioculturais. *“Globalmente, podemos considerar que, não tendo sido de grande envergadura as operações realizadas, ou seja, não tendo logrado inverter a degradação crescente nos centros urbanos, conseguiu-se criar uma dinâmica municipal de reabilitação, ao mesmo tempo que se mudavam lentamente as mentalidades”* (Tavares, 2008).

Atualmente, desapareceu a figura do Plano de Salvaguarda e Valorização, existindo grandes dúvidas legislativas e metodológicas, com fraturas entre planeamento e salvaguarda, não existindo especificidade para os centros históricos nas novas figuras criadas, os Planos de Pormenor Simplificado. Ainda assim, a Lei de Bases do Património Cultural (Lei de Bases do Património Cultural, 2001) (Lei n.º 107/2001 de 8 de setembro, na sua redação atual), menciona a necessidade de elaboração de “Planos de Pormenor de Salvaguarda”, da responsabilidade dos municípios e serviços regionais competentes, embora apenas para as áreas de proteção aos monumentos, num claro

recuo recorrente do ato de classificação de Monumentos. É, no entanto, possível aplicar estes Planos a centros históricos, se a área classificada for coincidente.

1.4.2 Novas Tecnologias e Preservação do Património

O galopante avanço das novas tecnologias tem surtido um enorme efeito positivo nas mais variadas áreas do conhecimento, e a arquitetura e construção não fogem à regra. Se num passado recente o uso de *software* CAD¹ revolucionou a forma de projetar, tornando o processo menos moroso e custoso em contraposição ao uso do papel, estirador e maquetes manufaturadas, na sua vertente 3D, o que dizer na atualidade onde arquitetos e engenheiros têm à disposição toda uma panóplia de novas tecnologias que conferem ao seu trabalho modernismo, eficiência e eficácia, atingindo níveis de qualidade inimagináveis há sensivelmente poucos anos atrás, possível também pela diminuição dos custos e complexidade dos equipamentos utilizados, cada vez mais acessíveis a todos. Atualmente, os levantamentos são feitos das mais variadas formas, com recurso a minuciosos aparelhos GPS², a drones, câmaras fotográficas digitais e tecnologia de varrimento laser.

Cada vez mais usadas no processo de preservação do património e da memória, um bom exemplo diz respeito à Fotogrametria Digital, como poderosa forma de registo que, para além de comportar custos menores em relação aos métodos tradicionais, é indubitavelmente mais rápida e com a vantagem de obtenção de uma variedade de produtos, que vão deste os ortofotos, os desenhos técnicos digitais, até aos modelos geométricos tridimensionais. De facto, *“a documentação não deve estar restrita à captura da geometria da edificação, mas deve também incluir informações contidas nas fotografias, tais como cores e texturas (...) é possível aumentar o realismo do modelo (2D ou 3D) e registar um número maior de detalhes, sejam elementos decorativos, sejam problemas estruturais ou estado de conservação da edificação ou objeto de interesse”* (Groetelaars & Amorim, 2008).

É assim inquestionável que *“as tecnologias de informação são hoje um contributo muito significativo para o desenvolvimento dos SIG’s, por exemplo, ao nível do planeamento urbano, e têm contribuído para uma nova ciência em torno da gestão e análise da informação espacial de um domínio geográfico específico, cuja escala geográfica se centra e focaliza no “edifício”* (Carvalho, 2016).

¹ Abrev. de Computer Aided Design

² Abrev. de Global Position System

1.4.3 Inventário e SIG

A inventariação de património remonta a tempos antigos, e tem evoluído no seu conceito e essência. Se nos seus primórdios envolvia apenas os monumentos históricos e com significado em termos arquitetónicos, atualmente expande-se “para os imóveis de arquitetura popular, os centros históricos, os núcleos rurais, os espaços verdes, a arquitetura industrial e a arquitetura do século XX...” (Noé, 2016).

De entre a vasta pesquisa bibliográfica efetuada para a concretização deste trabalho, foram encontrados vários exemplos de aplicação dos SIG no âmbito da modernização da recolha e armazenamento da informação relacionada com a inspeção e inventariação de elementos patrimoniais, permitindo, no imediato, a extração de cartas temáticas de apoio ao planeamento e à decisão.

Em Portugal, destaca-se o Sistema de Informação para o Património Arquitetónico (SIPA), criado em 1992 como o inventário da Direção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais (DGEMN), no âmbito das suas atribuições e competências para a conservação e restauro do património classificado e dos imóveis do Estado. Inicialmente desenvolvido pelo Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana (IHRU, I.P), foi posteriormente integrado em 2015, na Direção-Geral do Património Cultural), até à atualidade, competência conferida pelo Decreto-Lei n.º 102/2015, de 5 de junho. Muito sucintamente, a sua evolução resume-se desde os seus primórdios à simples elaboração do cadastro dos imóveis classificados e do Estado com recurso a folhas dactilografadas até aos dias de hoje, onde, com recurso aos SIG, atingiu outra dinâmica e projeção, possibilitando a inventariação georreferenciada. Uma das suas grandes inovações recai na possibilidade de intervenção dos cidadãos na recolha e atualização da informação, permitindo-lhes submeter dados textuais e imagens, posteriormente validadas por técnicos habilitados do SIPA. Adicionalmente, foi desenvolvida uma aplicação para telemóveis, que permite aceder ao inventário em território nacional, pesquisável através da localização do utilizador, nas opções “Perto de Mim” e “Explore”, por distrito, concelho e freguesia.

Nesta ótica da recolha colaborativa de informação, destaca-se o trabalho realizado em Princesa Isabel, Brasil, que demonstra que o envolvimento de novas tecnologias na recolha de informação com carácter espacial, não é necessariamente dispendiosa, podendo ser realizada com recurso a um simples *smartphone* e a *softwares* gratuitos, acessível a todos. Destaca-se neste trabalho a visão multidisciplinar que, em abordagens futuras, poderá ser útil, incluindo-se nos atributos sujeitos a levantamento aqueles que, não estando diretamente relacionados com as edificações em si, no seu

âmbito construtivo, vão buscar outro tipo de informação que poderá ser pertinente noutra tipo de análises, como é o caso da invasão dos espaços abandonados, por espécies vegetais, na ótica do estudo da flora invasora destes espaços e do seu potencial destrutivo em relação ao edifício. *“Atualmente a tecnologia proporciona, além da mobilidade e praticidade nos trabalhos de campo, também a conectividade entre usuários. Dessa forma, tem-se a utilização simultânea ou não de diversos colaboradores para o levantamento de dados geográficos destinados a um objetivo comum, que pode ser o simples mapeamento para localização, a elaboração da cartografia turística ou o estudo das relações espaciais entre os fenómenos estudados”* (Albuquerque et al., 2019).

Um outro exemplo analisado, foi o da aplicação de um Sistema de Informação Geográfica ao Centro Histórico de Catania, em Itália, com o intuito de armazenar uma vasta gama de informação, de utilidade inegável para a preservação e valorização da sua herança cultural. Com recurso ao ArcGIS da ESRI, foi possível criar dois bancos de dados conectados: o banco de dados geográfico e o banco de dados informativo e descritivo. Do primeiro, destacam-se os edifícios, em formato shapefile, *“identificados por meio de um código ID, através do qual se liga o segundo, que engloba informação alfanumérica sobre cada edifício, e também dados descritivos sobre o atual estado dos edifícios, através da disponibilização de imagens fotográficas e levantamentos, com detalhes arquitetónicos, cortes, renderizações e documentação gráfica que pode ser encontrada nos arquivos históricos, relatórios ilustrativos, iconografias e bibliografia relacionada com os edifícios”* (Restuccia et al., 2011).

Foi analisado um outro trabalho desenvolvido em Itália, num centro histórico situado a norte de Nápoles que demonstra a aplicabilidade dos SIG na investigação tipológica da envolvente construída, a diferentes níveis de detalhe, desde a escala urbana até ao detalhe construtivo. Neste estudo, foi recolhida informação de 735 edifícios, que incluiu a sua localização georreferenciada, esquema tipológico da construção, componentes, materiais, estado de conservação e data de construção, com identificação de cinco períodos históricos. Adicionalmente, foi recolhida informação adicional como mapas topográficos, fotografias aéreas, etc. A análise estatística posterior dos aspetos tipológicos permitiu discernir o carácter da cidade e identificar áreas historicamente homogéneas a várias escalas. Foi analisada a distribuição dos serviços (escolas, igrejas, serviços administrativos) pelas áreas e a superfície por eles ocupada, concluindo-se que estes se encontram maioritariamente na zona mais antiga da cidade. A análise do estado de conservação dos edifícios também levou à conclusão que a situação é mais agravada nas áreas mais antigas, primeiro pela óbvia razão de nas áreas mais recentes

os edifícios serem também mais recentes e também devido aos constrangimentos legais e arquitetónicos inerentes às construções das áreas mais antigas. Passando da escala urbana para a escala dos edifícios, outra análise permitiu concluir acerca do uso dos pisos térreos onde, na maioria das áreas diferenciadas pelos períodos históricos, prevalece o uso comercial. Nas situações em que o uso é habitacional, verifica-se que os seus ocupantes pertencem à população com baixos rendimentos salariais. Outro detalhe analisado foi o tipo de telhado, verificando-se que nas 5 áreas, prevalecem aqueles de tipologia inclinada, em oposição aos planos, indicando que mesmo nas áreas de construções mais recentes se preserva esta antiga característica da cidade, embora a sua função atual defira da ancestral necessidade de armazenamento de produtos hortícolas nas habitações, o que, por norma, era feito nos sótãos (Mollo et al., 2020).

Indo de encontro à contextualização da temática dentro das competências dos municípios, destacam-se os trabalhos feitos em parceria entre estes e as universidades, e que constituem a resolução dos problemas já apontados sobre a dispersão de dados entre os vários serviços e a coordenação dos mesmos em prol de análises multidisciplinares, o que pode ser facilmente ultrapassado com a implementação de inventariação através dos SIG e que consegue suportar a complexidade e imensidão dos dados necessários. Tendo sempre como ponto de partida a inventariação, é necessário projetar as tabelas de atributos que reúnem a informação necessária para dar resposta às análises pretendidas. Vários trabalhos académicos ligados à Universidade da Beira Interior mostram que *“as ferramentas baseadas em SIG permitem a integração e coordenação de diferentes tipos de informação e bases de dados (existentes ou futuras), a visualização de mapas dinâmicos e a integração de diferentes objetivos e análises, como inventário, preservação, otimização de custos de intervenção ou promoção do património cultural. Esta informação deve obedecer às normas existentes para que possa ser integrada em sistemas mais amplos, como os sistemas de inventário do património nacional e internacional”* (Bertha Santos et al., 2022). No artigo citado, são apresentadas 4 aplicações diferentes. A primeira delas diz respeito à arquitetura religiosa da Covilhã, que permitiu diversas análises como condições de acessibilidade aos edifícios inventariados por pessoas com mobilidade reduzida, acessibilidade por transportes públicos e distribuição espacial de estilos arquitetónicos e períodos construtivos. A segunda aplicação permite avaliar o potencial de reabilitação de edifícios na cidade de Viseu, de acordo com as suas condições atuais e património arquitetónico relevante, permitindo armazenar informação fotográfica e alfanumérica de edifícios específicos. A terceira aplicação reúne informação sobre o património que envolve azulejos portugueses, também na cidade da Covilhã, aplicados em fachadas de

edifícios, placas toponímicas e painéis decorativos, permitindo armazenar diversificada informação para diferentes análises, tais como preservação, custos de intervenção e promoção turística. A quarta aplicação, desenvolvida na cidade do Fundão, pretendeu dar suporte a um projeto de reconversão de hostels desocupados e de lojas comerciais antigas em alojamento para idosos e residentes temporários em treino vocacional de trabalho. Paralelamente, foram analisadas rotas entre os edifícios a reabilitar e serviços tais como farmácias e a câmara municipal. É também descrito o desenvolvimento de uma aplicação turística para telemóvel, que reúne os edifícios e pontos de interesse em rotas otimizadas para visitação do patrim nio industrial da Covilhã (Bertha Santos et al., 2022).

Capítulo 2

2. Caso de Estudo: Centro Histórico de Trancoso

2.1 Caracterização do Concelho

2.1.1 Enquadramento Geográfico do Concelho de Trancoso

Qualquer estudo deste género exige o devido enquadramento da área em questão, permitindo dar a conhecer a sua envolvente e aspetos que a caracterizam e que justificam a sua evolução ao longo do tempo. O enquadramento geográfico é fator determinante não só ao nível da distribuição física dos elementos, no que diz respeito à expansão do edificado como também preponderante na escolha de materiais usados (tendo em conta a adaptação aos fatores climáticos e aos inertes disponíveis na região, certamente mais escolhidos que outros que tenham que ser importados). Pode-se também apontar migrações demográficas como resultado da localização geográfica e do acesso a vias de comunicação, e que influenciarão a tomada de decisão do abandono ou pelo contrário, da revitalização do território.

Assim, e recorrendo à utilização dos SIG, procedeu-se à elaboração de cartografia que permite visualizar, no espaço, a localização da área de estudo, e o seu enquadramento a nível municipal, concelhio, regional e nacional, bem como as infraestruturas rodoviárias que lhe dão acesso, destacando-se a A23 (Autoestrada da Beira Interior) e a A25 (Autoestrada das Beiras Litoral e Alta).

O concelho de Trancoso, faz parte da NUTS III (Nomenclatura das Unidades Territoriais para fins Estatísticos, de 3.º nível) Beiras e Serra da Estrela, juntamente com os concelhos de Almeida, Belmonte, Covilhã, Figueira de Castelo Rodrigo, Fundão, Gouveia, Guarda, Manteigas, Sabugal, Seia, Celorico da Beira, Fornos de Algodres, Mêda e Pinhel (fazendo fronteira com estes quatro últimos concelhos), por sua vez integrados na NUTS II (Nomenclatura das Unidades Territoriais para fins Estatísticos, de 2.º nível) Centro (Figura 1).

Por sua vez, o concelho de Trancoso integra 21 freguesias, perfazendo uma área total de 361,52 km². A atual freguesia sede de concelho deriva da União de Freguesias de Trancoso (São Pedro e Santa Maria) e Souto Maior, onde se localiza a cidade de Trancoso, e o seu Centro Histórico, caso de estudo deste trabalho (Figura 2).

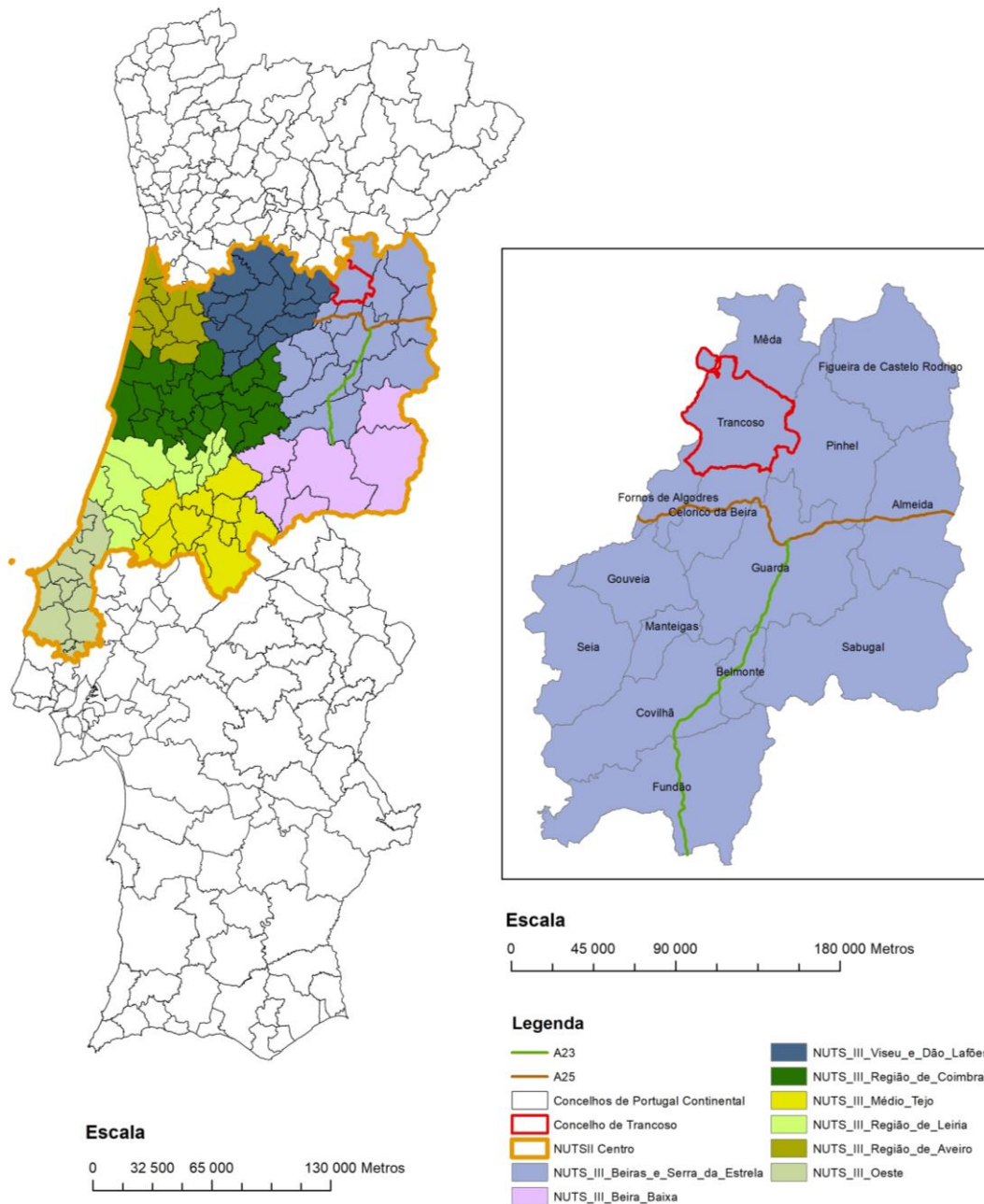


Figura 1 – Enquadramento geográfico do concelho de Trancoso.
 Dados: CAOP 2022 (DGT)



Figura 2 – Freguesias do concelho de Trancoso.

Dados: CAOP 2022 (DGT)

Na Tabela 1, apresentam-se as áreas de cada freguesia do concelho de Trancoso.

Tabela 1 –Freguesias constituintes do concelho de Trancoso e respetivas áreas.

Fonte: CAOP 2022

Concelho	Freguesia	Área (km²)
Trancoso	Aldeia Nova	26,81
	Castanheira	9,99
	Cogula	4,64
	Cótimos	13,47
	Fiães	9,62
	Granja	9,25
	Guilheiro	13,68
	Moimentinha	6,67
	Moreira de Rei	32,93
	Palhais	4,32
	Póvoa do Concelho	10,83
	Reboleiro	4,49
	Rio de Mel	23,36
	Tamanhos	8,32
	União das Freguesias de Freches e Torres	23,85
	União das Freguesias de Torre do Terrenho, Sebadelhe da Serra e Terrenho	29,39
	União das Freguesias de Trancoso (São Pedro e Santa Maria) e Souto Maior	58,04
	União das Freguesias de Vale do Seixo e Vila Garcia	20,35
	União das Freguesias de Vila Franca das Naves e Feital	16,04
	União das Freguesias de Vilares e Carniças	20,14
Valdujo	15,31	
	TOTAL	361,52

2.1.2 Caracterização da População do Concelho de Trancoso

Para esta análise, foram usados os dados dos Censos de 2011 e 2021, disponibilizados pelo INE. Em termos sociodemográficos, este território apresenta características comuns à generalidade das regiões do interior do país, tal como o envelhecimento populacional e a tendência acelerada de despovoamento e dispersão, aos quais se aliam outras problemáticas como a retração da base económica local, as baixas qualificações da população, o êxodo da população jovem, que em conjunto têm como consequência a fraca capacidade regenerativa da população. Na última década o decréscimo da população foi notório em todas as freguesias do concelho de Trancoso, tendo a variação relativa da população residente entre 2011 e 2021 atingido os 14,83%, na globalidade da população residente do concelho (Gráfico I).

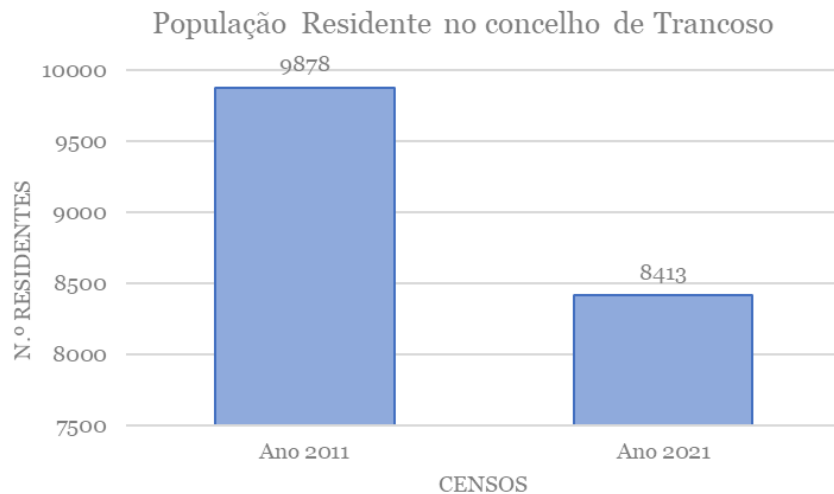


Gráfico 1 – Evolução da população residente no concelho de Trancoso, segundo os Censos de 2011 e 2021. Dados: INE

Paralelamente, estes valores refletem-se, obviamente, na densidade populacional (n.º médio de habitantes por área), quer do concelho, quer de cada uma das suas freguesias (Figura 3).

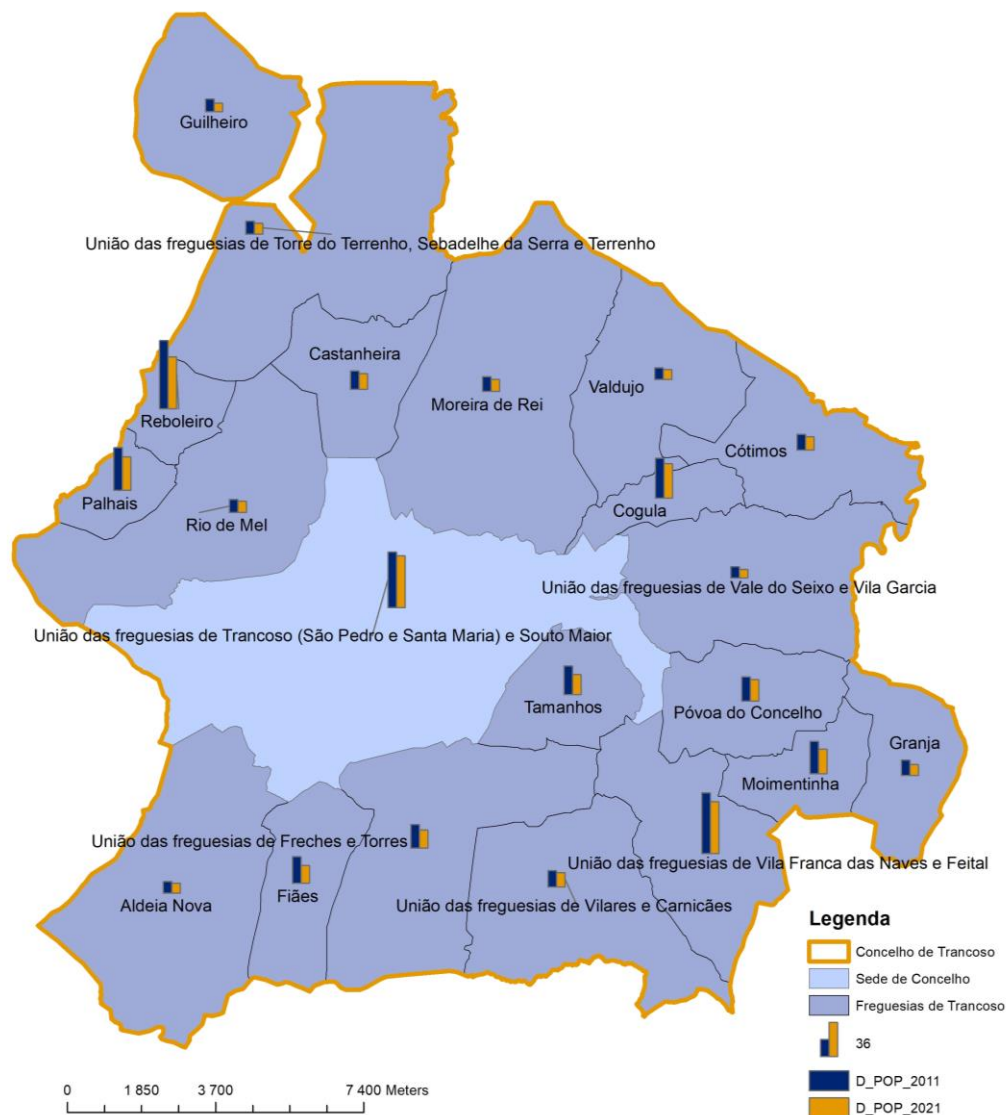


Figura 3 – Densidade Populacional nas freguesias do concelho de Trancoso.
 Dados: CAOP 2022 (DGT), INE

A baixa densidade populacional revela um território extenso em área, mas pouco povoado a que nem mesmo a maior freguesia, onde se localiza a sede de concelho, escapa, e que não é a freguesia com maior densidade populacional, encontrando-se em 2.º lugar, a nível concelhio (a freguesia de Reboleiro é atualmente a freguesia com maior densidade populacional, provavelmente devido à existência de um lar de 3.ª idade, tendo sofrido a maior diminuição entre os dois períodos de Censos). A variação de densidade populacional na freguesia sede de concelho é algo significativa (3,94 habitantes/Km², correspondendo a menos 229 residentes) encontrando-se a meio do *ranking* entre todas as freguesias (Gráfico 2).

Densidade Populacional nas freguesias do concelho de Trancoso

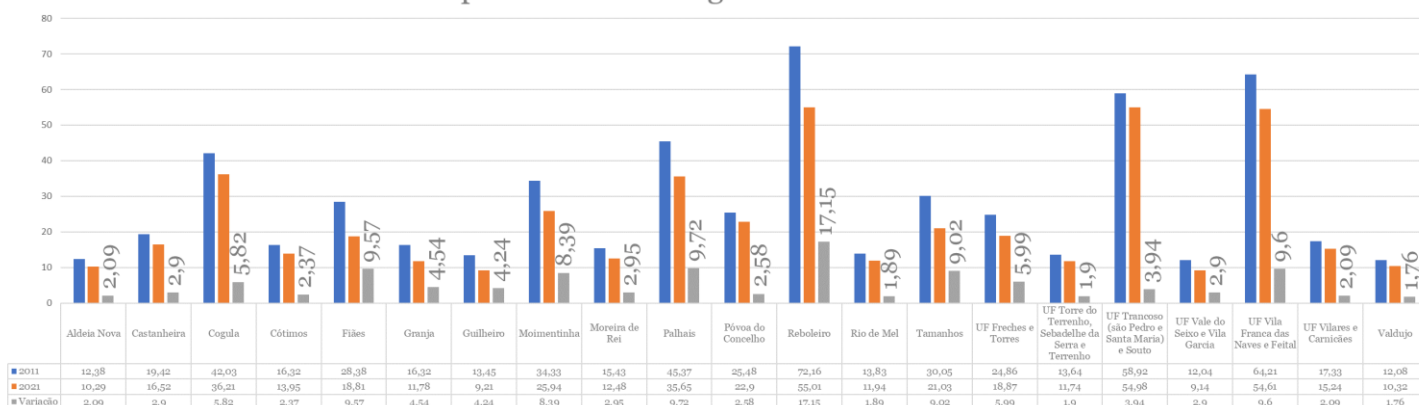


Gráfico 2 – Evolução da densidade populacional (habitantes/km²) nas freguesias do concelho de Trancoso, segundo os Censos de 2011 e 2021.

Dados: INE

Descendo esta análise até ao nível dos grupos etários, é notória a diminuição de população nos grupos mais jovens, demonstrativo do abandono deste território por parte da classe etária abaixo da idade da reforma. Particularmente, na freguesia que acolhe a sede de concelho, verificou-se um maior decréscimo de população na classe etária dos 0 aos 14 anos, com a diminuição de 146 pessoas residentes. Verificam-se menos 70 jovens dos 15 aos 24 anos, e menos 137 pessoas dos 25 aos 64 anos. A classe etária acima dos 64 anos, teve um incremento de 124 pessoas residentes. Estamos assim, claramente, perante uma freguesia com baixos níveis de natalidade e baixa fixação de população jovem, sendo este raciocínio idêntico para todas as restantes freguesias do concelho (Tabela 2).

Tabela 2 –Evolução da população residente, por classe etária, nas freguesias constituintes do concelho de Trancoso.

Dados: INE

Grupo Etário	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021
Freguesia	0-14		15-24		25-64		>64		TOTAL	
Aldeia Nova	14	13	23	7	163	100	132	156	332	276
Castanheira	24	17	22	10	102	87	46	51	194	165
Cogula	19	13	18	10	70	63	88	82	195	168
Cótimos	21	8	6	9	102	76	91	95	220	188
Fiães	18	13	38	14	142	87	75	67	273	181
Granja	14	6	20	9	67	49	50	45	151	109
Guilheiro	22	7	16	11	91	72	55	36	184	126
Moimentinha	27	13	17	16	107	79	78	65	229	173
Moreira de Rei	37	17	44	22	225	191	202	181	508	411
Palhais	28	10	15	12	115	62	38	70	196	154
Póvoa do Concelho	21	24	38	21	136	112	81	91	276	248
Reboleiro	17	12	30	12	134	86	143	137	324	247
Rio de Mel	39	20	30	21	150	126	104	112	323	279
Tamanhos	17	11	27	14	118	76	88	74	250	175
UF de Freches e Torres	59	29	71	40	265	221	198	160	593	450
UF de Torre do Terrenho, Sebadelhe da Serra e Terrenho	35	21	38	30	181	153	147	141	401	345
UF de Trancoso (São Pedro e Santa Maria) e Souto Maior	517	371	394	324	1768	1631	741	865	3420	3191
UF de Vale do Seixo e Vila Garcia	14	9	12	10	100	72	119	95	245	186
UF de Vila Franca das Naves e Feital	124	95	125	69	516	432	265	280	1030	876
UF de Vilares e Carniães	24	26	28	11	155	132	142	138	349	307
Valdujo	14	9	13	5	72	51	86	93	185	158

O Índice de Envelhecimento, sendo a relação entre a população idosa e a população jovem, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos (expressa habitualmente por 100 pessoas dos 0 aos 14 anos), indica-nos onde há mais e menos idosos por cada 100 jovens. A Figura 4 evidencia o aumento do Índice de Envelhecimento em todas as freguesias do concelho, à exceção de Póvoa do Concelho e da União de Freguesias de Vilares e Carniães. O valor mais elevado, em 2021, surge na freguesia de Aldeia Nova (índice de envelhecimento de 1200), e o valor mais baixo encontra-se na freguesia sede de concelho (União de Freguesias de Trancoso (São

Pedro e Santa Maria) e Souto Maior) que apresentava em 2011 um Índice de Envelhecimento de 143,33, que ascendeu a 233,15 em 2021, o que significa que nesta freguesia, por cada 100 jovens existem 233,15 idosos (Figura 4). O facto de ser esta freguesia com menor Índice de Envelhecimento do concelho não causa grande estranheza, uma vez que é aqui que se concentram as maiores atividades económicas empregadoras, o que levará certamente a uma maior fixação das famílias com filhos menores.

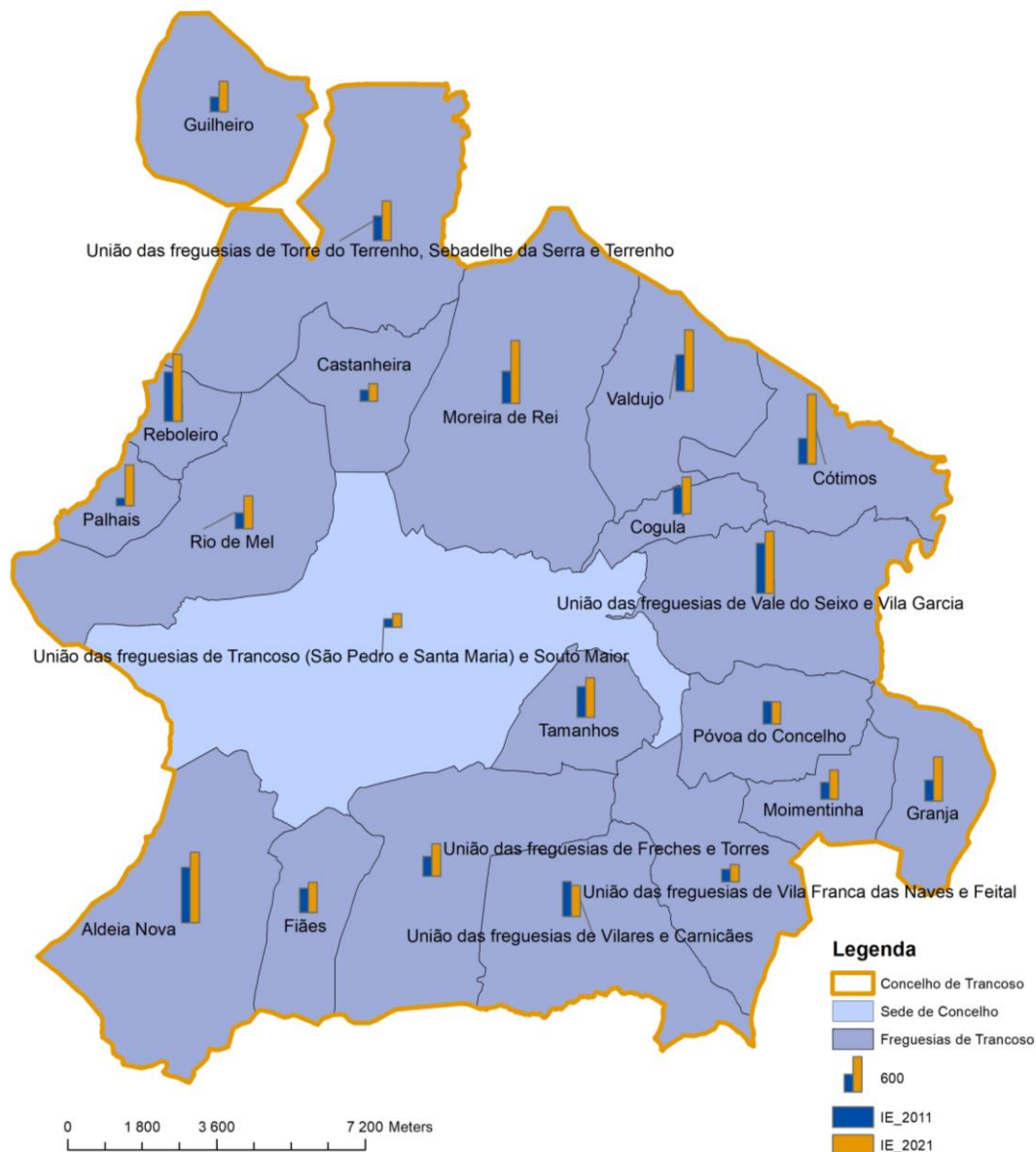


Figura 4 – Índice de Envelhecimento (idosos por cada 100 jovens) nas freguesias do concelho de Trancoso. Dados: CAOP 2022 (DGT), INE

A análise da população por Setor de Atividade, só é possível a nível do concelho, uma vez que os dados não estão disponíveis ao nível das freguesias. No concelho de

Trancoso, em ambos os Censos (2011 e 2021), o Setor Primário é o menos representativo, enquanto que o Setor Terciário é o que reúne mais população (Gráfico 3). Contra a expectativa de que o setor primário seria aquele com maior perda de população (pelo conhecido abandono da atividade agrícola nos últimos anos em Portugal), foi o setor secundário aquele que registou maior perda de população afeta, indicando uma perda da empregabilidade no setor industrial deste concelho.

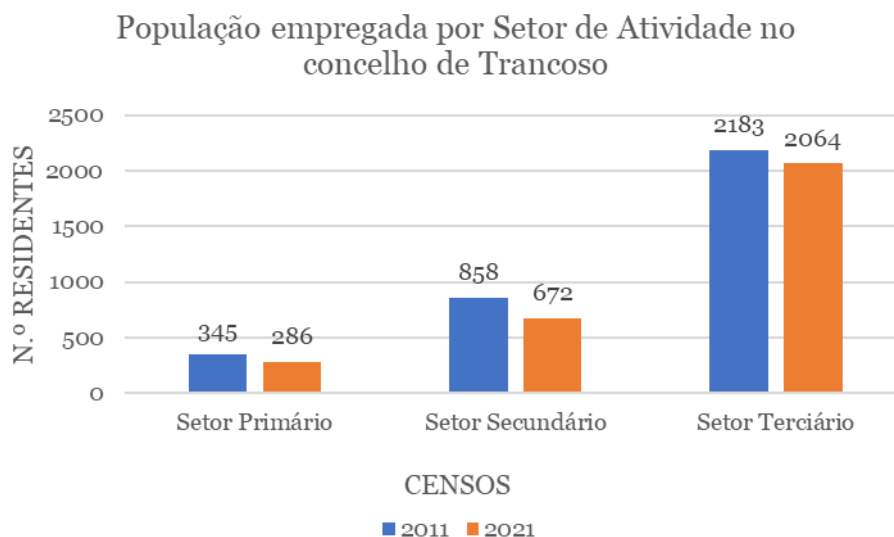


Gráfico 3 – Evolução da população empregada por setor de atividade no concelho de Trancoso, segundo os Censos de 2011 e 2021.

Dados: PORDATA

2.1.3 Ocupação do Solo do Concelho de Trancoso

Uma breve análise da ocupação do solo na área de estudo, permite perceber aspetos de potencial de desenvolvimento do território, e que poderão ser tidos em conta na hora da planificação e da tomada de decisão, pela compreensão das suas dinâmicas, permitindo uma leitura geral do aproveitamento dos recursos territoriais. O uso do solo constitui um elemento distintivo nos territórios marcadamente rurais, onde é possível verificar a preponderância das paisagens agrícolas e florestais.

Foi usada a Carta de Ocupação do Solo Conjuntural (COSs), concebida e desenvolvida pela Direção-Geral do Território, que retrata a ocupação do solo num ano específico (neste caso, o ano mais recente disponível, 2022). O Gráfico 4 revela a percentagem das diferentes classificações de ocupação do solo no concelho de Trancoso, no que diz respeito ao Nível 1 da nomenclatura da COSs., verificando-se que a maior ocupação é de matos e vegetação herbácea espontânea (59,11%), seguida da agricultura (25,78%) e floresta (10,83%). As áreas artificializadas perfazem apenas 1,16% da área total do

concelho. Importa ressaltar que a COSs retrata a ocupação do solo num ano específico e não o uso do solo (Figura 5). Por exemplo, uma área de uso florestal, pode ser classificada na COSs como Matos ou Vegetação Herbácea Espontânea, se nesse ano estiver temporariamente desarborizada.

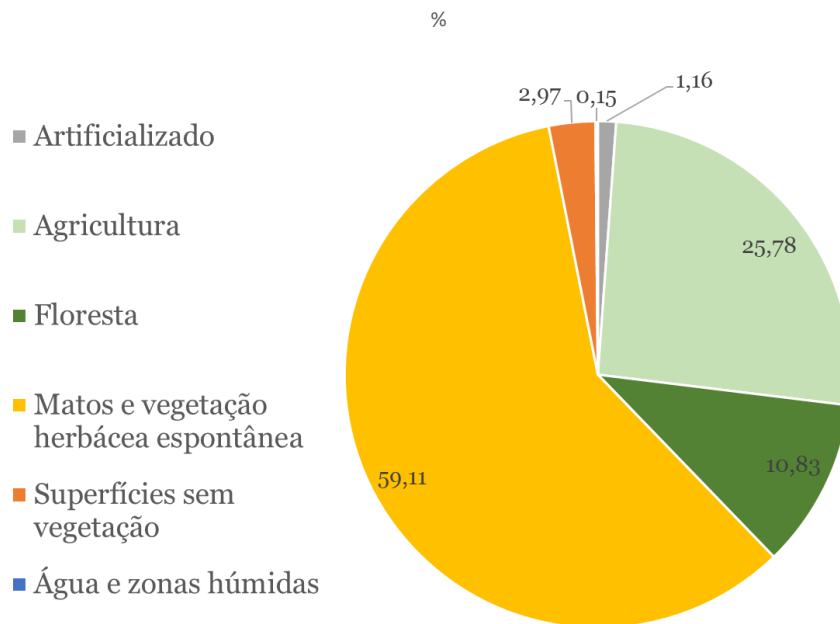


Gráfico 4 – Ocupação do solo no concelho de Trancoso, segundo a Carta de Ocupação do Solo Conjuntural (Nomenclatura de Nível 1), em percentagem.

Dados: DGT

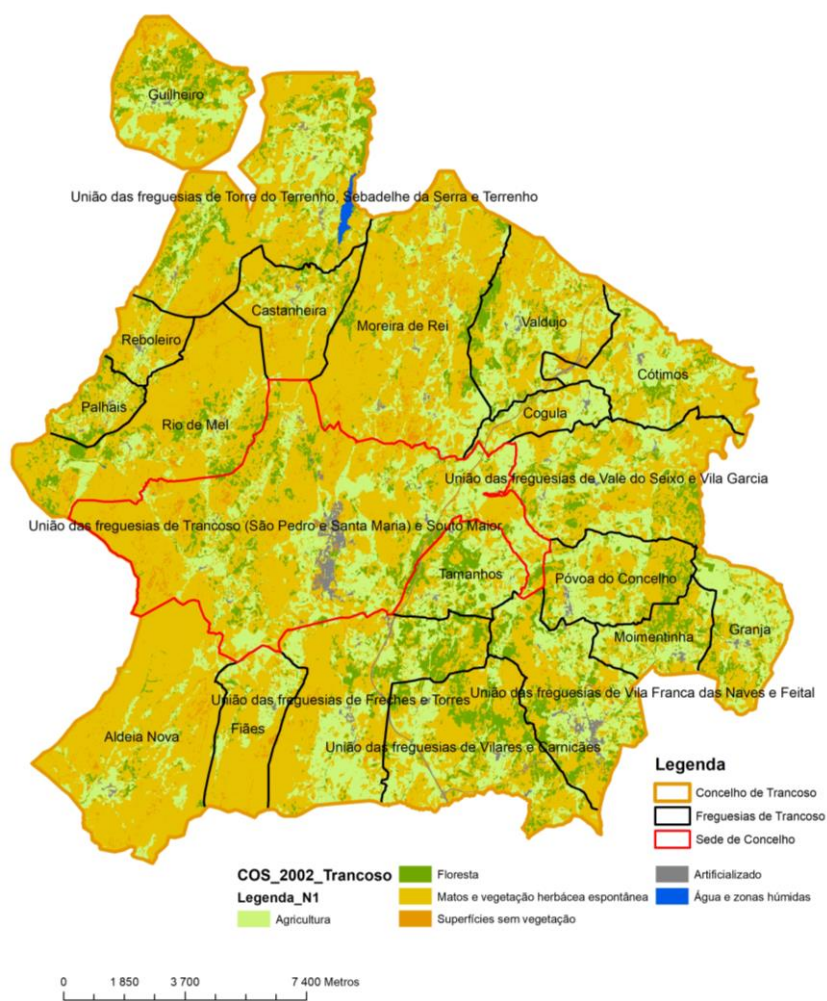


Figura 5 – Ocupação do solo nas freguesias do concelho de Trancoso.

Dados: CAOP 2022 (DGT), INE, COSs (DGT)

A Figura 6 intensifica esta análise ao nível da freguesia sede de concelho e ao nível 3 de nomenclatura da COSs, estando as áreas contabilizadas na Tabela 3.

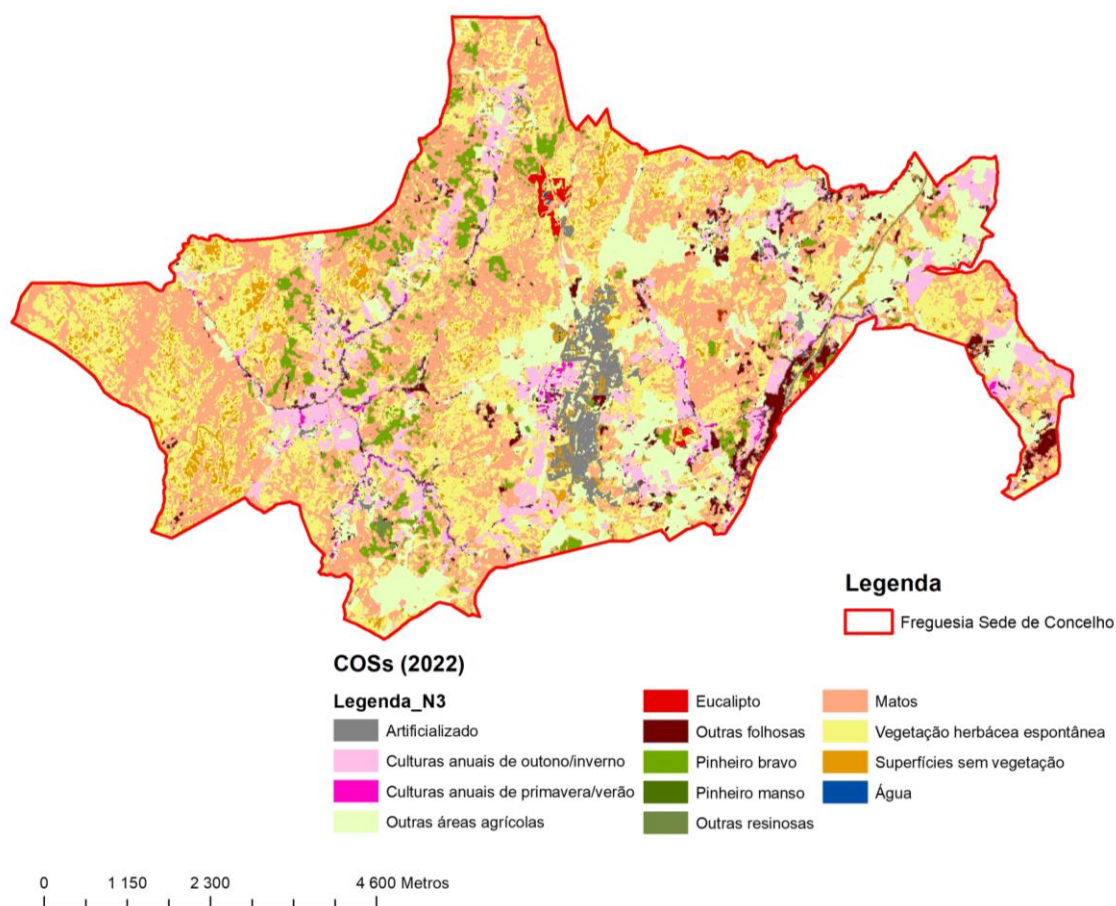


Figura 6 – Ocupação do solo na freguesia sede do concelho de Trancoso.

Dados: CAOP 2022 (DGT), INE, COSs (DGT)

Tabela 3 –Área de cada classificação de Nível 3 na COSs (2022), na freguesia sede do concelho de Trancoso.

Fonte: COSs 2022

Nível 3	Área (km ²)
Artificializado	1,42
Culturas anuais de outono/inverno	5,10
Culturas anuais de primavera/verão	0,37
Outras áreas agrícolas	9,06
Eucalipto	0,31
Outras folhosas	1,95
Pinheiro bravo	2,24
Pinheiro manso	0,01
Outras resinosas	0,04
Matos	17,77
Vegetação herbácea espontânea	17,54
Superfícies sem vegetação	2,21
Água	0,01

Destaca-se o núcleo artificializado, correspondente à cidade de Trancoso e áreas edificadas anexas, rodeadas por áreas de culturas anuais, maioritariamente de outono/inverno. A agricultura é dominante à floresta, verificando-se nesta última maior abundância de pinheiro bravo, em relação a outras espécies, tanto resinosas como folhosas. Paisagisticamente, é notória a predominância de matos e vegetação herbácea espontânea, típica da zona raiana.

2.1.4 Potencial de Desenvolvimento do Concelho de Trancoso

A região onde se insere o concelho de Trancoso é caracterizada por três fatores, de natureza eminentemente geográfica, relevantes para a compreensão das dinâmicas sociais e económicas que aí se desenvolvem: a vastidão territorial, a interioridade e a proximidade da fronteira com Espanha. O turismo apresenta-se como uma área de potencial de revitalização deste território. Os diversos focos de atração turística como o Parque Arqueológico do Vale do Côa, a Região Demarcada do Douro ou o Parque Natural da Serra da Estrela, possuem uma diversidade de oferta notória, desde o património natural, ao paisagístico ou ao cultural, complementando a riqueza do património edificado, valorizado e divulgado pela Rede das Aldeias Históricas, da qual a cidade de Trancoso faz parte.

Destaca-se uma breve análise SWOT com vista ao crescimento da região em causa:

PONTOS FORTES

- Acessibilidades – A23 e A25 – mobilidade de bens, pessoas e serviços;
- Centralidade face à proximidade com a fronteira espanhola, conferindo-lhe uma localização geográfica estratégica no contexto ibérico;
- Qualidade de produtos alimentares, designadamente do azeite (DOP Azeites da Beira Alta), castanha (DOP Castanha dos Soutos da Lapa), Maçã (DOP Maçã Bravo de Esmolfe), cabrito (IGP Cabrito da Beira), borrego (DOP Borrego Serra da Estrela), queijo (DOP Queijo Serra da Estrela) e vinho (DOC Beira Interior), entre outros;
- Dinâmicas turísticas da Região – espaços e atividades de turismo;
- Projetos âncora do ponto de vista turístico: Aldeias Históricas, Rede de Termas;
- Existência de condições para a exploração das fontes de energia renováveis (energia eólica, hídrica/mini-hídrica, biomassa, etc.);
- Diversidade ambiental e valor paisagístico;
- Investimentos públicos na reabilitação urbana e na valorização dos espaços rurais (aldeias Históricas);

- Aposta em projetos regionais de apoio ao empreendedorismo;
- Capacidade de atração de empresas em setores emergentes;
- Programas e políticas municipais e de instituições de solidariedade social de apoio ao combate à pobreza e exclusão social e melhoria da qualidade de vida.

ÁREAS DE MELHORIA

- Visão regional ainda muito fragmentada com apostas de carácter essencialmente municipal e associativa;
- Baixa densidade empresarial, condicionando o desenvolvimento de sinergias e economias de aglomeração e de escala;
- Escassez de indústrias inseridas em setores orientados para a diferenciação do produto e valorização da I&D;
- Inexistência de investimento em I&D por parte das empresas da Região;
- Predominância de indivíduos com o ensino básico e escassez de elementos com qualificação média e superior;
- Obstáculos financeiros dificultam a implementação de projetos ambientais para a melhoria da eficiência energética;
- Reduzida valorização dos recursos naturais para utilização energética (hídrica, biomassa, eólica);
- Fragilidade do sistema urbano regional (policentrismo);
- Risco de despovoamento aliado a uma estrutura etária envelhecida pode criar obstáculos à proteção ambiental e à preservação do edificado.
- Comportamento demográfico regressivo com perdas de população nas últimas décadas;
- Abordagens orientadas para a atração de pessoas ainda de carácter pontual e individual (não intermunicipal);
- Índices de envelhecimento com valores significativos;
- Povoamento disperso, devido à sua génese na atividade agrícola.

OPORTUNIDADES

- Políticas favoráveis e investimento público crescente no apoio à investigação, inovação e ao empreendedorismo;

- Estádio inicial do cluster agroalimentar, o que pode resultar num elevado potencial de crescimento e diversificação;
- Aposta no setor primário – agricultura e floresta – como uma mais-valia do território nacional;
- Cooperação transfronteiriça Portugal/ Espanha e cooperação com regiões com características e desafios similares;
- Maior consciencialização e interesse dos cidadãos para as questões éticas e ambientais;
- Aumento da procura por mão-de-obra especializada em sectores estratégicos.

AMEAÇAS

- Centralização dos investimentos nas principais aglomerações urbanas nacionais;
- Fecho de serviços no interior e crescente incapacidade de retenção/atração de pessoas;
- Impacto das alterações climáticas sobre os recursos naturais do planeta, aumentando os riscos naturais;
- Morosidade e elevado custo dos processos de licenciamento;
- Incapacidade de equilibrar necessidades de crescimento económico com a gestão dos recursos naturais;
- Tendência de envelhecimento com aumento de pressão sobre os sistemas sociais;
- Tendências de litoralização e com impactos ao nível da densidade populacional do interior.

Impõe-se que a região, em si, se deva afirmar como um espaço de ligação à Europa, através da aposta em dinâmicas socioeconómicas e empresariais transfronteiriças, da valorização económica dos seus recursos naturais e culturais e do reforço de um sistema urbano policêntrico como elemento-chave para a retenção e captação de talento. Para tal, apontam-se como áreas de especialização prioritárias a agroindústria, a floresta e o turismo. Para tal, é necessário garantir a sustentabilidade urbana e rural, com o objetivo de requalificar e revitalizar o sistema regional garantindo a complementaridade funcional dos diferentes aglomerados urbanos e rurais e a qualidade de vida da população, o que implica:

- Valorizar a complementaridade entre espaços urbanos e rurais numa lógica de sustentabilidade do território, apostando na interdependência das funções de cada um e na preservação das suas identidades, permitindo o desenvolvimento e crescimento de ambos;
- Sensibilizar a população para a importância estratégica dos recursos naturais para o desenvolvimento territorial e o equilíbrio ecológico;
- Garantir a manutenção da paisagem rural, só possível pela manutenção das pessoas nos espaços de baixa densidade garantindo-lhes níveis adequados de serviços e qualidade de vida;
- Promover sistemas de exploração agrícola e florestais sustentáveis;
- Apoiar e implementar programas de regeneração de espaços urbanos e rurais com intervenções públicas e privadas complementares.

2.2 Caracterização do Centro Histórico de Trancoso

2.2.1 Resumo Histórico

O Centro Histórico de Trancoso encontra-se inserido no interior do aglomerado urbano da cidade de Trancoso, por sua vez situado num vasto planalto, onde se ergue o castelo, que denuncia a partir de si a expansão do edificado, numa ótica de uma estratégia de proteção contra invasores, enquadrado historicamente na Alta Idade Média, pela existência de muitas evidências dessa época. A ocupação romana, da qual não se encontram vestígios na área, deverá ter-se cingido apenas ao topo do aglomerado, na zona de implantação do castelo (Gabinete Técnico Local de Trancoso, 1991). Eras anteriores como o Paleolítico, Mesolítico e Neolítico também não se encontram referenciadas, embora evidências em concelhos vizinhos possam indicar que também Trancoso acolheu povoadores desta ancestralidade.

A referência histórica constante na Nota Prévia do Plano de Salvaguarda do Centro Histórico de Trancoso, refere que terá sido a partir do séc. IV que *“a fortificação e, por consequência, a zona habitada, começa a delinear uma estrutura urbana”* (Gabinete Técnico Local de Trancoso, 1991). No séc. X, o castelo de Trancoso surge referenciado no testamento de D. Flâmula, filha do conde D. Rodrigo. Após ser conquistado pelos mouros, cuja presença neste território é indiscutível, foi reconquistado por Fernando “O Magno” de Leão, em 1059. Entre lutas entre cristãos e infiéis, o castelo é

definitivamente reconquistado em 1160 por D. Afonso Henriques, que ordenou a sua recuperação, após a sua sobrevivência aos longos períodos de guerra a que foi sujeito, passando definitivamente a ser propriedade do Reino de Portugal (Figura 7).



Figura 7 – Imagem composta da resenha histórica sobre Trancoso, evidenciada junto ao Castelo, por ocasião das últimas obras de requalificação e valorização do Castelo de Trancoso. Fonte: Autora, 2023

A delimitação do atual Centro Histórico de Trancoso muito se deve a D. Dinis, que escolheu esta terra para celebrar o seu casamento com D. Isabel de Aragão, em 1282, data a partir da qual Trancoso teve uma grande projeção, embora já viesse a ganhar notoriedade anteriormente a este evento, com uma crescente atividade comercial, “por força da periódica reunião de feirantes” (Gabinete Técnico Local de Trancoso, 1991). Verificando a expansão do povoado para além dos iniciais cem metros em redor do castelo, D. Dinis ordenou a ampliação das muralhas, que no presente se encontram preservadas e que delimitam o Centro Histórico de Trancoso. O passar dos anos não levou ao descuido deste monarca pela vila, que, percebendo a importância do comércio para o seu desenvolvimento, passou em 1306 a sua feira franca de anual a mensal, e fixou-a em 3 dias. A importância deste Rei encontra-se bem patente na cidade de Trancoso, onde se ergue uma escultura da autoria de Xico Lucena, alusiva ao seu casamento com a Rainha Santa Isabel (Figura 8).



Figura 8 – Imagem composta da escultura da autoria de Xico Lucena, alusiva às bodas reais entre D. Dinis e D. Isabel de Aragão. Fonte: Autora, 2023.

Também o Município de Trancoso realiza a já mais antiga feira medieval da região, com o evento anual, realizado em junho, com a temática “Festa da História – Bodas Reais”, com a reconstituição histórica do famoso enlace (Figura 9), caracterizando a rigor o seu Centro Histórico e proporcionando à população e visitantes uma viagem no tempo e à história da cidade. (Figura 10).



Figura 9 – Reconstituição das Bodas Reais entre D. Dinis e D. Isabel de Aragão, no evento “Festa da História – Bodas Reais”, em Trancoso, 2023. Fonte: Disponível no Facebook do Município de Trancoso, consultado a 2 de junho de 2023.



Figura 10 – Imagem composta da preparação do Centro Histórico para o evento “Festa da História – Bodas Reais”. Fonte: Autora e Arquiteto Tiago Castela da Silva, em visita de campo, 2023.

Seguindo-se a época quinhentista, Trancoso foi marcada pela ocupação judaica, demarcando-se o bairro judaico da zona habitada pelos “cristãos-velhos”, com alguma diferenciação na arquitetura dos edifícios, principalmente na que deriva da sua dupla funcionalidade, com a existência nas suas fachadas de uma porta estreita, de acesso à parte habitacional do primeiro andar, e de uma porta larga, no rés-do-chão, de acesso ao comércio. Também as marcas e inscrições simbólicas esculpidas nas casas das antigas judiarias se encontram preservadas e constituem vestígios da ocupação judaica na antiga vila de Trancoso e que deveriam constituir cerca de metade da população do velho burgo (Gabinete Técnico Local de Trancoso, 1991).

Nos séculos seguintes até à atualidade, a nível do edificado dentro das muralhas e no espaço que ainda hoje constitui o Centro Histórico, a volumetria dos edifícios mantém-se em consonância com a generalidade marcada por uma altura máxima de um primeiro andar. Mesmo as casas senhoriais e monumentos, embora de maior grandiosidade em tamanho, se encontram nivelados com a restante malha urbana, o que torna este Centro Histórico harmonioso no seu conjunto.

2.2.2 Enquadramento Legislativo

O reconhecimento do Castelo de Trancoso e das suas Muralhas como Monumento Nacional, ocorreu a 8 de julho de 1921, com a publicação do Decreto n.º 7586. Ciente da necessidade de preservação e valorização não só do seu Monumento Nacional, mas também do seu Centro Histórico e área envolvente, a Assembleia Municipal de Trancoso aprovou, a 3 de agosto de 1991, o Plano de Pormenor de Salvaguarda do Centro Histórico de Trancoso, elaborado pelo Gabinete Técnico Local da Câmara Municipal. A Portaria n.º 578/93 de 5 de junho ratifica o Plano e publica o respetivo regulamento e planta síntese. A 13 de agosto de 2014, é aprovada em reunião de Câmara a proposta de alteração ao Plano, e que, após consulta pública, foi aprovada em sessão ordinária da Assembleia Municipal a 22 de novembro de 2014, sendo publicada no Aviso n.º 2161/2015 de 26 de fevereiro, havendo lugar, posteriormente, à Declaração de Retificação n.º 245/2015, de 2 de abril.

Esta 1.^a alteração ao Plano de Pormenor de Salvaguarda do Centro Histórico de Trancoso, recai na alteração ao Artigo 22.º, no que se refere ao material a usar nas caixilharias, que estava restrito ao uso da madeira, revelando-se muito restritivo face ao aparecimento de outros materiais, mais duradouros e melhor cumpridores da eficiência energética e conforto ambientalmente sustentável nos edifícios.

Com o Plano de Pormenor de Salvaguarda, foi instituída uma Zona Especial de Proteção (ZEP), que condiciona as intervenções a realizar nos edifícios que a integram, ao abrigo do disposto no seu Regulamento, por forma a “*respeitar as vistas panorâmicas de e para o centro histórico da vila, a integração da muralha urbana e o equilíbrio com o conjunto onde se insere.*”(Câmara Municipal de Trancoso, 1993). Em 2015, foi ainda criada a Área de Reabilitação Urbana do Centro Histórico de Trancoso (ARU CHT), que coincide com o limite da ZEP, com ligeiras adaptações. Estes dois instrumentos harmonizam-se e complementam-se, em prol da promoção da reabilitação e regeneração desta área urbana, pelo planeamento, parametrização e incentivo às intervenções necessárias.

2.2.3 Delimitação da Área e Zonas do Centro Histórico de Trancoso

O Centro Histórico de Trancoso encontra-se delimitado pela Muralha, e totaliza uma área de cerca de 9,8 ha, a que acrescem cerca de 22 ha de Zona Especial de Proteção (Figura 11).



Figura 11 – Delimitação do CHT e ZEP.

Dados: Município de Trancoso

O CHT encontra-se dividido em quatro zonas distintas, tal como consta no seu Plano de Pormenor de Salvaguarda. A Zona 1 é a do Castelo (2,83 ha), a 2 a da Judiaria (2,65 ha) e as Zonas 3 e 4 (2,60 ha e 1,71 ha, respetivamente) dizem respeito às áreas posteriores ao Séc. XVI. Neste trabalho, as zonas foram delimitadas pela Autora, com recurso à consulta do Plano de Salvaguarda do CHT, em formato papel, disponibilizado pelo Município de Trancoso (Figura 12).

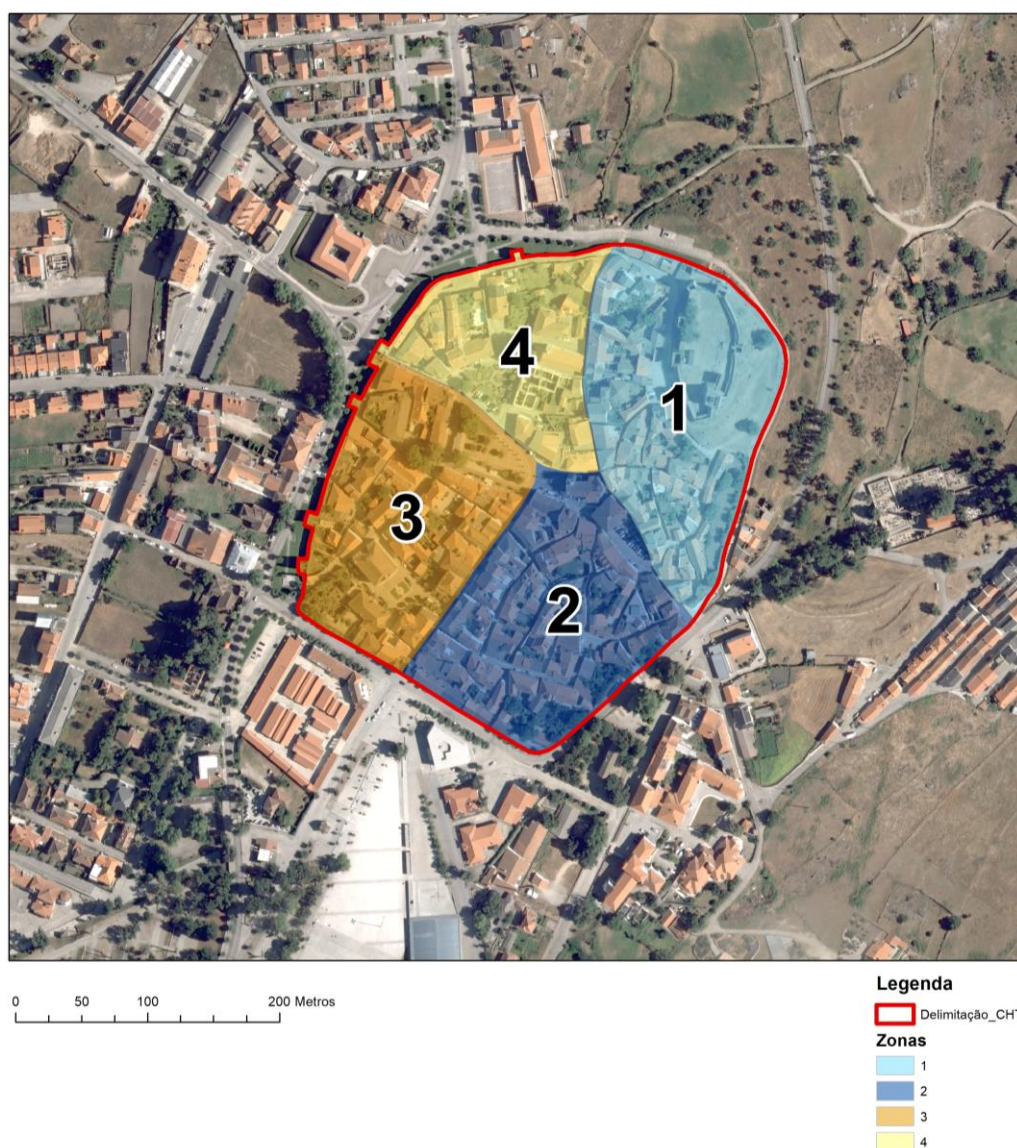


Figura 12 – Delimitação das Zonas do CHT.

Dados: Município de Trancoso

No documento em papel, é possível verificar que todos os edifícios se encontram numerados e agrupados por quarteirões (Figura 13), em cada área. Esta informação

apenas está disponível em papel, começando aqui já a perceber-se a necessidade de atualizar esta informação com recurso aos SIG, dotando os técnicos deste Município de dados georreferenciados e que lhes permitam análises imediatas.



Figura 13 – Extrato de cópia dos mapas do edificado do CHT existentes na Câmara Municipal de Trancoso, com evidência dos edifícios que constituem cada quarteirão, em cada zona.

Cedência para consulta: Município de Trancoso

Após análise das 4 zonas que constituem o CHT, e verificando-se junto do ponto focal do Município onde se encontram focadas as principais intervenções a curto prazo (com a reabilitação do quarteirão onde se insere o Palácio Ducal), foi escolhida a Zona 4 como alvo de estudo no Capítulo 3 e seguintes.

Capítulo 3

3. Implementação de um SIG para o Centro

Histórico de Trancoso

3.1 Metodologia

O início deste trabalho envolveu o debate e troca de ideias com as orientadoras, por forma a delinear as primeiras orientações para a sua elaboração, indo de encontro aos objetivos propostos pela autora, complementados com sugestões das orientadoras, de acordo com os seus conhecimentos técnicos sobre a temática. Ao longo do desenvolvimento do trabalho, e principalmente durante a elaboração da componente prática do mesmo, foram feitos os devidos ajustes que melhor encaminharam os trabalhos em direção ao pretendido, sempre na ótica de uma melhoria contínua.

Seguiu-se uma extensiva pesquisa bibliográfica multidisciplinar com vista à aquisição de alguns conhecimentos e à complementaridade e aprofundamento de outros já existentes, com foco na construção das principais linhas orientadoras do trabalho e na harmonização entre as várias temáticas abordadas, vertidas nas palavras-chave desta dissertação.

Após uma primeira consolidação dos objetivos pretendidos, foi estabelecida comunicação com o ponto focal do Município escolhido, da área do Urbanismo, para o desenvolvimento e aplicação dos trabalhos. A primeira abordagem fez-se no sentido de apurar qual a informação existente e para solicitar os primeiros elementos necessários, entre os quais se destacam as fichas inspetivas dos edifícios inseridos no Centro Histórico (área de estudo desta dissertação), registos fotográficos e cartografia de base, em formato *raster* e vetorial. Foi igualmente recolhida informação sobre planos e intervenções já executadas bem como futuras intenções do Município para o seu Centro Histórico, de várias índoles, com o objetivo de averiguar se os elementos disponíveis são suficientes para futuras análises que consubstanciem tomadas de decisão em relação a essas intenções, perspetivando acrescentar informação pertinente.

Antecedendo às várias “saídas de campo” ao Centro Histórico, foi realizada uma primeira visita guiada, com o apoio do Município, para uma primeira abordagem e familiarização com o espaço e os edifícios, pelas diferentes zonas em que o Centro Histórico se encontra diferenciado, com recolha de registo fotográfico, pela autora, para

apoio ao trabalho. Sendo este um trabalho acadêmico, foi escolhida uma das zonas (Zona 4) para desenvolver o estudo proposto, entendendo-se suficiente para demonstrar a sua aplicabilidade em todo o restante Centro Histórico.

Após a compilação e organização da informação disponibilizada, foram elaboradas fichas inspetivas individuais para cada edifício, em formato digital e editável, com um design visualmente agradável, intuitivo e atual, para onde foi transcrita a informação do ficheiro Excel, relativa a cada um dos edifícios, cedido pelo Município.

A partir destas fichas, e após apurar os campos a constar na base de dados que dará resposta às necessidades para este trabalho e futuramente também para o Município, foi desenhado um aplicativo de campo, recorrendo ao ArcGIS Survey123 da ESRI, que permitiu substituir a tradicional recolha de dados em papel por uma solução digital, com recurso a dispositivo móvel, com predefinição de escolhas em cada campo a preencher, o que possibilita a migração dos dados uniformizados, para o ArcGIS, incapacitando a subjetividade no preenchimento que, frequentemente, causa constrangimentos nas análises posteriores da informação recolhida, permitindo também a georreferenciação de cada edifício, a inclusão de fotografias e a criação imediata de relatórios.

Com recurso a esta aplicação, foi realizado um extensivo trabalho de campo, com a recolha de dados atuais, de cada um dos edifícios da zona escolhida do Centro Histórico. Paralelamente, foi usada a mesma base de dados para preenchimento da informação relativa a recolhas de anos anteriores, as existentes no Município, para efeitos de estudos comparativos e evolutivos do edificado.

A partir daqui, foram elaboradas diversas cartas temáticas através do cruzamento da informação para aplicações de análise estatística e espacial, a serem utilizadas como apoio à decisão e à resolução de problemas do presente e do futuro. Para tal, foi também utilizada informação relativa às condicionantes do Plano Diretor Municipal em vigência.

Adicionalmente, foi feito um estudo sobre a criação de *dashboards*, entendendo-se estes como a melhor forma de visualização da informação dentro da instituição (Município), pelo seu fácil e célere entendimento, apresentando um robusto conjunto de ferramentas de visualização dos dados, de forma dinâmica e flexível e adaptáveis aos diversos utilizadores (departamentos). Nesta fase, foi novamente consultado o Município sobre o seu entendimento em relação aos dados mais relevantes a incluir no

painel, evitando-se o excesso de informação que pudesse comprometer os seus objetivos de análise facilitada. Da mesma forma, houve especial enfoque na escolha do tipo de *dashboard* a usar, dentro das reais necessidades do Município, entre as tipologias Estratégico, Tático, Operacional ou Informativo.

No final, o trabalho foi apresentado junto do ponto focal do Município, por forma a validar a sua operacionalidade e utilidade para os seus serviços (Figura 14).

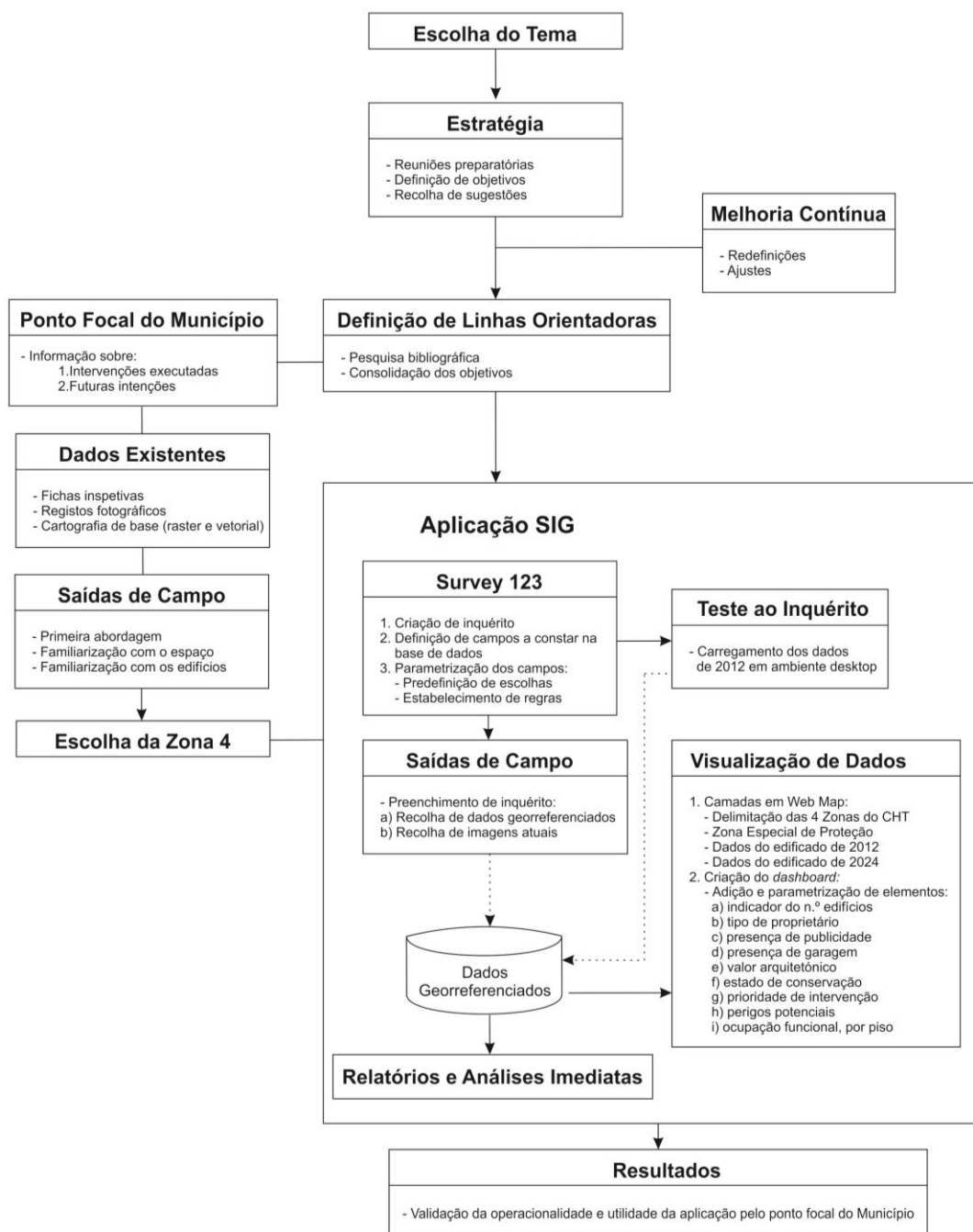


Figura 14 – Fluxograma da metodologia usada

3.2 Informação Base Existente

Em visita à Câmara Municipal de Trancoso, acompanhada pelo Arquiteto Tiago Castela da Silva, foi feita a compilação da informação existente sobre o Centro Histórico de Trancoso. Em primeiro lugar, foram percecionados os documentos relativos ao Plano de Pormenor de Salvaguarda, existentes em formato papel e digitalizados. Existe informação detalhada sobre os edifícios que constituem este CH, inclusive recolhidos em dois momentos diferentes. O primeiro, em 1992, realizado pelo Gabinete Técnico Local, com vista à elaboração do Plano de Salvaguarda, e um segundo em 2012, a cargo do Gabinete de Arquitetura do Município, com o objetivo de revisão do referido Plano.

A informação está compilada em fichas individuais (Figura 15) (apenas a informação de 1992) e num ficheiro formato Excel onde se associam fotografias de marcas de simbologia religiosa existentes, e localização em imagens formato JPEG.

GTL TRANCOSO AV. CALOUSTE GULBENKIAN
REABILITAÇÃO DO CENTRO HISTÓRICO / PLANO DE SALVAGUARDA E VALORIZAÇÃO
CÂMARA MUNICIPAL DE TRANCOSO

FICHA DO EDIFÍCIO

PROPRIETÁRIO: J. J. Carlos P.M.N. Castro FICHA Nº 311 DESIGNAÇÃO: R. Xavier de
OCUPANTE: RFP 217/43 DATA: 1990 Canha

FOTOGRAFIA

LOCALIZAÇÃO

CARACTERÍSTICAS MORFO-TIPOLOGICAS

ARQ. PRIVADA	<input checked="" type="checkbox"/>	AGRUPADO	<input checked="" type="checkbox"/>
ARQ. PÚBLICA	<input type="checkbox"/>	ISOLADO	<input type="checkbox"/>
ARQ. RELIGIOSA	<input type="checkbox"/>	GAVETO	<input checked="" type="checkbox"/>
ARQ. MILITAR	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

PROCESSO CONSTRUTIVO

Granite na constituição das paredes ext.
rietas/estrutura da cobertura em madeira
madeira em madeira.

ESTADO DE CONSERVAÇÃO

EM CONSTRUÇÃO	B	R	M	R
GERAL			<input checked="" type="checkbox"/>	
ESTRUTURA			<input checked="" type="checkbox"/>	
PARTES COMPLEMENTARES				
COBERTURA			<input checked="" type="checkbox"/>	

PUBLICIDADE

ADOÇADA	<input type="checkbox"/>
SALIENTE	<input type="checkbox"/>
ELECTRIFICADA	<input type="checkbox"/>
NÃO TEM	<input checked="" type="checkbox"/>
MATERIAL	<input type="checkbox"/>

ALTERAÇÕES

ISENTO	<input type="checkbox"/>
LIGEIRA	<input checked="" type="checkbox"/>
PROFUNDA	<input type="checkbox"/>

HUMIDADE

INEXISTENTE	<input type="checkbox"/>
ALGUMA	<input type="checkbox"/>
BASTANTE	<input checked="" type="checkbox"/>

INSOLAÇÃO

BOA	<input type="checkbox"/>
RAZOÁVEL	<input checked="" type="checkbox"/>
MÁ	<input type="checkbox"/>

ACESSOS

CENTRAL	<input checked="" type="checkbox"/>	INDEPENDENTE	<input checked="" type="checkbox"/>	INTERIOR	<input type="checkbox"/>
MARGINAL	<input type="checkbox"/>	COLECTIVO	<input type="checkbox"/>	EXTERIOR	<input checked="" type="checkbox"/>

ADIÇÕES

PISO SUPERIOR	<input type="checkbox"/>
ANEXOS	<input type="checkbox"/>
ANEXOS TRASSERIAS	<input type="checkbox"/>
OUTROS	<input type="checkbox"/>

PERIGOS POTENCIAIS

DESTRUIÇÃO	<input type="checkbox"/>
ADULTERAÇÃO	<input type="checkbox"/>
USO/OCUPAÇÃO	<input checked="" type="checkbox"/>
ALTERAÇÃO TIPOLOGICA	<input type="checkbox"/>

PRIORIDADE

MUITO URGENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
URGENTE	<input type="checkbox"/>
MÉDIO PRAZO	<input type="checkbox"/>
LONGO PRAZO	<input type="checkbox"/>

Nº DE PISOS - FUNÇÕES

H - HABITAÇÃO	C - COMÉRCIO
E - EQUIPAMENTO	SA - SERVIÇOS
I - INDÚSTRIA	AR - ARMAZÉNS

PISOS: N.º PISOS: 3

R/C	C	3
1º ANDAR	H	1
2º ANDAR		
3º ANDAR		
SOTÃO		

VALOR ARQUITECTÓNICO

MONUMENTO	<input type="checkbox"/>
IMÓVEL DE INTERESSE PÚBLICO	<input checked="" type="checkbox"/>
VALOR CONCELHO	<input type="checkbox"/>
IMÓVEL DE QUALIDADE	<input type="checkbox"/>
IMÓVEL DISSONANTE	PARCIAL <input type="checkbox"/>
	TOTAL <input type="checkbox"/>
IMÓVEL DE ACOMPANHAMENTO	<input type="checkbox"/>

PERIGOS POTENCIAIS

Alpendre.

PORMENORES NOTÁVEIS

Figura 15 – Extrato de ficha individual de um dos edifícios do CHT com informação recolhida em 1992.

Cedência para consulta: Município de Trancoso

Separadamente, e sem informação adicional associada, existe o levantamento georreferenciado de todos os edifícios que integram o CH, e área envolvente, em formato DWG (Figura 16).



Figura 16 – Ambiente de trabalho AutoCAD com visualização dos dados existentes sobre os edifícios do CHT e áreas envolventes.

Dados: Município de Trancoso

Estes dados contêm a delimitação dos edifícios tendo por base as suas coberturas visualizadas através de ortofotomapas, pela deteção de cores e alinhamentos, o que acaba por não ser fidedigno da realidade. A Figura 17 exemplifica diferenças detetadas entre a cartografia vetorizada a partir da imagem aérea e os mapas elaborados no Município pelos seus técnicos (estes últimos apenas existentes em formato papel e em imagem obtida através de digitalização).

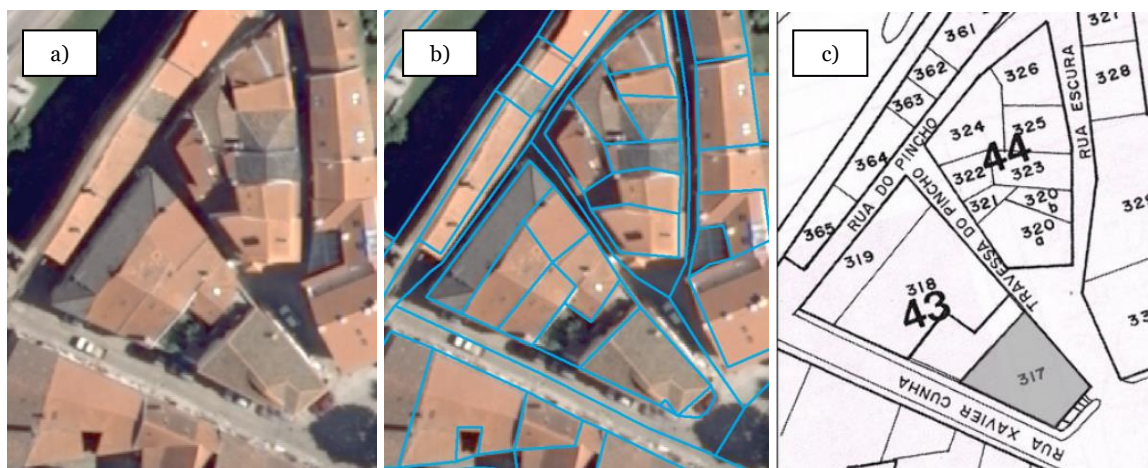


Figura 17 – Composição de imagens que ilustra as diferenças entre a cartografia produzida a partir de aerofotograma (b) e os mapas produzidos pelo Município (c), em comparação com a fotografia aérea (a).

Dados: Município de Trancoso

Face às discrepâncias, e após consulta ao Município, entendeu-se que, para este trabalho, deveriam ser consideradas as delimitações dos mapas constantes no Plano de Salvaguarda para identificação de cada imóvel, e que a cartografia digital existente

deveria ser corrigida com recurso a ortofotomapa atualizado, obrigando a um trabalho extra de vectorização de todos os edifícios do CHT, embora posteriormente o estudo tenha incidido apenas na Zona 4.

3.3 Reorganização da Informação Recolhida

Tendo em conta a inexistência de fichas inspetivas individuais da informação recolhida em 2012, e após ponderação sobre a necessidade da sua existência, a Autora optou pela sua criação (Figura 18), no sentido de se familiarizar com os edifícios antes da recolha de dados atualizados em campo, através da aplicação apresentada mais à frente. Embora reconhecendo-se que, futuramente, estas fichas poderão ter pouca utilidade, entendeu-se que deveriam ser criadas para constar em arquivo do Município. Foi também nesta fase do trabalho que os polígonos de cada edifício foram corrigidos, pelas razões apontadas no subcapítulo anterior.

BASE DE DADOS DO EDIFICADO
ZONA HISTÓRICA DE TRANCOSO

ZONA
4

FICHA N.º 317

COBERTURA							
PROCESSO CONSTRUTIVO	PRELÍBIOS ESTRUTURANLIS	MARCAS DE VELOTAÇÃO	ESTRUTURA INTERIOR	CANLIZADA	N.º ÁGUAS	ESTRUTURA	REVESTIMENTO
	A2		C1	G102	D3	E1	F2

PRIORIDADE DE INTERVENÇÃO			PERIGOS POTENCIAIS					
MUITO URGENTE	URGENTE	MEDIO PRAZO	LONGO PRAZO	SEM	DESTRUIÇÃO	ADULTERAÇÃO	USO/Ocupação	ALTERAÇÃO ARQUITETÓNICA

ALTERAÇÕES			ELEMENTOS DISSONANTES													
ISENTO	LIGERA	PROFUNDA	TÓRULO (C/RO)	PIE (P)	DEGRADAÇÃO (C/RO)	VAR. DE MATERIAL	DEGRADAÇÃO (C/RO)	TÓRULO (P/RO)	TÓRULO (C/RO)	DEGRADAÇÃO (C/RO)	DEGRADAÇÃO (C/RO)	TÓRULO (C/RO)	TÓRULO (C/RO)	TÓRULO (C/RO)	TÓRULO (C/RO)	TÓRULO (C/RO)

TERAPÉUTICA			
OBRAS DE REHABILITAÇÃO	OBRAS DE CONSOLIDAÇÃO	CONSERVAÇÃO USO/Ocupação	CONSERVAÇÃO ELEMENTOS DISSONANTES

PUBLICIDADE				
ALCANTARAL	SALINARIL	ELETRIFICADA	ILUMINADA	NÃO ILM

MATERIAL				
ACHUCO	HERMO	PLASTICO	MADEIRA	OUTROS

PATIO		GARAGEM		ACESSO A GARAGEM	
SEM	NÃO	SEM	NÃO	Existência do Pátio	

MARCAS DE SIMBOLOGIA RELIGIOSA			
IBOLÓGICA	PORTA	JANELA	OUTRA
Não tem			

OBSERVAÇÕES

OCUPAÇÃO FUNCIONAL POR PISO																					
HABITAÇÃO			COMÉRCIO			EQUIPAMENTOS			SERVIÇOS			INDÚSTRIA			ARMAZÉM/ARRANJO						
AC	1ª	2ª	3ª	30 (AC)	AC	1ª	2ª	3ª	AC	1ª	2ª	3ª	AC	1ª	2ª	3ª	AC	1ª	2ª	3ª	

CLASSIFICAÇÃO DO EDIFÍCIO					
MONUMENTO	IMÓVEL DE INTERESSE	VALOR/CONCELHO	IMÓVEL DE QUALIDADE	IMÓVEL DISSONANTE	IMÓVEL DE ACOMPANHAMENTO

CARACTERÍSTICAS MORFOTIPOLOGICAS																
AGRUPO			ISOLADO			GAVETO			ADICÇÕES				ESTADO DE CONSERVAÇÃO			
									RISO SUPERIOR				BOM			
									ANEXOS				RAZDÁVEL			
									ANEXOS TRÁNSERAS				MAU			
									OU HO				RUINA			
									SEM ADICÇÕES							

LOCALIZAÇÃO		Rua Xavier da Cunha	
PROPRIETÁRIO		Privado	
N.º PISOS		2	

Figura 18 – Ficha inspetiva individual criada pela Autora, aplicada ao levantamento de dados do Município, de 2012.

3.3.1 Georreferenciação dos Mapas Existentes

Tal como já foi referido, O Município detém mapas com a delimitação dos edifícios em papel e que foram digitalizados. A Autora decidiu aproveitar estas digitalizações para apoio à correção da shapefile do edificado, pelo que houve necessidade de

georreferenciar as mesmas por forma a conseguir sobrepô-las com o ortofotomapa cedido pelo Município. Embora a Zona 4 tenha sido a escolhida para desenvolver este estudo, nesta fase a autora optou por georreferenciar as imagens correspondentes às 4 Zonas, para cedência ao Município, para trabalhos futuros. Para tal, foi usada a ferramenta *Georeferencing* do ArcMap, com a seguinte metodologia:

- Na barra de ferramentas do *Georeferencing*, foi desligado o botão *Auto Adjust* (Figura 19).

- No ortofotomapa georreferenciado, foram criados 6 pontos de referência (pontos distribuídos pela área de estudo, não colineares e coincidentes com locais facilmente identificados nos mapa e no ortofotomapa), distribuídos pela área coberta pela imagem, calculando-se para cada um deles as coordenadas X e Y (Figura 20).

- Foi adicionada a imagem a georreferenciar e, após fazer *zoom to layer* à imagem, foram adicionados pontos de controlo (Figura 21), aos quais foram atribuídas as coordenadas dos pontos de referência (Figura 22). Ligando de novo o botão *auto adjust* do *georeferencing*, a imagem fica georreferenciada e devidamente sobreposta ao ortofotomapa (Figura 23).

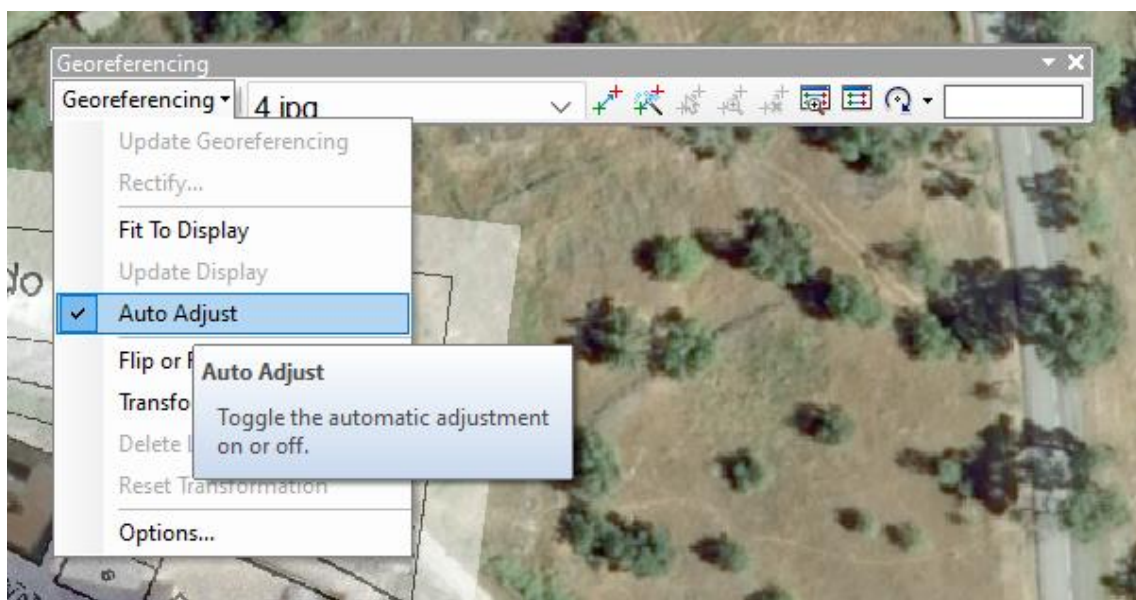


Figura 19 – Utilização da ferramenta *Georeferencing* do ArcMap para georreferenciar as imagens disponíveis no Município sobre a localização do edificado no CHT.

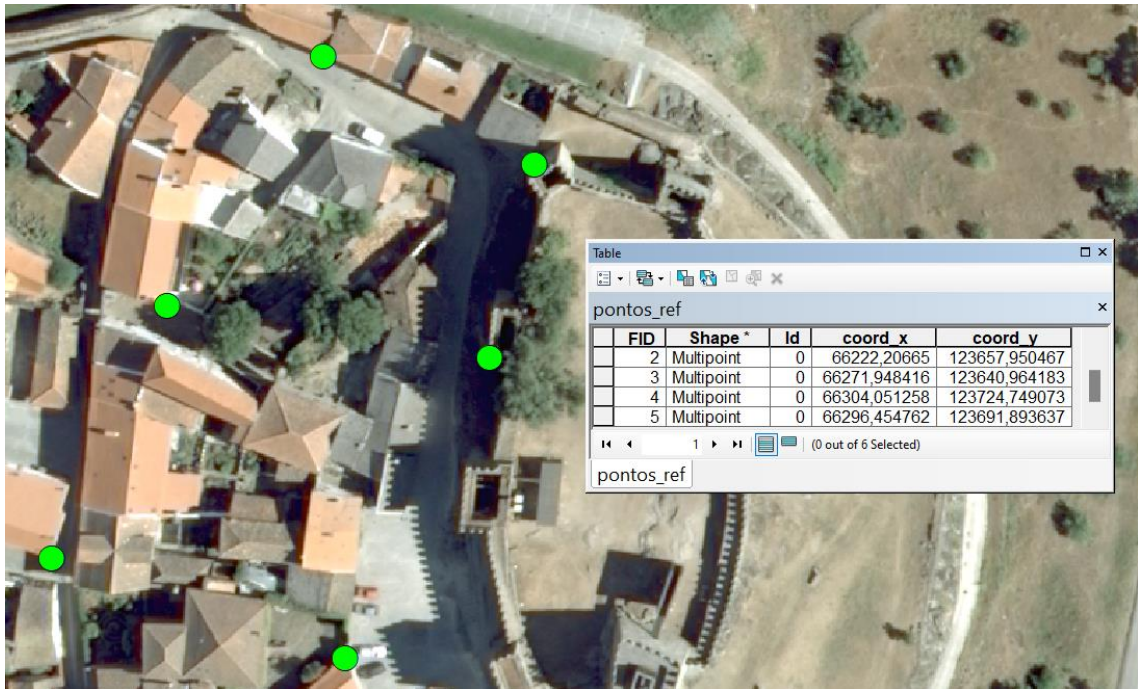


Figura 20 – Criação de pontos de referência no ortofotomapa.

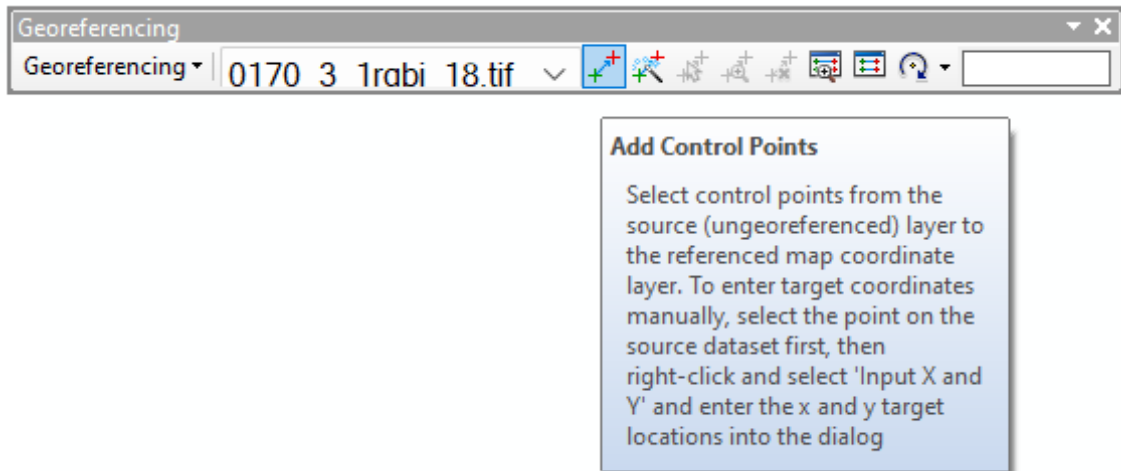


Figura 21 – Adição de pontos de controle na imagem a georreferenciar.

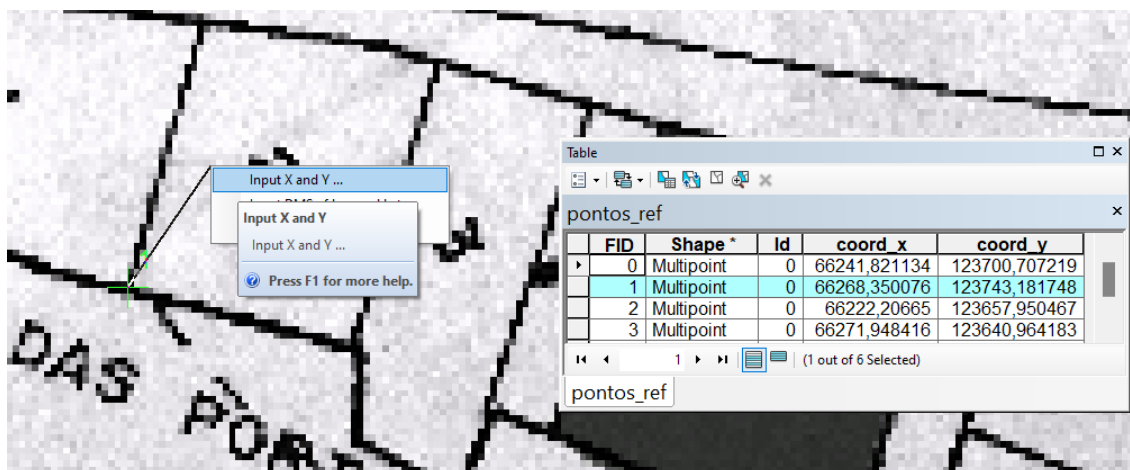


Figura 22 – Atribuição das coordenadas dos pontos de referência aos pontos de controlo.



Figura 23 – Sobreposição da imagem georreferenciada com o ortofotomapa.

O trabalho seguinte consistiu na criação de uma nova shapefile do edificado retificado, com recurso aos mapas georreferenciados, à shapefile existente do edificado e ao ortofotomapa. Resultou uma shapefile com 378 polígonos (Figura 24).

A vectorização individual de cada edifício com base nos mapas disponíveis no Município, permitiu perceber, em contraposição com o ortofotomapa atual, e como já seria de esperar, que alguns não constam desses mapas, por se tratar de intervenções mais recentes. De facto, não existiram novas construções nos últimos 30 anos, mas sim um conjunto de intervenções de reabilitação de edifícios existentes, traduzindo-se em alterações e ampliações. Nesta fase, verificou-se também que algumas edificações não constam nos antigos mapas embora, na realidade, já existissem à época da sua elaboração, como por exemplo, alguns anexos e garagens).



Figura 24 – Edifícios vetorizados em cada uma das Zonas do CHT.

3.4 Criação de Aplicação de Recolha de Dados em Campo

Após análise dos dados existentes, considerou-se que o próximo passo neste trabalho seria o da criação de uma aplicação para recolha de dados durante a vistoria aos edifícios constituintes de cada uma das Zonas do CHT, por forma a abandonar a tradicional recolha com recurso a papel e caneta, tornando as saídas de campo mais simples e confortáveis, com recurso apenas a um dispositivo móvel (tablet ou telemóvel), com GPS, exigindo apenas conhecimentos básicos de SIG por parte dos técnicos usuários da aplicação, nunca descuidando os conhecimentos técnicos mais avançados e necessários do gestor do inquérito. Para os objetivos pretendidos, e após

pesquisa por parte da autora de diversas soluções possíveis, a mesma optou pelo recurso ao ArcGIS Survey123 da ESRI (aproveitando também o acesso ao ArcGIS online disponibilizado pela UBI).

O ArcGIS Survey 123 traduz-se numa aplicação de recolha de dados baseada no preenchimento de inquéritos inteligentes com reconhecimento da localização e que pode ser usado em campo, na área de trabalho (*desktop*) e na *web*, permitindo, após a recolha, criar pesquisas, obter respostas e analisar resultados.

Das 2 formas possíveis de criar o inquérito, pelo survey 123 web designer ou pelo survey 123 connect, optou-se pelo primeiro, mais simples e intuitivo. Antecipadamente, foram analisadas as fichas individuais e a informação contida no ficheiro Excel do Município, para planificar a estrutura do inquérito a criar e estudar as configurações necessárias para cada questão, por forma a simplificar o seu preenchimento e balizar/parametrizar respostas, evitando-se o uso de denominações/classificações diferentes para a mesma característica a registar.

Assim, foi criado um inquérito com 9 páginas de preenchimento, com um total de 60 questões, na qual se pretendem introduzir os dados existentes nas fichas individuais, tendo-se também acrescentado a recolha de outras informações que se constatou poder ser de utilidade para futuras análises, nomeadamente a classificação/tipificação do comércio e serviços existentes dentro do CHT, e sua distribuição.

De seguida, apresenta-se o conteúdo do inquérito, com as explicações necessárias e normas para o correto preenchimento, bem como a justificação para a criação de cada uma das questões nele presentes.

Página 1 de 9:

A primeira página não é de preenchimento, mas sim de introdução ao inquérito ao qual foi dado o nome “Centro Histórico de Trancoso – Base de Dados do Edificado” (Figura 25).

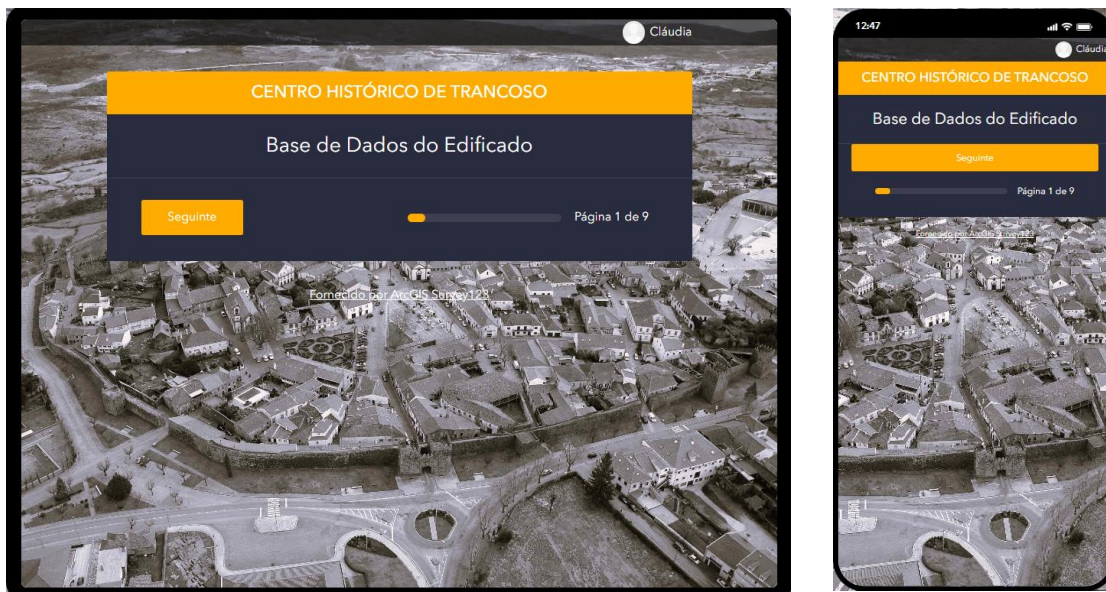


Figura 25 – Composição de imagens que mostra a página de entrada do inquérito em dois dos equipamentos: tablet e smartphone, respetivamente.

Página 2 de 9:

CARACTERIZAÇÃO DA RECOLHA – Nesta página identifica-se a pessoa que se encontra a fazer a recolha dos dados do edifício, através do seu nome e da organização a que pertence. O “NOME” atualmente apenas permite a escolha entre “Cláudia Mendes” e “Tiago Castela” e no campo “ORGANIZAÇÃO”, entre “Universidade da Beira Interior” e “Município de Trancoso”. Foram estes os elementos que usaram a aplicação em campo, testando-a para o seu aperfeiçoamento. Esta parametrização permite perceber que, futuramente, podem ser adicionadas mais pessoas e entidades que se entenda que possam contribuir para a recolha destes dados. Tratando-se de informação técnica, aconselha-se que o inquérito seja preenchido controladamente, dando acesso apenas a técnicos que poderão ser de várias organizações, mas com autorização do gestor do inquérito a quem se atribui a gestão da partilha do mesmo, quer no que diz respeito à coleta de dados, quer no que diz respeito à partilha de resultados.

Ainda nesta página, é registado a Data e Hora da recolha de dados, cujo preenchimento é automático, assumindo a data e hora reais. Estes dados podem servir dois propósitos: o controle do trabalho dos técnicos que estão a efetuar a recolha e comparações de registos em vários períodos temporais (Figura 26).

CENTRO HISTÓRICO DE TRANCOSO

CARACTERIZAÇÃO DA RECOLHA

NOME*
Nome do (a) técnico (a) que preenche

▼
Tiago Castela

ORGANIZAÇÃO*
Entidade a que pertence o (a) técnico (a)

▼
Município de Trancoso

Universidade da Beira Interior

Município de Trancoso

02/11/2023

09:36

Voltar **Seguinte**

Página 2 de 9

Figura 26 – Visualização da página 2 do inquérito, que evidencia a opção de escolha num dos seus campos.

Página 3 de 9:

CARACTERIZAÇÃO QUANTO À LOCALIZAÇÃO – Aqui, os campos a preencher dizem respeito à localização do edifício em causa no que diz respeito à Zona do CHT em que está inserido e a morada atribuída (rua e n.º de polícia). Foi incluído também um campo que tipifica a sua localização em relação a edifícios adjacentes (agrupado, isolado ou em gaveto). Os edifícios em gaveto ou com acesso por ruas diferentes devem ser referenciados pelo nome do arruamento e número de polícia do acesso principal (Figura 27).

CENTRO HISTÓRICO DE TRANCOSO

CARACTERIZAÇÃO QUANTO À LOCALIZAÇÃO

ZONA*

Zona em que se localiza o edifício



Zona 1



Zona 2



Zona 3



Zona 4

N.º de FICHA (Zona 1)*

Referência alfanumérica que identifica a ficha e corresponde à numeração do edifício no Plano de Salvaguarda

Se necessário, usar vírgula para edifício anexo (ex: 242,1 em vez de 242a)

12³

LOCALIZAÇÃO (Zona 1)*

Toponímia (Rua, Travessa, Largo, etc)

-Selecione-

N.º de POLÍCIA

N.º de polícia do acesso principal

CARACTERÍSTICAS MORFOTIPOLOGICAS*



Agrupado



Isolado



Gaveto

Figura 27 – Visualização de parte da página 3 do inquérito, relativa à caracterização do edifício quanto à sua localização.

Para o campo “ZONA”, que constitui uma pergunta de seleção única, foi definida uma regra que permite que sejam mostrados o campo de ficha e a toponímia, em função do n.º da zona (Figura 28).



Exibir questões selecionadas apenas se a resposta a esta questão for de seleção específica (specific choice).

Se	Mostrar	
Zona 1	7. N.º de FICHA (Zona 1)	⊖
Zona 2	8. N.º de FICHA (Zona 2)	⊖
Zona 3	9. N.º de FICHA (Zona 3)	⊖
Zona 4	10. N.º de FICHA (Zona 4)	⊖
Zona 1	11. LOCALIZAÇÃO (Zona 1)	⊖
Zona 2	12. LOCALIZAÇÃO (Zona 2)	⊖
Zona 3	13. LOCALIZAÇÃO (Zona 3)	⊖
Zona 4	14. LOCALIZAÇÃO (Zona 4)	⊖

Figura 28 – Regra definida para o campo “ZONA”.

Assim, e tal como mostrado na Figura 26, sendo selecionada a Zona 1, apenas são mostrados os campos N.º de FICHA (referência alfanumérica que identifica a ficha e corresponde à numeração do edifício no Plano de Salvaguarda) e LOCALIZAÇÃO (toponímia), relativos a essa Zona. Esta regra foi definida para não sobrecarregar o aspeto visual do inquérito, evitando o surgimento de campos que não devem ser preenchidos. Por sua vez, o campo N.º de FICHA foi pré-definido para aceitar apenas numeração das fichas que pertencem à zona selecionada (Figura 29). Por exemplo, a zona 1 tem 102 edifícios, pelo que são apenas aceites n.ºs compreendidos entre 1 e 102, sendo esta uma forma de minimizar erro na numeração (Figuras 29 e 30). Ainda assim, o Administrador poderá alterar estes limites, detectando-se o aumento de edifícios, sempre que for necessário.

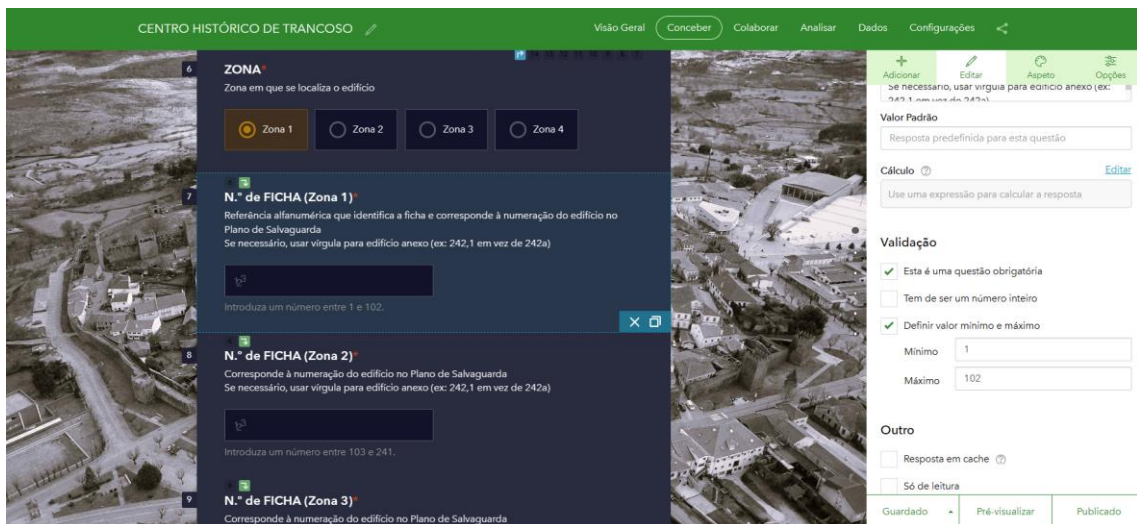


Figura 29 – Ambiente de trabalho do web designer do Survey 123, com a conceção do inquérito, em concreto da definição de valor mínimo e máximo para o campo “N.º de FICHA” da Zona 1.

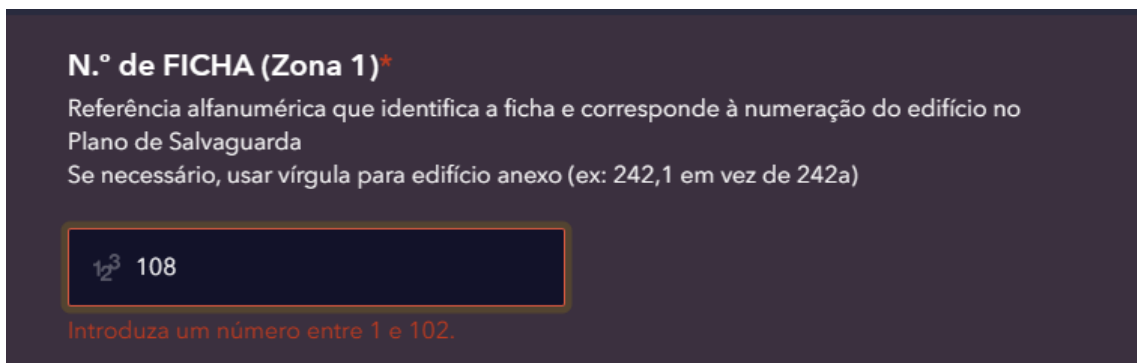


Figura 30 – Comunicação de erro no preenchimento do campo “N.º de FICHA” da Zona 1, pelo não enquadramento no intervalo admitido.

Também o campo “LOCALIZAÇÃO” foi alvo de predefinição no sentido de existir auxílio na escolha da toponímica, tendo-se feito um carregamento de todos os nomes de Rua, Travessas, Largos, etc., por ordem alfabética, existentes em cada uma das zonas do CHT. Desta forma, também se minimiza a possibilidade de erro (Figura 31). Encontra-se também disponível a opção “Outro”, com possibilidade de o utilizador redigir a toponímia, caso a mesma não esteja disponível na listagem pré-definida. Ainda nesta página é possível fazer uma localização georreferenciada, pela utilização de ortofotomapa ou outro tipo de mapa disponível na galeria de mapas. Permitindo o acesso à localização no dispositivo em uso, a localização é detetada automaticamente, podendo o utilizador movimentar o símbolo de localização e ajustar a sua posição, se necessário (Figura 32).

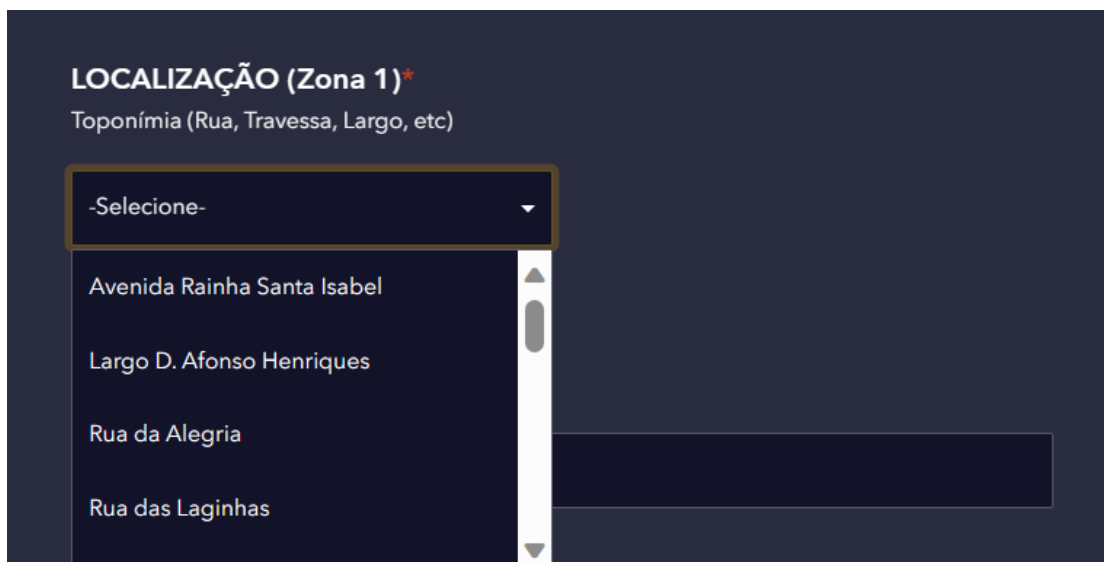


Figura 31 – Opções disponíveis para a seleção da toponímia, por ordem alfabética.

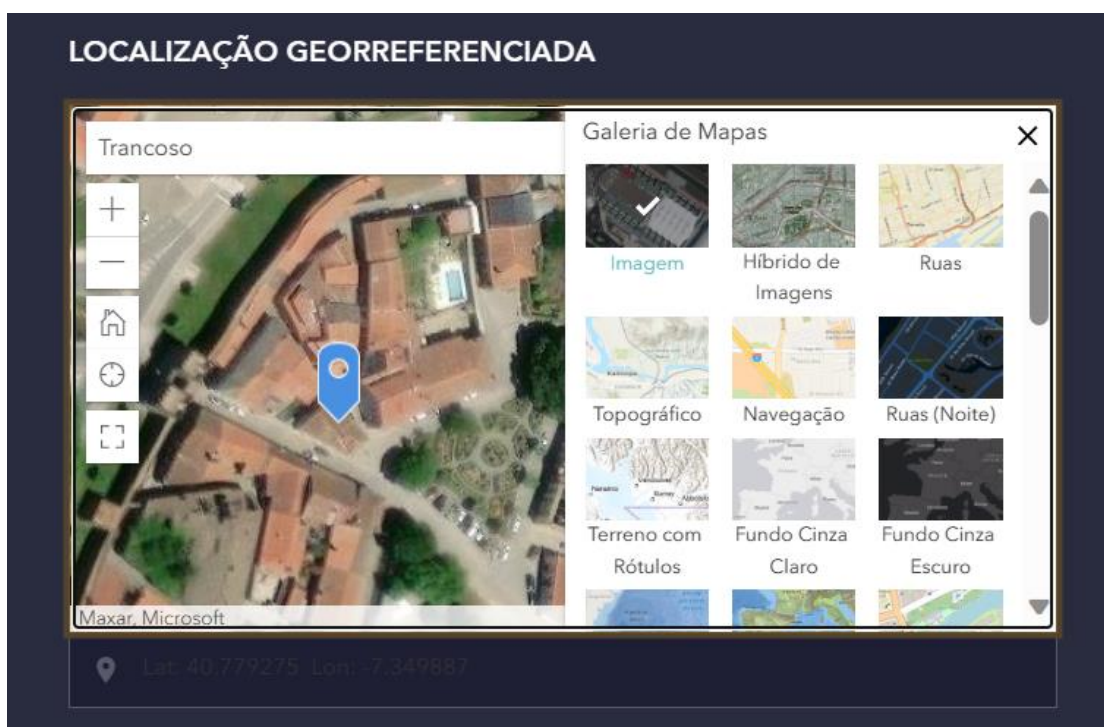


Figura 32 – Janela de localização georreferenciada do edifício, com mostra da galeria de mapas disponíveis.

Página 4 de 9:

CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO QUANTO À OCUPAÇÃO – Uma das caracterizações abordadas e necessárias é a da ocupação presente do edifício, em cada um dos seus pisos. Assim, nesta página do inquérito é solicitado o tipo de proprietário (privado, público), o n.º de pisos e a ocupação funcional por piso (R/C, 1.º, 2.º e 3.º

Piso e Sótão). De entre as ocupações possíveis consideram-se a Habitação, Comércio, Equipamentos, Serviços, Indústria, Armazém/Arrumos, e Piso Inexistente (Figura 33). Existindo esta última opção, todos os campos relativos à ocupação são de preenchimento obrigatório em cada piso, devendo selecionar-se a opção “Piso Inexistente” caso o edifício não possua esse piso.

CENTRO HISTÓRICO DE TRANCOSO

CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO QUANTO À OCUPAÇÃO

PROPRIETÁRIO*

Privado Público Não sabe

N.º de PISOS*

12³

OCUPAÇÃO FUNCIONAL POR PISO - R/C*

Habitação Comércio Equipamentos

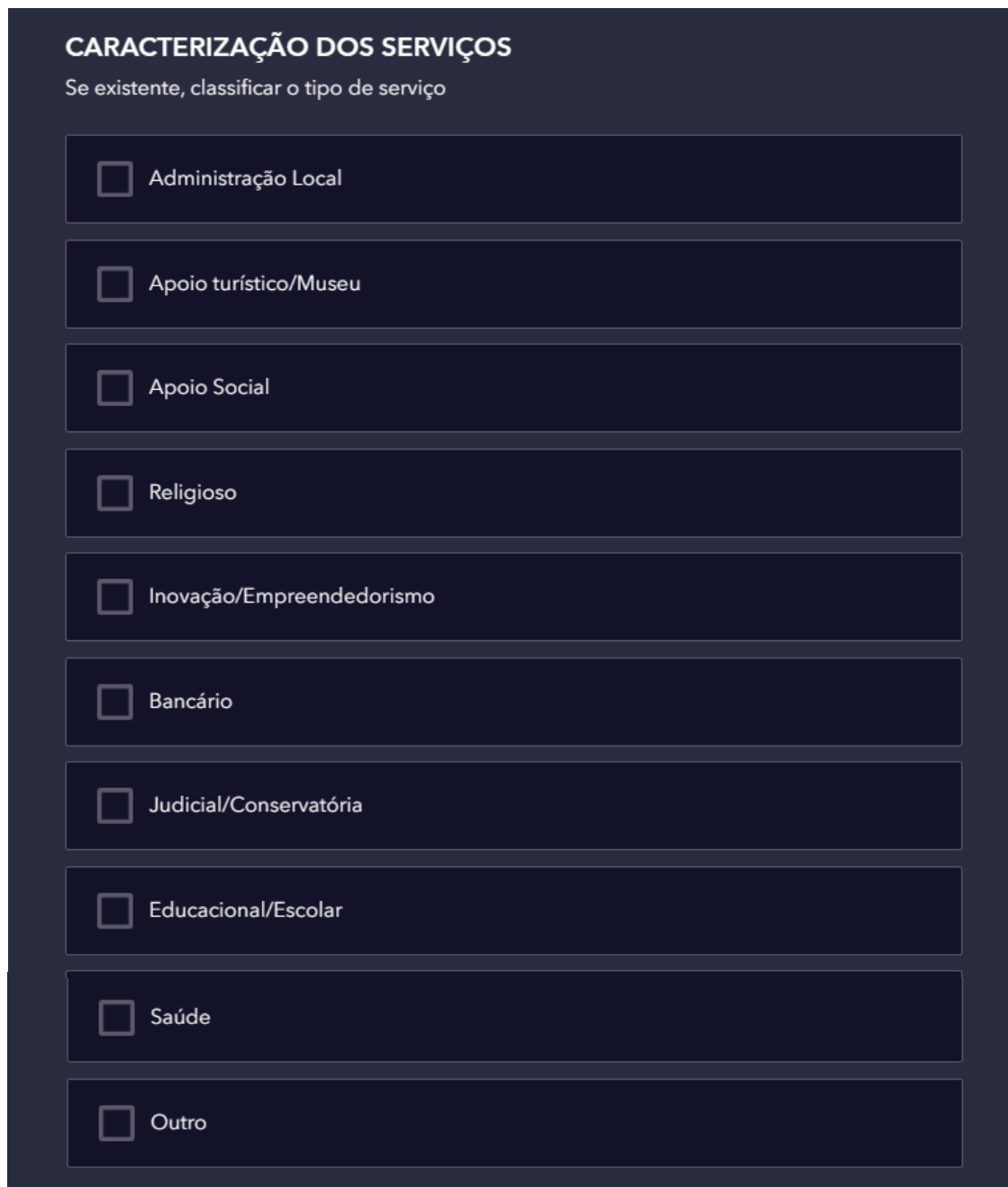
Serviços Indústria Armazém / Arrumos

PISO INEXISTENTE

Figura 33 – Visualização de parte da página 4 do inquérito, relativa à caracterização do edifício quanto à sua ocupação.

Nesta página foram adicionados campos que não constam nas fichas inspetivas originais do Município, nomeadamente a “CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS” e a “CARACTERIZAÇÃO DO COMÉRCIO”, uma vez que se entendeu pertinente a sua introdução para um futuro estudo sobre os serviços e tipo de comércio existentes dentro do CHT. Em ambos os campos existe uma lista disponível para classificação dos

serviços e comércio existentes. Estas listagens são de escolha múltipla, uma vez que num mesmo edifício poderão existir várias tipologias. Foi acrescentada a opção “Outro” caso nenhuma tipologia das listagens se aplique (Figura 34).



CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS
Se existente, classificar o tipo de serviço

- Administração Local
- Apoio turístico/Museu
- Apoio Social
- Religioso
- Inovação/Empreendedorismo
- Bancário
- Judicial/Conservatória
- Educacional/Escolar
- Saúde
- Outro

Figura 34 – Visualização de parte da página 4 do inquérito, relativa à caracterização dos serviços eventualmente existentes no edifício.

A mesma página contém ainda informação sobre as adições ao edifício, a existência de pátio e de garagem (Figura 35).

ADIÇÕES*

Sem Adições

Piso Superior

Anexos

Anexos Traseiras

Outro

PÁTIO*

Sim ▼

GARAGEM*

Sim ▼

Acesso à Garagem*
Nome da Rua, Praça, Largo, etc. de acesso à garagem.

Figura 35 – Visualização de parte da página 4 do inquérito, relativa às adições, existência de pátio e de garagem.

Este último campo apresenta uma regra que define a mostra do acesso à garagem, caso ela exista (Figura 36).

✕
Definir Regra

Exibir questões selecionadas apenas se a resposta a esta questão for de seleção específica (specific choice).

Se	Mostrar
Sim	31. Acesso à Garagem ⊖
<input style="width: 100%;" type="text" value="-Selecione-"/>	<input style="width: 100%;" type="text" value="-Selecione-"/>

Nota: as regras só podem ser definidas em perguntas de Seleção Única, Lista Pendente, Escala Likert e Avaliação.

Figura 36 – Regra definida para o campo “GARAGEM”.

Página 5 de 9:

CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO QUANTO AO PROCESSO

CONSTRUTIVO – Nesta página pretende-se a indicação discriminada do processo construtivo praticado, com referência a técnicas tradicionais, se detetadas. Os campos foram criados em concordância com as notas de preenchimento anexas ao ficheiro Excel de caracterização dos edifícios existente no Município, nas quais são usados códigos para simplificar/agilizar o preenchimento, com a seguinte correspondência:

Paredes Estruturantes:

- A1 – Granito de face à vista
- A2 – Granito revestido rebocado e pintado
- A3 – Bloco de cimento à vista
- A4 – Bloco de cimento rebocado e pintado
- A5 - Mistas, granito/bloco de cimento

Muros de Vedação:

- B1 – Granito de face à vista
- B2 – Granito revestido, rebocado e pintado
- B3 – Bloco de cimento à vista
- B4 – Bloco de cimento rebocado e pintado

B5 - Mistas, granito/bloco de cimento

Estrutura Interior:

C1 – Madeira

C2 – Betão armado

Caixilharias:

G1 – Madeira

G2 – Ferro

G3 – Alumínio

Cobertura – Estrutura

E1 – Madeira

E2 – Betão armado

E3 – Ferro

Cobertura – Revestimento:

F1 – Telha cerâmica Lusa (aba e canudo)

F2 – Talha cerâmica de canudo

F3 – Telha de marseille

F4 – Telha de cimento

F5 – Chapa ondulada de fibrocimento

Os campos são de escolha múltipla e permitem a inserção de opção não pré-definida no campo “Outro”. (Figura 37).

CENTRO HISTÓRICO DE TRANCOSO

CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO QUANTO AO PROCESSO CONSTRUTIVO

Indicação discriminada do processo construtivo praticado, com referência a técnicas tradicionais, se detetadas.



PAREDES ESTRUTURANTES

A1 - Granito de face à vista

A2 - Granito revestido, rebocado e pintado

A3 - Bloco de cimento à vista

A4 - Bloco de cimento rebocado e pintado

A5 - Mistas, granito/bloco de cimento

Outro

Xisto

Figura 37 – Visualização de parte da página 5 do inquérito, relativa à caracterização do edifício quanto ao seu processo construtivo.

Página 6 de 9:

DESCARACTERIZAÇÃO – Com vista a uma avaliação dos edifícios que apresentam descaracterização que afete a sua forma original, esta página caracteriza as alterações feitas ao edifício, admitindo-se 3 graus (isento, ligeira e profunda) e enuncia os elementos dissonantes presentes, disponibilizando uma listagem de escolha múltipla (Figura 38).

DESCARACTERIZAÇÃO

ALTERAÇÕES*

Modificações da forma original, tanto exterior como interiormente, admitindo-se 3 graus.

Ligeira

Isento

Ligeira

Profunda

Revestimento / Tratamento da fachada

Pintura

Caixilharia

Estores

Gradeamento

Figura 38 – Visualização de parte da página 6 do inquérito, relativa à descaraterização do edifício.

Esta lista de escolha múltipla inclui os elementos: antenas, ar condicionado, cablagem, caixilharia, caleiras, chaminé/revestimento, cobertura, estendal, estores, expressão de cantaria, gradeamento, molduras em granito (colagem), peitoris/soleiras, pintura, portadas exteriores, postes, publicidade, revestimento/tratamento da fachada, sinalética, toldos, vãos de montra. Inclui igualmente as opções “não apresenta” e “outros”.

Esta página contém também a caracterização relativa aos elementos de publicidade existente no edifício (Figura 39).

The image shows a dark-themed survey form with the following sections:

- PUBLICIDADE**: A dropdown menu with "Sim" selected.
- TIPO PUBLICIDADE***: Three buttons: "Adossada" (unchecked), "Saliente" (checked), and "Iluminada" (checked).
- MATERIAL PUBLICIDADE***: Four buttons: "Acrílico" (checked), "Ferro" (unchecked), "Plástico" (unchecked), and "Madeira" (unchecked). Below these is a larger button for "Outro" (unchecked).
- FOTOGRAFIAS da PUBLICIDADE**: A dashed orange box containing the number "1" and the text "Solte Imagem aqui ou seleccione Imagem (número de ficheiros permitidos: 1 - 3)". To the right is a camera icon.

Figura 39 – Visualização de parte da página 6 do inquérito, relativa à publicidade existente no edifício.

Para este campo, foi definida uma regra que mostra o tipo e material da publicidade caso, ela exista, bem como a possibilidade de inserir fotografias, num mínimo de 1 fotografia e num máximo de 3 fotografias. (Figura 40).

Definir Regra ✕

Exibir questões selecionadas apenas se a resposta a esta questão for de seleção específica (specific choice).

Se	Mostrar	
Sim	44. TIPO PUBLICIDADE	⊖
Sim	45. MATERIAL PUBLICIDADE	⊖
Sim	46. FOTOGRAFIAS da PUBLICIDADE	⊖
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px; width: 45%;">-Selecione- ▼</div><div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 5px; width: 45%;">-Selecione- ▼</div></div>		

Nota: as regras só podem ser definidas em perguntas de Seleção Única, Lista Pendente, Escala Likert e Avaliação.

Figura 40 – Regra definida para o campo “PUBLICIDADE”.

Página 7 de 9:

INTERVENÇÃO – A página 7 do inquérito permite classificar o edifício quanto ao seu valor arquitetónico, definir o seu estado de conservação (ambos os parâmetros através de lista pendente de opções) e também definir perigos potenciais e prioridades de intervenção.

Quanto ao valor arquitetónico considera-se³:

- a) Monumento Nacional, Imóvel de Interesse Público ou de Valor Concelhio: referência ao tipo de classificação nos termos da Lei n.º 13/85 de 6 de julho na sua atual redação.
- b) Imóvel de Qualidade: considera-se todo o edifício que não estando classificado como Monumento Nacional, Imóvel de Interesse Público ou de Valor Concelhio, apresenta no seu exterior características arquitetónicas quer de feição erudita quer de grande pureza popular.
- c) Imóvel de Acompanhamento: considera-se todo aquele que, não merecendo as classificações anteriores, tem, todavia, características, não só arquitetónicas,

³ Descrição das classificações de Valor Arquitetónico constantes nas notas de preenchimento do documento Excel utilizado pelo Município nas fichas individuais de caracterização dos edifícios existentes no CHT.

mas de complementaridade, quer isolado ou em conjunto, que suscitem cuidados especiais.

- d) Imóvel dissonante: considera-se todo aquele que por falta de critérios arquitetónicos destoa na ambiência do conjunto e por má utilização de elementos decorativos é esteticamente condenável ou aquele que sofreu alterações tipológicas lesivas da sua integridade e suscetíveis de remoção.
- e) Imóvel sem interesse: todo o imóvel que, por incharacterístico, não merece qualquer classificação.

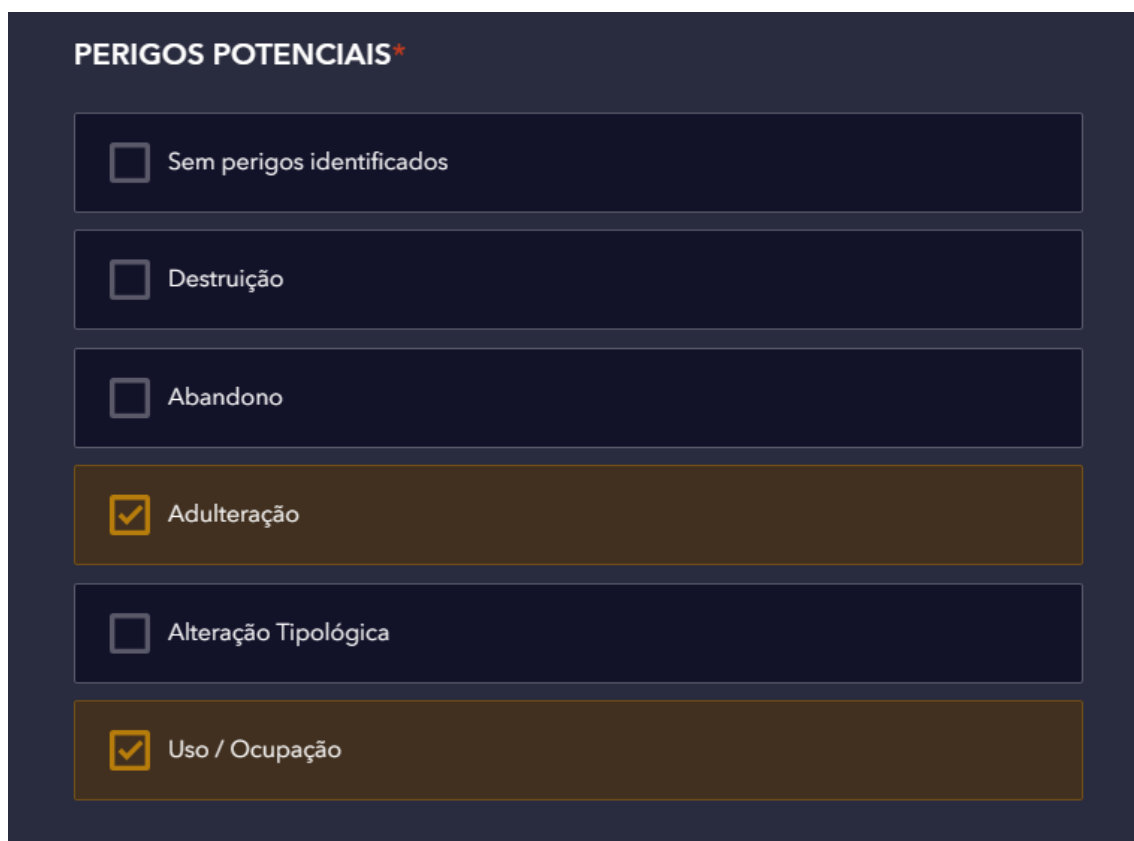
Quanto ao estado de conservação, ele é avaliado relativamente às construções na sua generalidade, e especificamente quanto à sua estrutura, partes complementares e cobertura (tendo em conta também situações detetadas de humidade). No inquérito, foi adicionada a opção “Em Obra” para as situações em que o imóvel se encontra em obra aquando o levantamento (Figura 41).

The image shows a screenshot of a web form titled "CENTRO HISTÓRICO DE TRANCOSO". The form is dark-themed with orange accents. It has two main sections: "INTERVENÇÃO" and "ESTADO de CONSERVAÇÃO". Under "INTERVENÇÃO", there is a dropdown menu labeled "VALOR ARQUITETÓNICO*" with the selected option "Valor Concelhio". Under "ESTADO de CONSERVAÇÃO*", there is a dropdown menu with "Em Obra" selected and highlighted with a red box. The dropdown list shows options: "Razoável", "Mau", "Ruína", and "Em Obra" (highlighted in orange). Below the dropdown, there are two empty text input fields.

Figura 41 – Visualização de parte da página 7 do inquérito, com evidência dos campos “VALOR ARQUITETÓNICO” e “ESTADO de CONSERVAÇÃO”.

No que diz respeito aos perigos potenciais (Figura 42), deverão ser identificados os perigos, de acordo com as seguintes situações (campo de escolha múltipla):

- a) Destruição: Quando o edifício ameaça ruína ou corre risco de ser demolido, para substituição por outro imóvel ou realização de obras públicas.
- b) Abandono: Quando se prevê que o imóvel tem tendência para ser votado ao abandono.
- c) Adulteração: Quando se prevê que na fachada principal possam ser introduzidos elementos que alterem a traça inicial.
- d) Alteração Tipológica: Quando a introdução de alterações interiores ou exteriores modificaram a tipologia do edifício.
- e) Alterações de Uso: Quando o uso ou ocupação previsível pode acarretar possíveis alterações no imóvel.



PERIGOS POTENCIAIS*

- Sem perigos identificados
- Destruição
- Abandono
- Adulteração
- Alteração Tipológica
- Uso / Ocupação

Figura 42 – Visualização de parte da página 7 do inquérito, com evidência do campo “PERIGOS POTENCIAIS”.

Dependendo da necessidade de intervenção, consideram-se quatro graus de prioridade, a saber⁴:

- a) Muito Urgente: Pressupõe a necessidade de intervenção imediata.
- b) Urgente: Implica um prazo de seis meses e um ano para a intervenção.
- c) Médio Prazo: Significa que a intervenção deverá ter lugar no prazo de 2 anos.
- d) Longo Prazo: Significa que a intervenção deverá ter lugar no prazo de 5 anos.

Esta página termina com a indicação da terapêutica proposta (Figura 43), onde são disponibilizadas as seguintes opções⁵:

- a) Obras de Beneficiação: Consideradas as que visam a melhoria das condições de habitabilidade sem alteração do existente (ex.: limpeza das fachadas, pinturas, instalação de distribuição de água, eletricidade, instalação sanitária, etc.).
- b) Obras de Consolidação: Quando implicam um restauro da própria estrutura do edifício, sempre que este não ofereça segurança global ou parcial (ex.: arranjo de cobertura, paredes, etc.).
- c) Correção do Uso/Ocupação: Sempre que o mesmo seja suscetível de provocar alterações morfológicas graves, ponha em causa as condições de segurança do edifício ou crie situações de conflito ou risco em relação à envolvente.
- d) Obras de Restauro: Quando o imóvel contém elementos que, sendo característicos, se encontram em mau estado de conservação e por isso carecem de uma intervenção que vise a sua recuperação e restauro.
- e) Correção de Elementos Dissonantes: Sempre que se justifique a eliminação das partes dissonantes que, pela sua forma ou imagem, prejudicam a leitura do edifício (ex.: publicidade mal inserida ou fora de escala, materiais mal aplicados, elementos sem relação com o edifício, etc.).

⁴ Descrição das classificações Prioridade de Intervenção constantes nas notas de preenchimento do documento Excel utilizado pelo Município nas fichas individuais de caracterização dos edifícios existentes no CHT.

⁵ Descrição da Terapêutica Proposta constante nas notas de preenchimento do documento Excel utilizado pelo Município nas fichas individuais de caracterização dos edifícios existentes no CHT.

- f) Obras de Limpeza: A qual poderá ocorrer em simultâneo com qualquer das situações anteriores, sempre que tal ação seja necessária para repor a correta leitura do edifício ou avaliar o tipo de intervenção a desenvolver.
- g) Demolição: Sempre que o avançado estado de ruína estrutural o aconselhe, tendo em vista a salubridade do local ou a segurança das pessoas.

TERAPÊUTICA PROPOSTA*

Obras de Beneficiação

Obras de Consolidação

Correção do Uso / Ocupação

Obras de Restauro

Correção de Elementos Dissonantes

Limpeza

Demolição

Não necessita

[Voltar](#) [Seguinte](#) Página 7 de 9

Figura 43 – Visualização de parte da página 7 do inquérito, com evidência do campo “TERAPÊUTICA PROPOSTA”.

Página 8 de 9:

SIMBOLOGIA RELIGIOSA – Também faz parte do inquérito a recolha de informação sobre simbologia religiosa patente nos edifícios, que poderá ser usada para

o estudo da dispersão e atividade da comunidade judaica dentro do CHT. Assim a página 8 é dedicada à recolha dessa informação (Figura 44), na qual a presença de marca religiosa no edifício em questão define a regra que permite mostrar a localização da simbologia (Porta, Janela e Outro) e a possibilidade de carregamento de fotografias relativas à mesma (Figura 45).

CENTRO HISTÓRICO DE TRANCOSO

SIMBOLOGIA RELIGIOSA

MARCAS de SIMBOLOGIA RELIGIOSA*

Apresenta ▾

LOCALIZAÇÃO da SIMBOLOGIA*

Porta Janela

Outro

FOTOGRAFIAS da SIMBOLOGIA RELIGIOSA

1 Solte Imagem aqui ou seleccione Imagem (número de ficheiros permitidos: 1 - 3) 

[Voltar](#) [Seguinte](#) Página 8 de 9

Figura 44 – Visualização da página 8 do inquérito, relativa à simbologia religiosa.

Definir Regra ✕

Exibir questões seleccionadas apenas se a resposta a esta questão for de seleção específica (specific choice).

Se	Mostrar
Apresenta	56. LOCALIZAÇÃO da SIMBOLOGIA ⊖
Apresenta	57. FOTOGRAFIAS da SIMBOLOGIA RELIGIOSA ⊖

-Selecione- ▼

-Selecione- ▼

Nota: as regras só podem ser definidas em perguntas de Seleção Única, Lista Pendente, Escala Likert e Avaliação.

OK

Figura 45 – Regra definida para o campo “MARCAS DE SIMBOLOGIA RELIGIOSA”.

Página 9 de 9:

IMAGENS E OBSERVAÇÕES – A última página do inquérito permite o carregamento de fotografias do imóvel, num número máximo de 3 ficheiros. Estas imagens deverão ser ilustrativas do aspeto geral do edifício e da sua envolvente.

Origem da imagem

Procurar imagens ou usar câmara

Apenas câmara

Validação

Esta é uma questão obrigatória

Contagem de ficheiros

Especificar contagem de ficheiros 1 - 99

Definir contagem mínima e máxima de ficheiros

Mínimo

Máximo

Tamanho do ficheiro

Máximo

As fotografias podem ser carregadas a partir de álbuns do equipamento ou podem ser carregadas diretamente a partir da câmara fotográfica do mesmo, sendo que o tamanho máximo admitido é de 10 MB (Figura 46). De salientar que estas definições podem ser alteradas a qualquer momento, a partir do web designer.

Figura 46 – Campo de edição do web designer para o campo destinado ao carregamento de imagens do imóvel.

É disponibilizado também um campo para observações que se entendam pertinentes (Figura 47).

CENTRO HISTÓRICO DE TRANCOSO

IMAGENS E OBSERVAÇÕES

FOTOGRAFIAS do IMÓVEL

1 Solte Imagem aqui ou seleccione Imagem (número de ficheiros permitidos: 1 - 3)

OBSERVAÇÕES

1000

Voltar Enviar

Página 9 de 9

Figura 47 – Visualização da página 9 do inquérito, relativa a imagens e observações.

No final do inquérito, é possível o envio do mesmo, ficando registadas todas as respostas. Ao longo do preenchimento do inquérito, verifica-se que não é possível avançar no mesmo, se forem detetadas respostas parametrizadas como obrigatórias, não preenchidas, ou se a resposta não se enquadra na parametrização. Neste caso, é exibida a mensagem de erro no topo da página aberta, com indicação dos campos onde foi detetado o erro (Figura 48).

Os resultados podem ser visualizados e analisados pelo gestor do inquérito e, caso seja por este definido, por outros utilizadores. Existe a possibilidade de definição que os utilizadores apenas possam ter acesso aos registos que submeteram ou a todos os registos do estudo. Estas definições são estabelecidas no separador “Colaborar” do web designer do Survey 123 (Figura 49).

O inquérito contém erros: 1. Prima aqui para navegar para cada erro.

SIMBOLOGIA RELIGIOSA

MARCAS de SIMBOLOGIA RELIGIOSA*

Apresenta ▼

LOCALIZAÇÃO da SIMBOLOGIA*

Porta Janela


Outro


Esta é uma pergunta obrigatória.

FOTOGRAFIAS da SIMBOLOGIA RELIGIOSA

1 Solte Imagem aqui ou seleccione Imagem (número de ficheiros permitidos: 1 - 3) 

Figura 48 – Indicação de erro no inquérito.

CENTRO HISTÓRICO DE TRANCOSO 

Visão Geral Conceber **Colaborar** Analisar Dados Configurações 

Partilhar estudos



Partilhar resultados

Atualizar inquérito

Definições do grupo

Partilhar resultados do estudo

Ligação para os resultados do estudo

Para visualizar os resultados do estudo, os utilizadores que têm acesso podem também iniciar sessão no website do Survey123 e depois mudar para o separador **Estudos para os quais consigo ver resultados** na página [Os meus inquéritos](#).

Quem pode visualizar os resultados deste estudo?

Todos (público)

Membros da minha organização (Universidade da Beira Interior)

Membros dos seguintes grupos:

Alunos do 2º Ano [Detalhes](#)

A que dados tem acesso o visualizador?

Todos os registos neste estudo

Apenas os registos que submeteu

O que podes os visualizadores fazer?

Ver e exportar dados

Apenas ver dados

Figura 49 – Ambiente de trabalho do web designer no separador “Colaborar”, onde é definida a partilha de resultados.

3.5 Teste da Aplicação aos Dados de 2012

3.5.1 Preenchimento de Fichas Inspetivas

Tal como descrito anteriormente, ao longo do desenvolvimento do trabalho foi equacionada por diversas vezes a utilidade de existência de fichas individuais inspetivas. Sendo certo que as mesmas perderão utilidade à medida que os serviços do Município se integrem na nova visão de coleta e armazenamento de dados, optou-se por manter este registo para os dados existentes resultantes do levantamento do edificado efetuado em 2012. Desta forma, foi possível uma familiarização dos mesmos, numa fase inicial, com cada um dos edifícios da Zona 4 (escolhida para aplicar este estudo), pelo preenchimento de cada uma das fichas, utilizando a informação disponível e dispersa em ficheiro Excel, fotografias dos imóveis, das marcas religiosas e elementos de publicidade e imagens da localização de cada um deles.

Para este processo, foi criado o layout da ficha inspetiva, de preenchimento digital, utilizando ferramenta online gratuita de desenho gráfico (Canva) (Figura 50). Foram assim preenchidas 57 fichas correspondentes aos edifícios da Zona 4, com dados do levantamento de 2012, o que efetivamente se revelou útil logo nas primeiras visitas ao Centro Histórico, permitindo uma perceção imediata de muitas das alterações existentes entre os dois espaços temporais dos levantamentos.

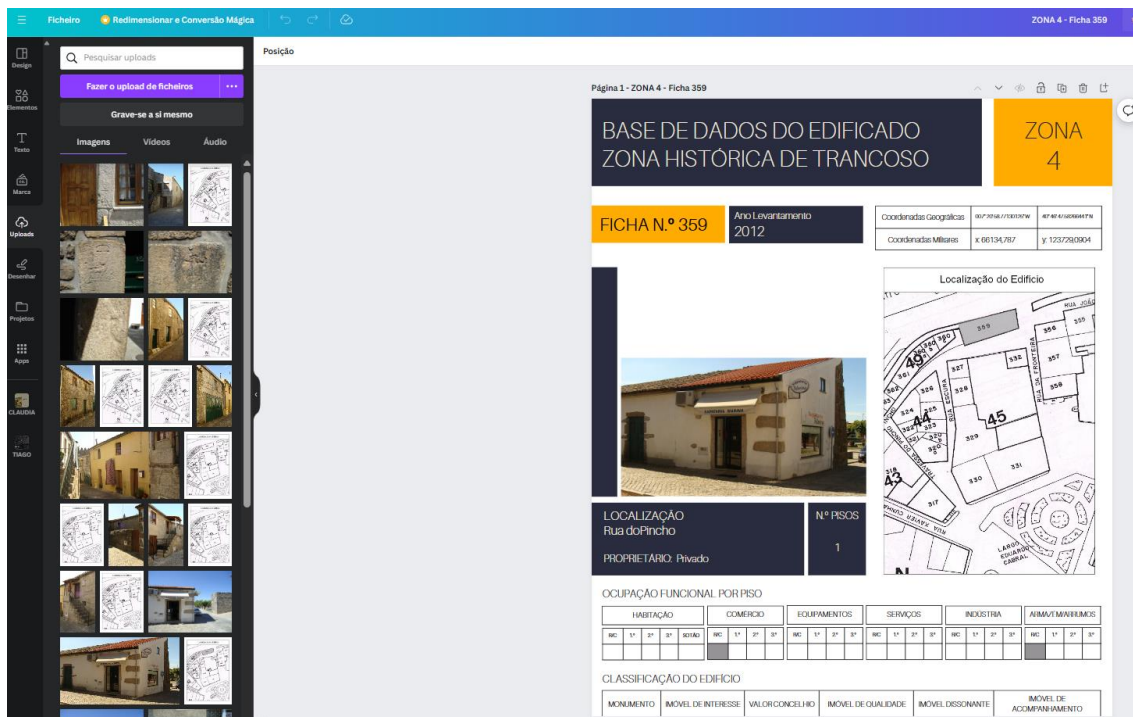


Figura 50 – Ambiente de trabalho da ferramenta de desenho gráfico utilizada para elaboração e preenchimento das fichas individuais inspetivas.

Nestas fichas foram introduzidos os campos das coordenadas, informação que não constava em nenhuma da informação existente, dando-se aqui o primeiro passo na georreferenciação dos edifícios. Para o seu preenchimento, foi usada a shapefile criada com a vectorização dos edifícios, calculando-se o ponto centroide de cada um deles, e adicionando na tabela de atributos os campos para o cálculo das coordenadas militares e geográficas desses pontos (Figura 51).

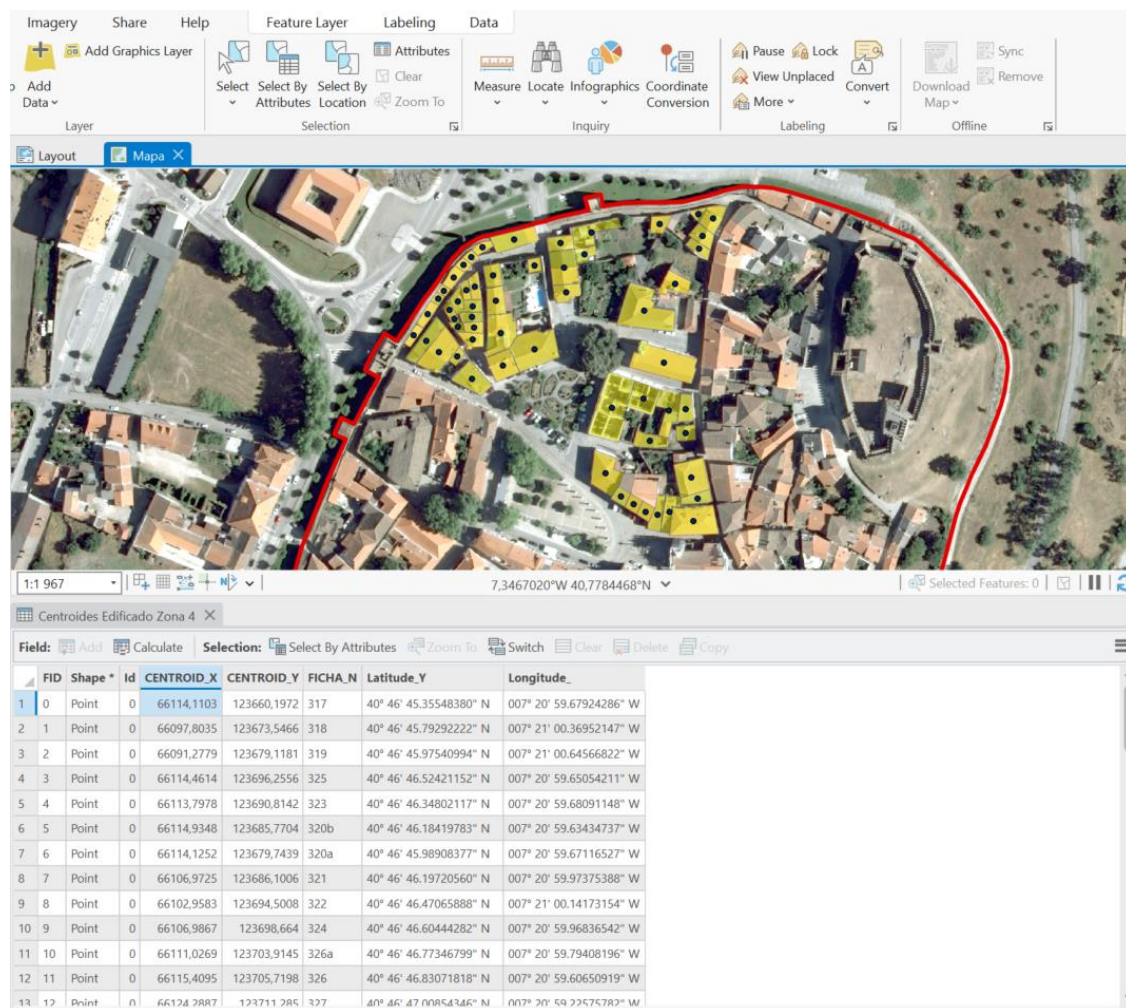


Figura 51 – Ambiente de trabalho do ArcGIS evidenciando o cálculo das coordenadas dos centroides de cada edifício da Zona 4.

3.5.2 Armazenamento dos Dados de 2012 com Recurso à Aplicação Criada

O primeiro contacto experimental da aplicação criada no Survey123 foi feito através do carregamento dos dados retirados das fichas inspetivas, ou seja, com os dados de 2012. Tal permitiu testar a aplicação e ao mesmo tempo criar a primeira base de dados, que serviu depois para estudo comparativo e evolutivo dos edifícios da Zona 4. Este

carregamento foi feito em ambiente *desktop*, enquanto que o levantamento de 2024 foi feito diretamente no local, em visita de campo.

Em relação a esta coleta de dados de 2012, há a dizer que não foi preenchido o campo de número de polícia, uma vez que essa informação não consta nos dados cedidos pelo Município. Também a tipologia de comércio e serviços ficou por preencher nos casos em que a mesma não é perceptível pelas fotos de 2012, sendo este um elemento que não consta nesse levantamento e que foi acrescentado no levantamento atual. Alguns erros evidentes foram corrigidos, como é o caso do número de pisos em alguns edifícios, material e tipo de publicidade, etc. No entanto, o objetivo nesta fase não foi o de apurar a correção dos dados, mas sim uma simples transposição dos mesmos para a aplicação.

Em consequência, foi obtida uma base de dados georreferenciada dos dados de 2012, incluindo as fotografias contemporâneas a esse levantamento, e já de possível observação e análise no separador “Dados” do Survey123 (Figura 52).

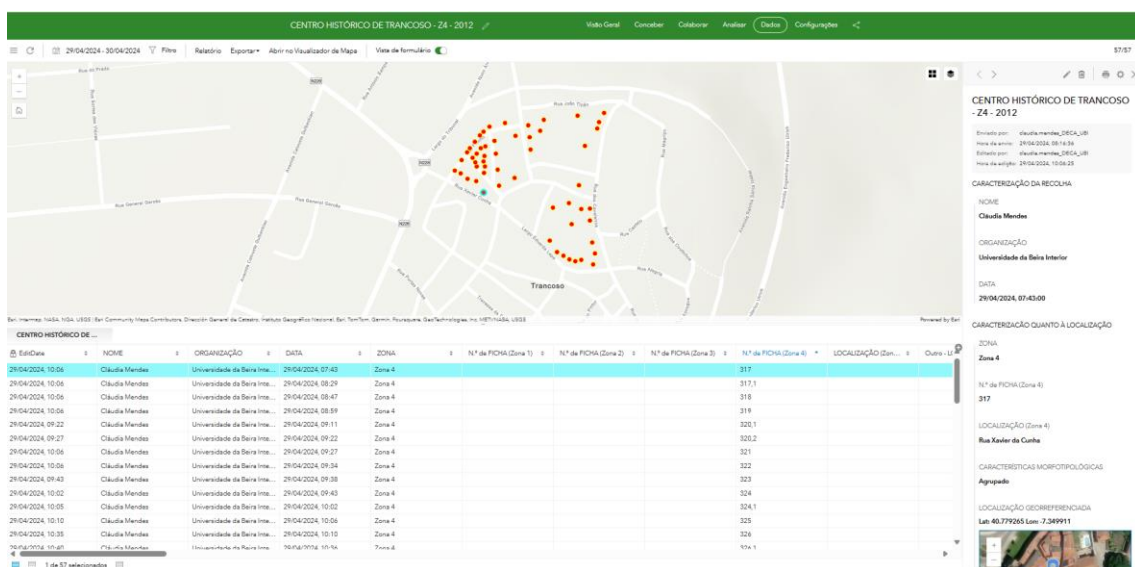


Figura 52 – Ambiente de trabalho do Survey123 evidenciando a visualização dos dados carregados, referentes a 2012. Fonte: Survey123, 2024

Estes dados podem ser exportados em diferentes formatos como CSV, Excel, KML, Shapefile e File Geodatabase. Neste caso, e para experiência, foram exportados em formato shapefile, e carregados no ArcGIS, para verificação dos pontos e da sua tabela de atributos (Figura 53).

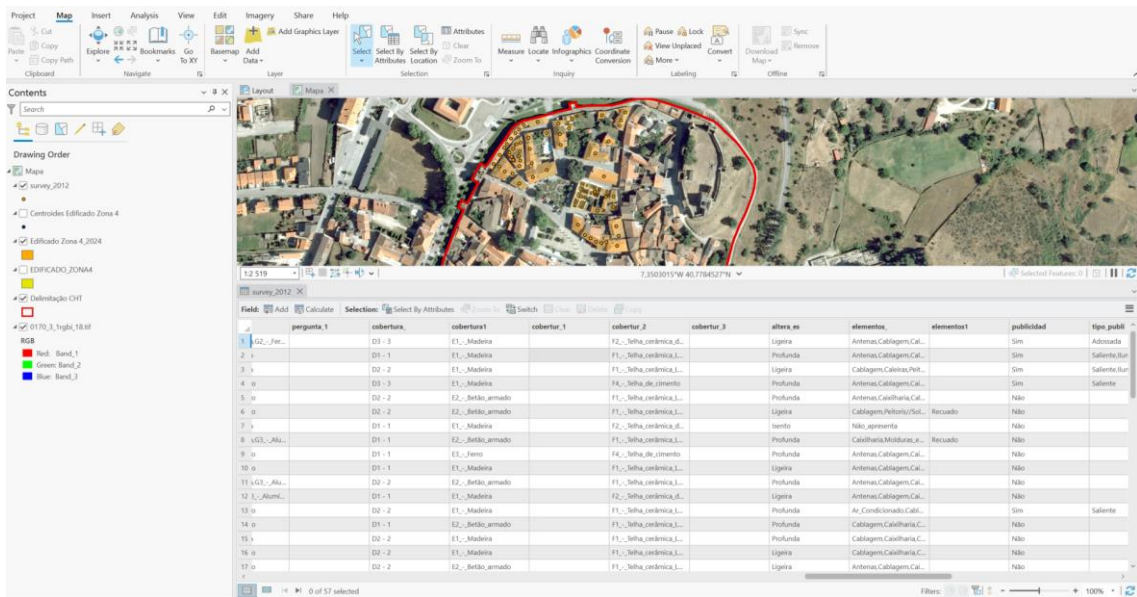


Figura 53 – Ambiente de trabalho do ArcGIS Pro evidenciando a visualização dos dados carregados e respetiva tabela de atributos, referentes a 2012, exportados diretamente do Survey123.

Foi também feita a exportação em formato KML, para abertura dos dados em Google Earth, sem necessidade de software SIG específico (Figura 54). Esta é já uma evidência da utilidade desta ferramenta, que permite a fácil recolha de dados e a sua transposição em vários formatos, possíveis de serem utilizados por utilizadores com diversos níveis de conhecimento em SIG.

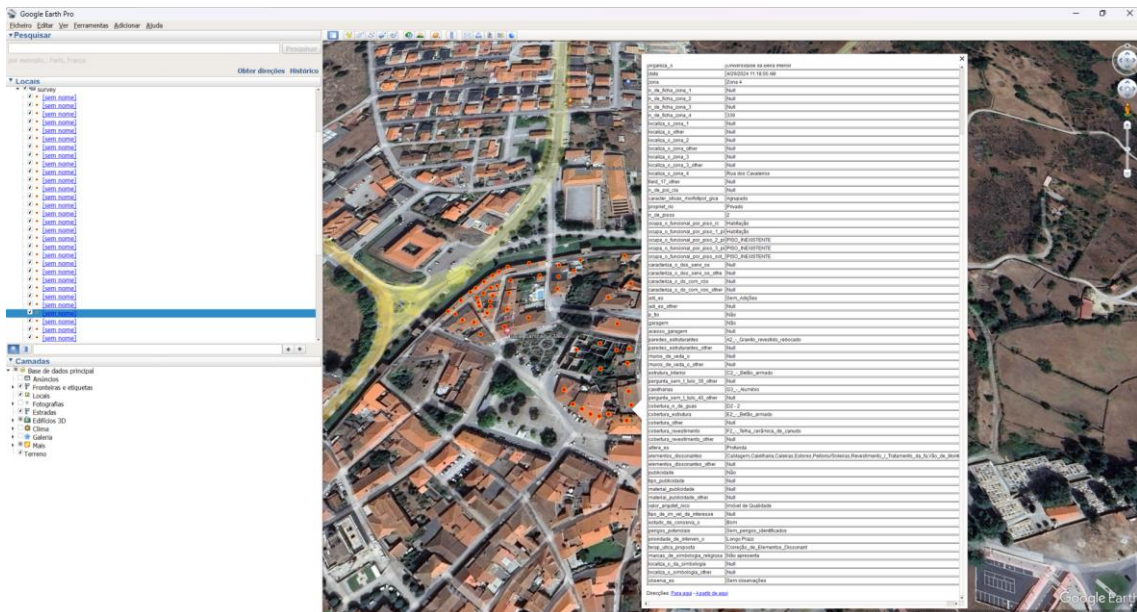


Figura 54 – Ambiente de trabalho do Google Earth evidenciando a visualização dos dados carregados e tabela de atributos, referentes a 2012, exportados diretamente do Survey123.

3.6 Recolha de Dados de 2024

3.6.1 Preparação da Recolha

Tal como já referido, o preenchimento das fichas inspetivas e o carregamento dos dados de 2012, possibilitaram um reconhecimento prévio de cada um dos edifícios da Zona 4. Previamente à recolha dos dados de 2024, foi feita uma visita para primeiras impressões, contrapondo ortofotomapas com os mapas constantes no Plano de Salvaguarda do CHT. Embora não se tenham detetado grandes alterações, verificou-se que alguns dos edifícios foram agregados, passando a constituir apenas um edifício, enquanto outros foram divididos. Esta informação permitiu retificar a shapefile dos edifícios desta Zona, e recalculer os centróides dos polígonos dos edifícios, usados como pontos de referência para a localização de cada edifício. Desta reestruturação passou-se de 57 polígonos para 63 (Figura 55).

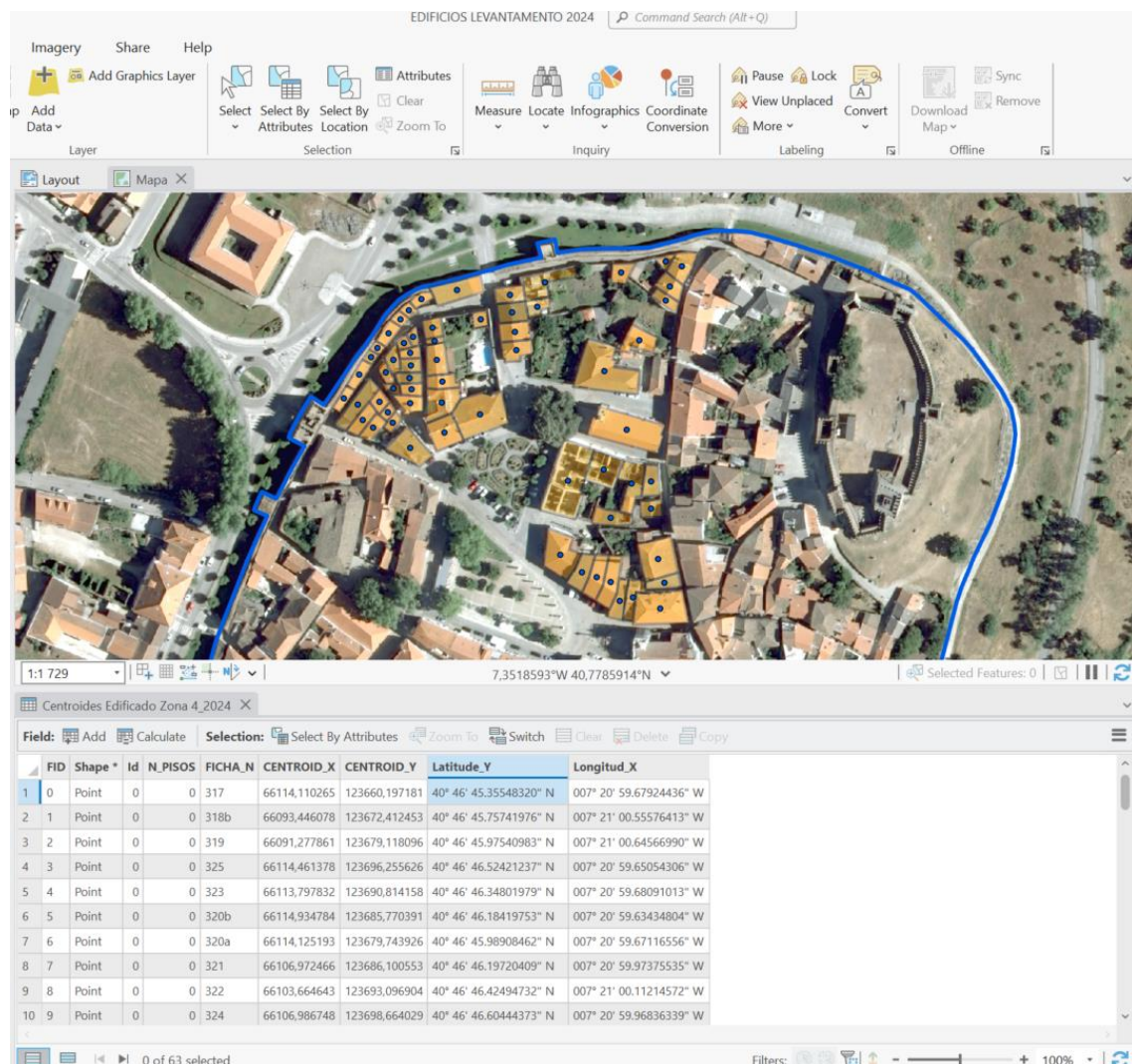


Figura 55 – Ambiente de trabalho do ArcGIS Pro evidenciando o cálculo das coordenadas dos centróides de cada edifício da Zona 4, com a reformulação no levantamento de 2024.

3.6.2 Visita de Campo para Recolha dos Dados de 2024

Nesta fase, foi feita uma duplicação da aplicação, para uma eficiente separação dos dados de 2012 e de 2024, sendo que o objetivo final passará pela análise dos dois momentos temporais de recolha, percecionando a evolução dos edifícios ao longo destes 12 anos (Figura 56).



Figura 56 – *Print Screen* do separador “Os meus Inquéritos” do Survey123 da Autora, com os inquéritos referentes a 2024 (a cores) e a 2012 (a preto e branco).

Feita a preparação da visita de campo, a mesma foi agendada com o ponto focal do Município de Trancoso, o Arquiteto Tiago Castela da Silva, para acompanhamento da recolha de dados *in situ*. A mesma foi feita com recurso aos smartphones dos 2 intervenientes, seguindo a ordem das fichas iniciais.

De referir que a localização de cada edifício foi feita recorrendo ao GPS de cada um dos aparelhos telefónicos, na via pública, na proximidade de cada um deles. No entanto, posteriormente, cada inquérito foi editado por forma a alterar o ponto de localização com as exatas coordenadas dos centróides previamente calculados.

As fotografias foram também carregadas diretamente, no momento do levantamento dos dados.

O levantamento dos 63 edifícios foi feito em dois dias, verificando-se que este método de recolha correspondeu à celeridade esperada, muito devido ao estudo prévio dos edifícios e à concertação dos campos a constar na aplicação de recolha de dados, que se revelaram ir de encontro a um levantamento completo e abrangente da informação considerada necessária para as necessidades futuras do Município.

Tal como foi feito com os dados de 2012, apresenta-se a visualização imediata dos pontos recolhidos e das características de cada um dos edifícios, na atualidade (Figura 57).

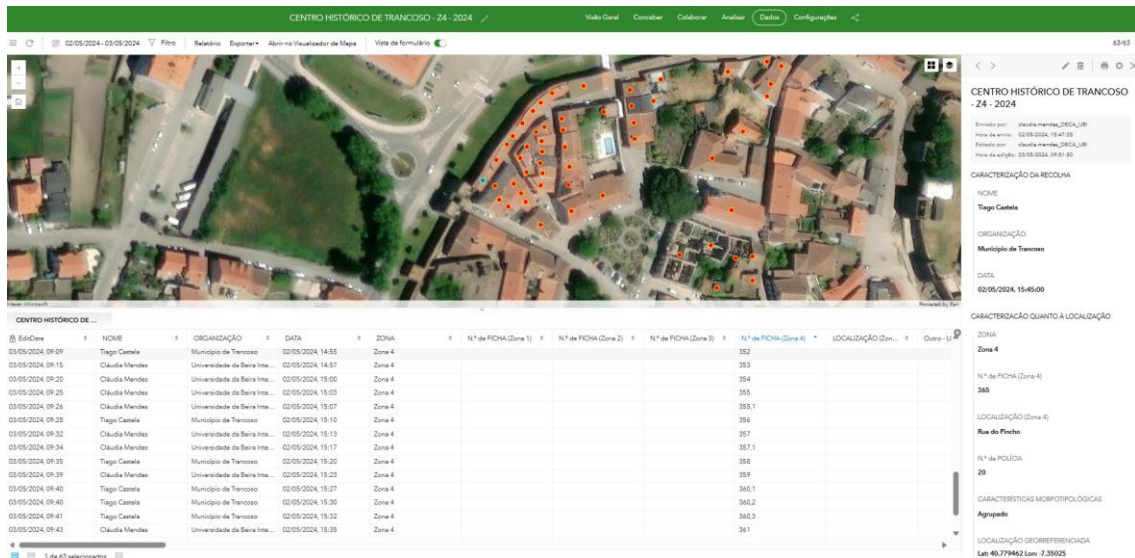


Figura 57 – Ambiente de trabalho do Survey123 evidenciando a visualização dos dados carregados, referentes a 2024. Fonte: Survey123, 2024

Da mesma forma que se procedeu para os dados de 2012, também os dados de 2024 foram exportados para dois formatos, shapefile e KML, constantes na Cartografia anexa a este trabalho.

Capítulo 4

4. Resultados

Após a recolha dos dados do edificado da Zona 4 relativos aos dois períodos temporais (2012 e 2024), é agora possível proceder à sua imediata análise, o que permitirá caracterizar, em vários aspetos a zona estudada, quer a nível dos edifícios no seu estado atual, quer a nível da sua evolução e dinâmica, e também perspetivar o futuro.

A visualização e análise dos dados é feita de forma imediata através do Survey123, o que demonstra, mais uma vez, a sua praticidade. Os gráficos, tabelas e mapas do Survey123 aqui usados constituem *printscreens* da aplicação, pelo que aqui são consideradas figuras.

4.1 Tempo de Recolha dos Dados em Campo e Intervenientes

A recolha de dados em campo foi feita durante dois períodos distribuídos por dois dias, de acordo com a disponibilidade de acompanhamento do ponto focal do Município. Nestes dois períodos foi possível recolher os dados de todos os edifícios da Zona 4, verificando-se, como seria de esperar, que os primeiros edifícios demoraram mais tempo a ser analisados, havendo uma clara diminuição de tempo usado em cada edifício, à medida que aumentou a familiarização dos intervenientes com a aplicação. Pela análise do histograma cedido pela aplicação (Figura 58), verifica-se que no primeiro dia foram recolhidos dados de 31 edifícios em 4 horas, enquanto que no segundo dia, apenas em 2 horas, foram recolhidos os dados dos restantes 32 edifícios da Zona 4.

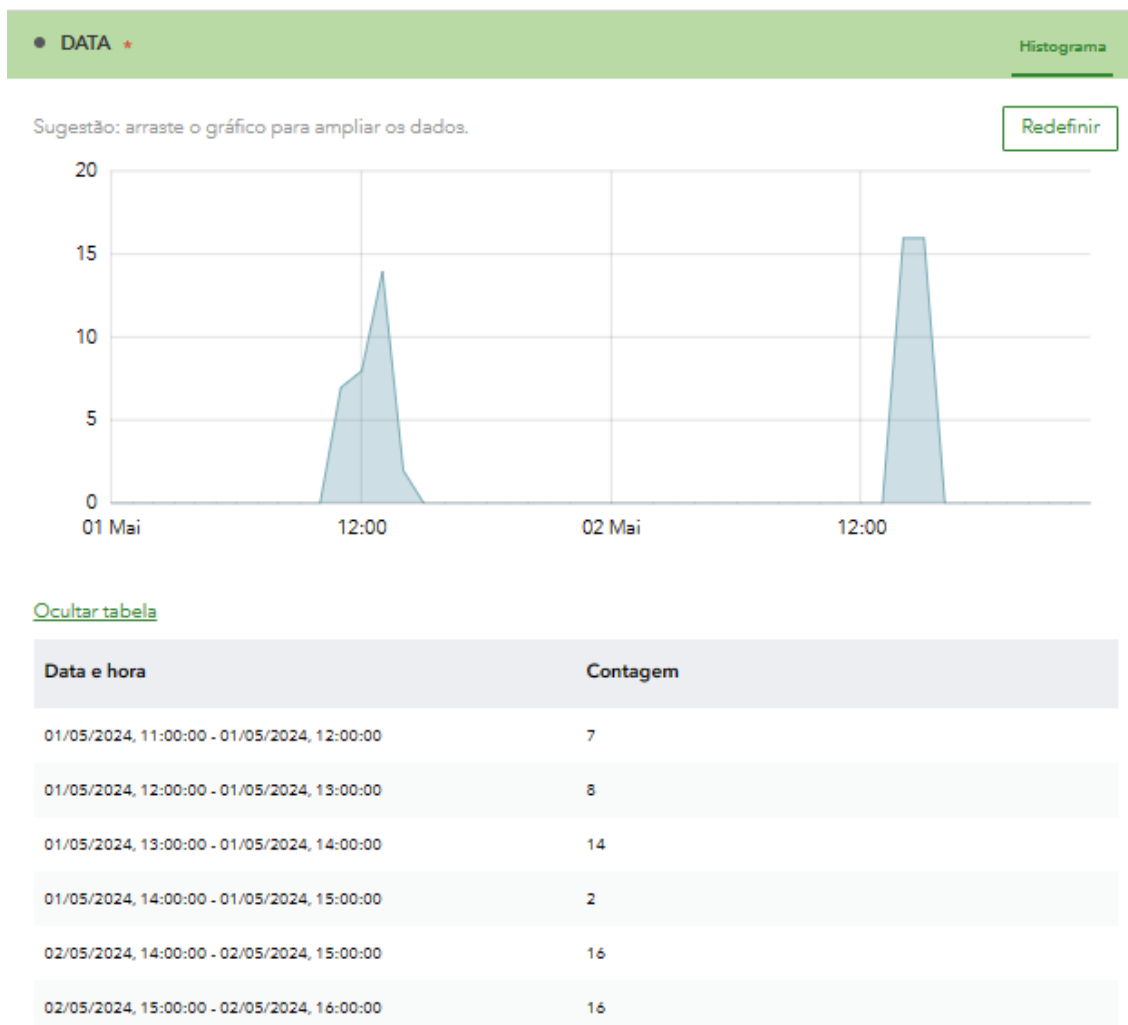


Figura 58 – Histograma relativo à contagem dos edifícios levantados, por data e hora. Fonte: Survey123, 2024

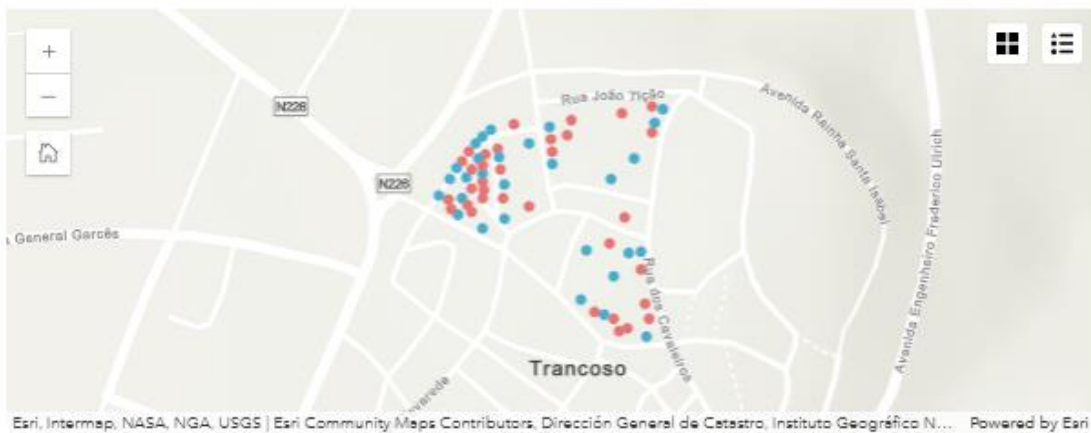
Tal como já foi referido, o levantamento foi feito em conjunto pela autora e pelo ponto focal do Município de Trancoso, mas de forma alternada e não em simultâneo, o que poderia ter diminuído ainda mais o tempo de recolha. Esta opção teve em consideração a aprendizagem da autora quanto à interpretação visual das características dos edifícios, bem como assegurar a homogeneidade da recolha, que poderá sempre ser comprometida em função da subjetividade da interpretação dessa visualização. A aplicação permite visualizar quais os edifícios levantados por cada interveniente. Neste caso, e como se pretendia, a distribuição foi feita de forma praticamente equitativa (Figura 59).



[Ocultar tabela](#)

Categorias vazias [↑↓ Ordenar](#)

Respostas	Contagem	Percentagem
Cláudia Mendes	34	53,97%
Tiago Castela	29	46,03%



[Ocultar tabela](#)

Respostas	Contagem	Percentagem
Cláudia Mendes	34	53,97%
Tiago Castela	29	46,03%

Figura 59 – Visualização em gráfico circular e em mapa dos edifícios levantados por cada um dos intervenientes na recolha de dados. Fonte: Survey123, 2024

4.2 Toponímia

No que diz respeito à localização dos edifícios, seria de esperar que não houvesse diferenças entre o levantamento de 2012 e o de 2024. No entanto, tal não se verifica, o que deriva de um erro existente nos mapas constantes no Plano de Salvaguarda do CHT, e que levaram ao registo errado de algumas toponímias. É o caso da troca da Rua Escura com a Travessa do Pincho e também alguma confusão entre esta última e a Rua do Pincho. No levantamento de 2024 as toponímias foram corrigidas, apurando-se o real número de edifícios por cada arruamento (Figura 60) e eliminando-se dois topónimos.

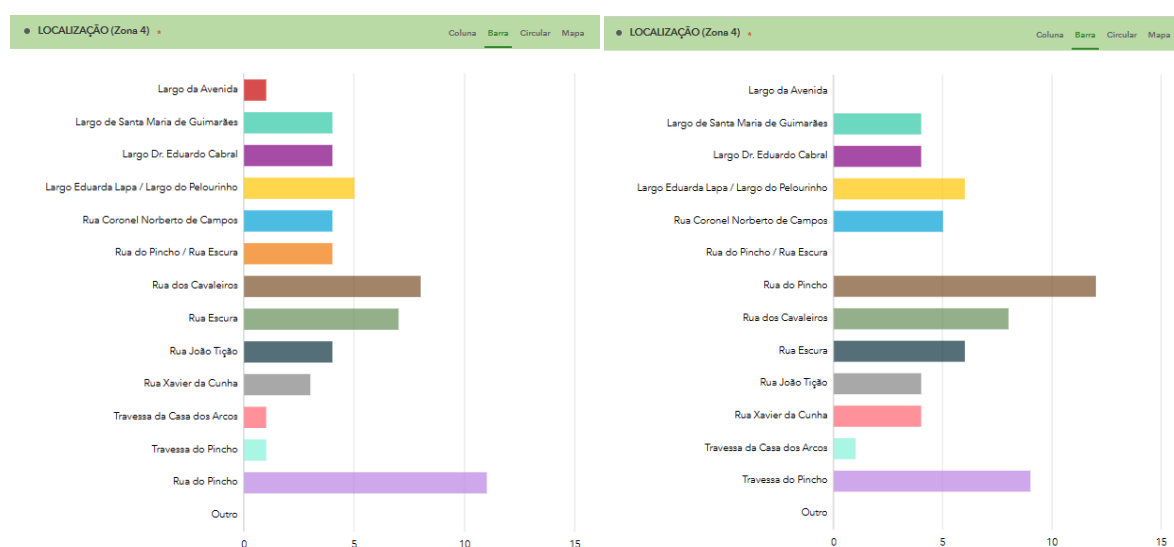


Figura 60 – Composição de visualizações em gráfico de barras do n.º de edifícios existente por cada topónimo, relativos aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

A Figura 61 mostra-nos a visualização dos edifícios em mapa com a camada que contém o nome dos arruamentos, bem como a contagem de edifícios e respetiva percentagem. Facilmente se conclui que as duas ruas com maior número de edifícios são a Rua do Pincho, seguida da Travessa do Pincho e da Rua dos Cavaleiros. A primeira e segunda, por se contabilizarem edifícios nos dois lados da rua, e a terceira por se tratar de uma rua de grandes dimensões, comparativamente com as restantes.

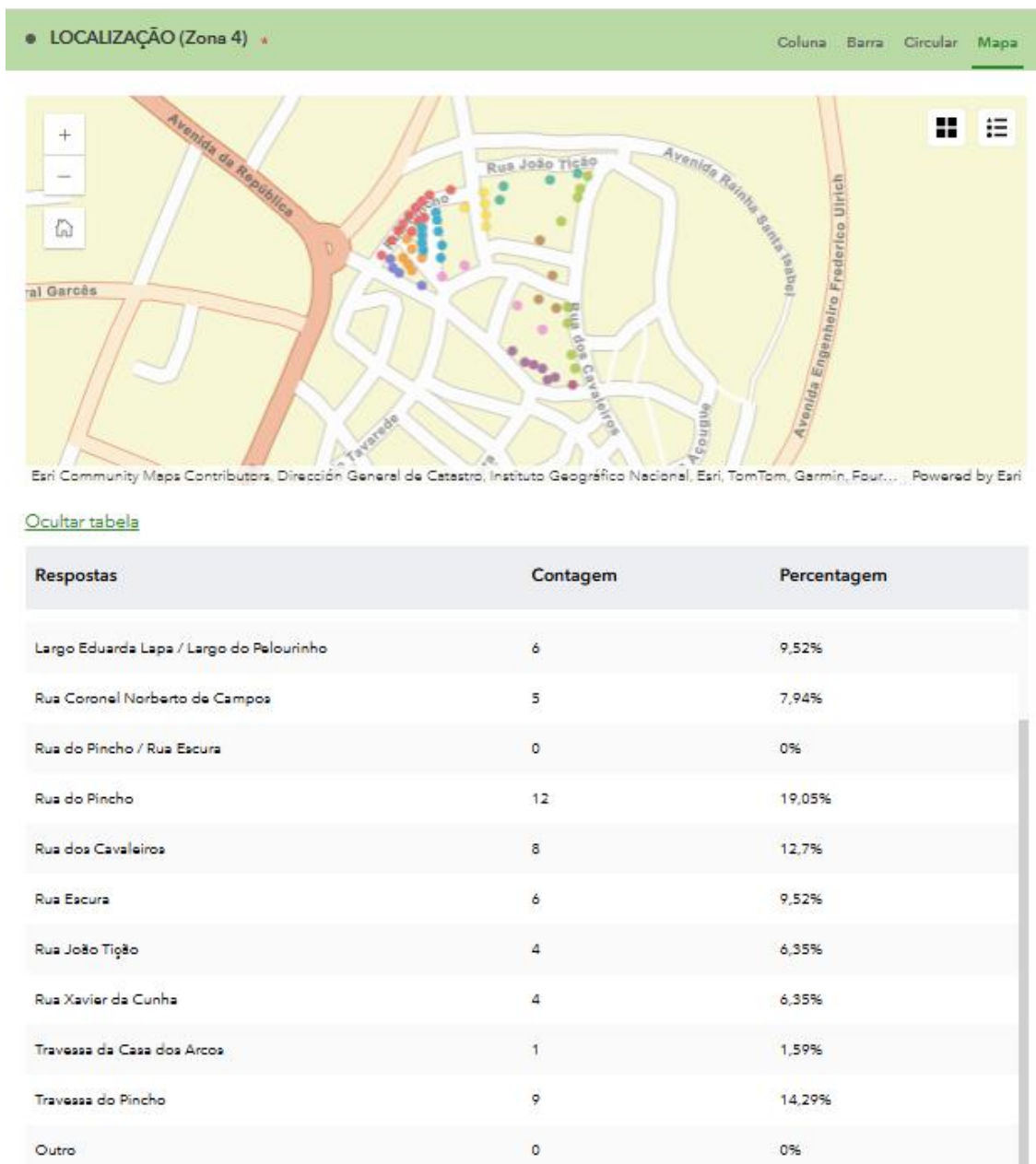


Figura 61 – Visualização dos edifícios em mapa toponímico e distribuição dos mesmos, por arruamento, em contagem e percentagem. Fonte: Survey123, 2024

Outra informação relevante foi obtida pela coleta dos n.ºs de polícia (que não existia no levantamento de 2012), que permitiu apurar que 8 dos edifícios da Zona 4 não apresentam numeração visível.

Ainda em relação à localização dos edifícios uns em relação aos outros, apresenta-se na Figura 62 o mapa que permite visualizar a distribuição dos edifícios pelas suas características morfotipológicas, com tabela anexa, contabilizando-se, em 2024, 57 edifícios agrupados e 6 edifícios isolados, não existindo nesta Zona nenhum edifício em gaveto.



Figura 62 – Visualização dos edifícios em mapa evidenciando as suas características morfológicas.
Fonte: Survey123, 2024

Em relação a este aspeto, não existem grandes diferenças entre os dados de 2012, tendo-se corrigido mais um erro detetado num edifício que estava classificado como isolado, mas que na realidade é agrupado, verificando-se também o incremento de edifícios agrupados, pela adição de mais edifícios ao levantamento de 2024, decorrente da divisão de edifícios.

4.3 Caracterização dos Edifícios Quanto à Ocupação

4.3.1 Tipo de Proprietário

A titularidade dos edifícios também foi tida em consideração na recolha de dados, permitindo aferir quanto ao edifício ser público ou privado. Como seria de esperar, a tipologia da maioria dos edifícios é privado. Enquanto no levantamento de 2012, existiam na Zona 4 apenas 2 edifícios públicos (a residência de estudantes e o Palácio Ducal), em 2024, esse número subiu para 5 (Figura 63), uma vez que a Câmara Municipal adquiriu 3 edifícios no mesmo quarteirão do Palácio Ducal para o transformar no futuro Museu da Cidade.

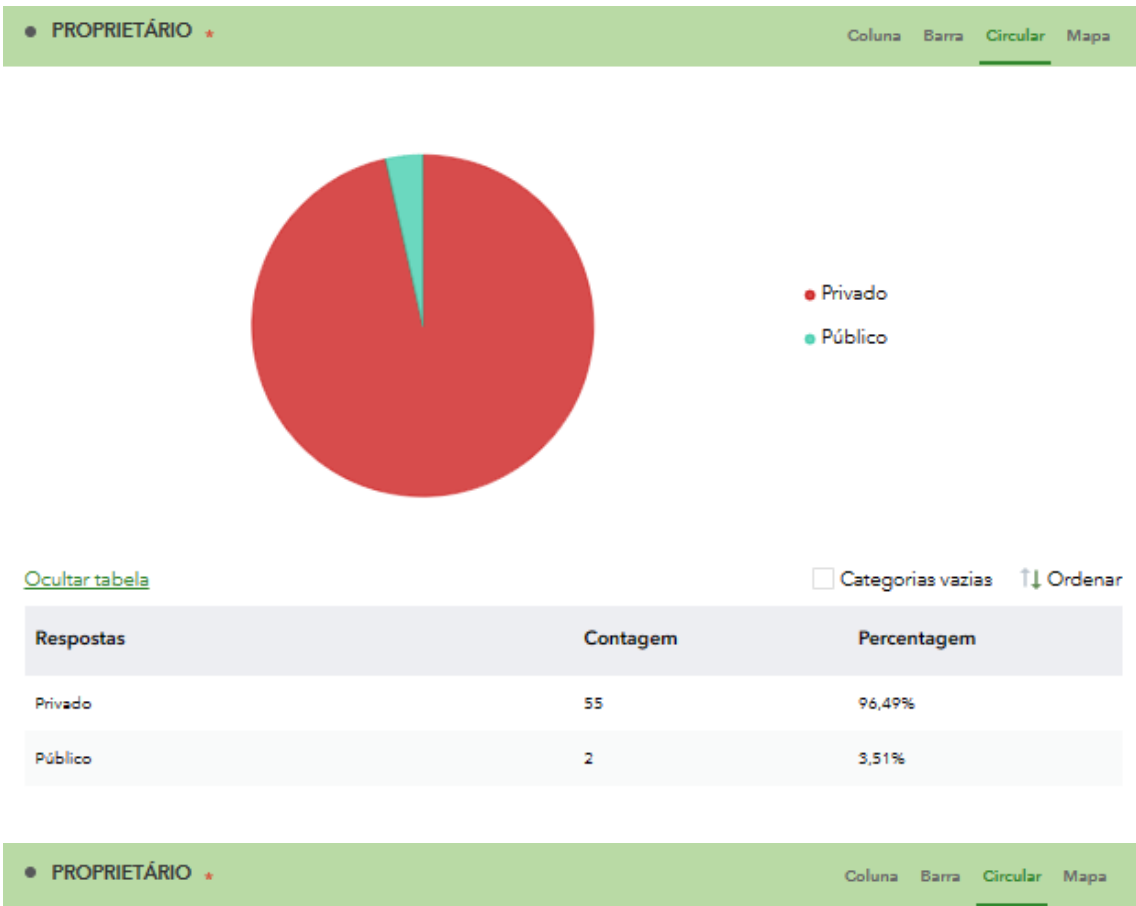


Figura 63 – Visualização em gráfico circular e contabilização em tabela da titularidade dos edifícios, relativos aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

4.3.2 Número de Pisos

Neste campo, há a reportar um erro dado pela aplicação (Figura 64), que não foi possível corrigir. O campo existe e está disponível na tabela de atributos dos pontos levantados, mas deixou de estar localizável pela aplicação na análise de dados, após a autora ter tentado alterar o tipo de gráfico de apresentação dos resultados. Após várias tentativas para eliminar este erro, sem sucesso, apresentam-se estes resultados recorrendo ao ArcGIS (Figura 65), o que também acaba por demonstrar a utilidade de exportação dos dados noutros formatos.

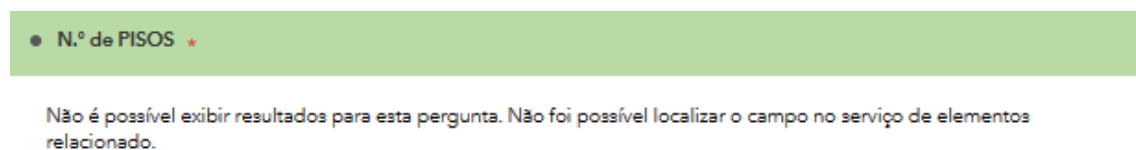


Figura 64 – Comunicação de erro no campo N.º de Pisos no levantamento de 2024. Fonte: Survey123, 2024

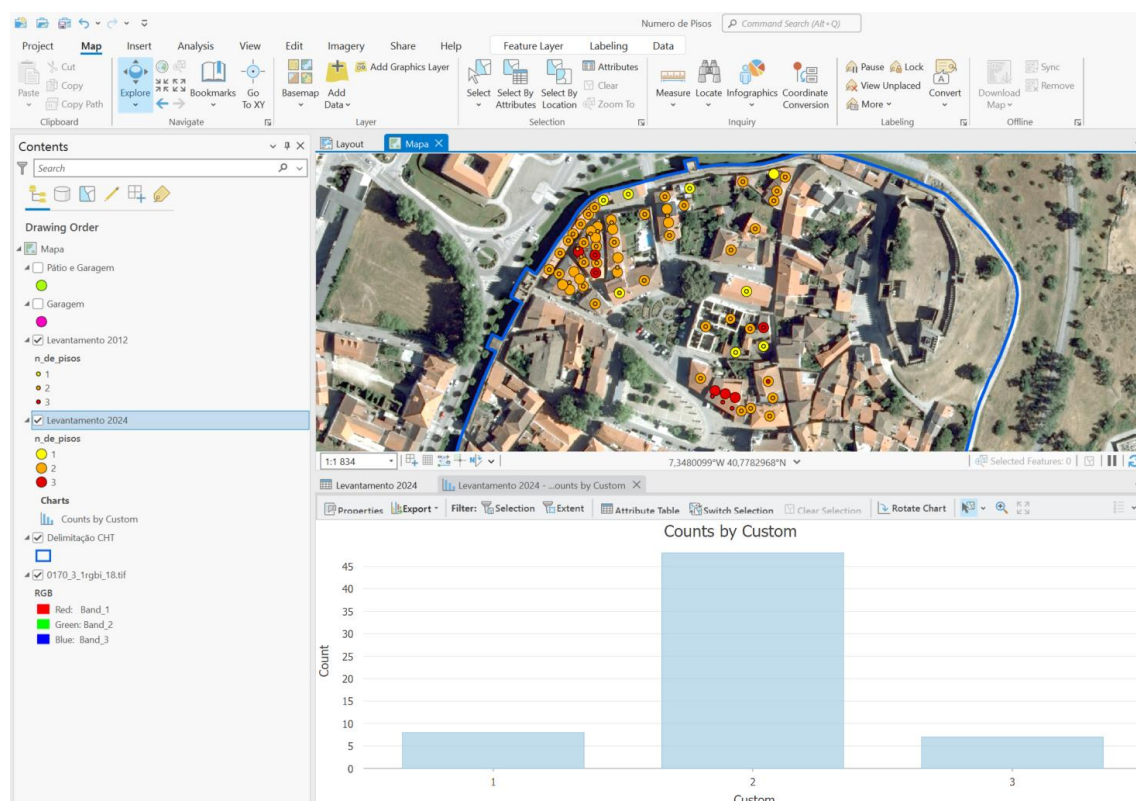


Figura 65 – Ambiente de trabalho do ArcGIS Pro, evidenciando o n.º de pisos dos edifícios nos dois períodos temporais de levantamento.

Pela sobreposição dos pontos levantados em 2012 e 2014, verifica-se apenas diferença em 2 edifícios, o que se deve a erro no levantamento de 2012. Mesmo nos edifícios em que houve divisão de vários edifícios, verifica-se a manutenção do n.º de pisos.

Os edifícios com 2 pisos são predominantes (48 edifícios), seguindo-se os edifícios com 1 piso (8 edifícios) e depois os edifícios mais altos, com 3 pisos (7 edifícios). Perspetiva-se que, futuramente, não existam grandes alterações neste aspeto, estando a altura dos edifícios balizadas pelo plano de pormenor e PDM, por forma a manter a harmonização existente.

4.3.3 Ocupação Funcional por Piso

A ocupação funcional por piso apresenta interesse de análise, primeiro para perceber qual o uso procurado pela população e depois, através da comparação com os dados de 2012, analisar a evolução deste uso, permitindo verificar a dinâmica neste campo, ou seja, perceber se as habitações estão a dar lugar a serviços/comércio, se a desocupação em termos habitacionais está a criar espaços de armazenamento, se serviços e comércio estão a diminuir, etc.

Começa-se por analisar a evolução do uso funcional, por piso, iniciando a análise pelo R/C (Figura 66).

Aqui, os gráficos de barras criados pelo Survey123 para cada um dos períodos, indica a mesma tendência de ocupação no piso R/C, havendo clara predominância do uso para habitação, seguida de comércio, depois armazém/arrumos e finalmente serviços. Percentualmente, verifica-se um ligeiro decréscimo de comércio e serviços em 2024 e um decréscimo mais pronunciado do uso de armazém/arrumos também na atualidade. Já no que diz respeito a habitação, verifica-se aumento deste uso em 3,51% em 2024.

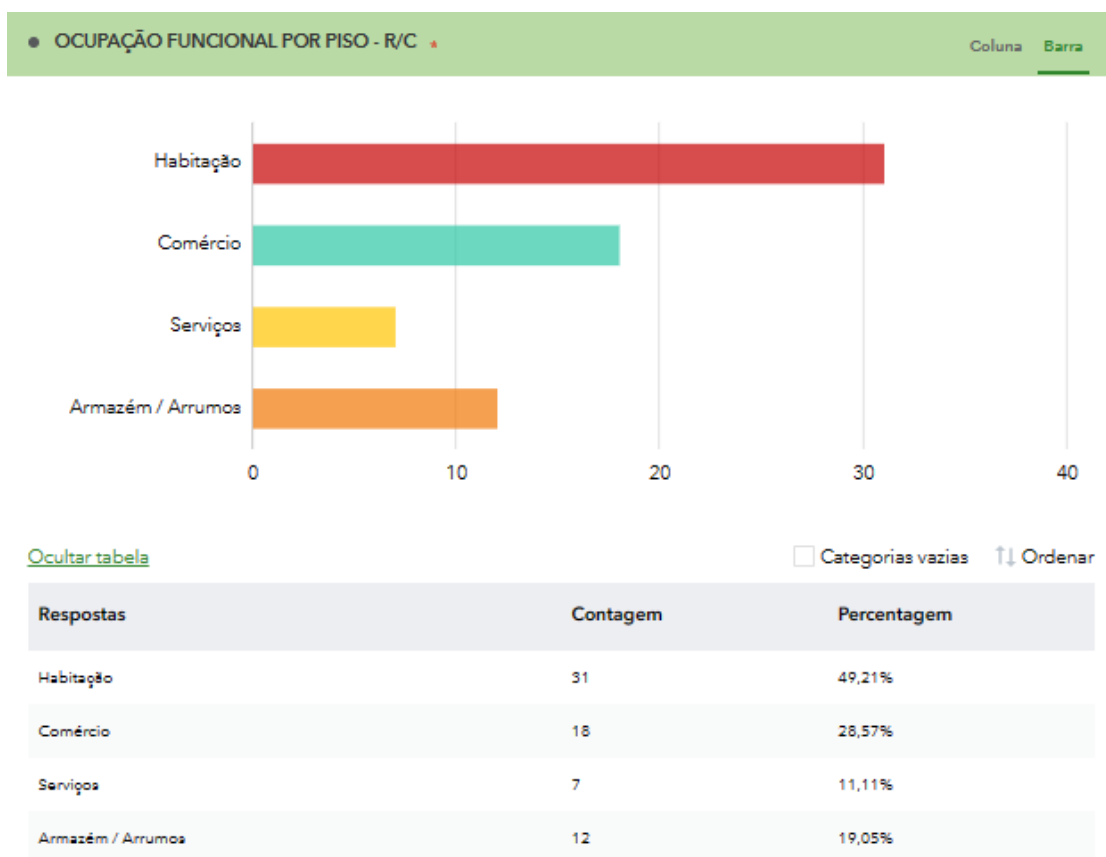
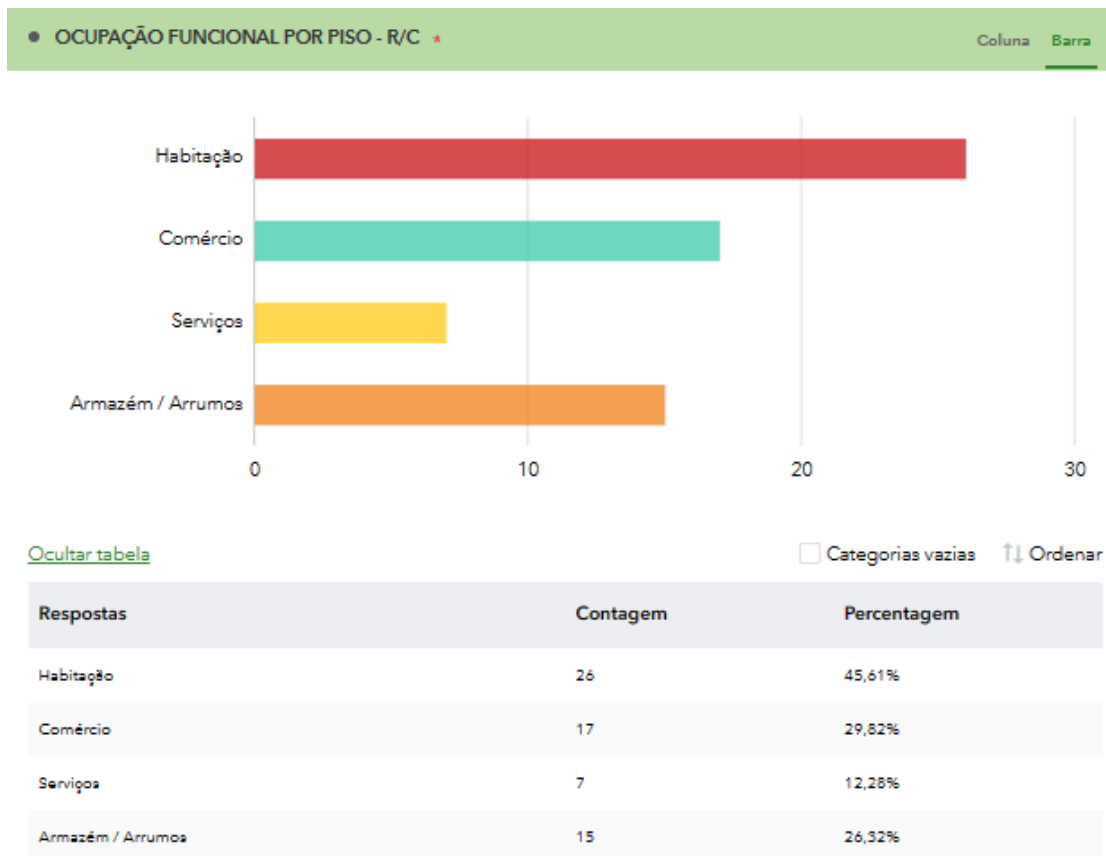
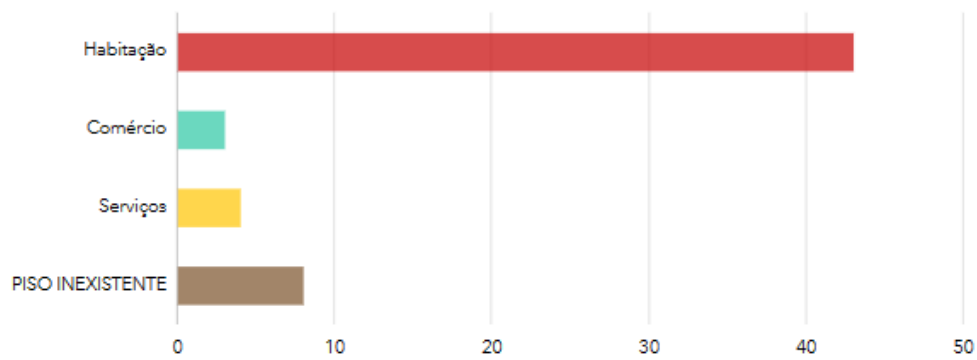


Figura 66 – Comparação entre a ocupação funcional do R/C, relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

Para o 1.º Piso (Figura 67), mantem-se a predominância do uso habitacional nos 2 períodos. No entanto, entre comércio e serviços, a tendência altera-se, sendo que em 2012 predomina o uso de serviços em relação ao comércio, e no ano de 2024 passa a ser o uso para comércio o que predomina em relação ao uso para serviços. Ainda assim, em termos percentuais, verifica-se na atualidade aumento quer de comércio quer de serviços, e diminuição do uso habitacional em 5,6%.

● OCUPAÇÃO FUNCIONAL POR PISO - 1.º Piso Coluna Barra

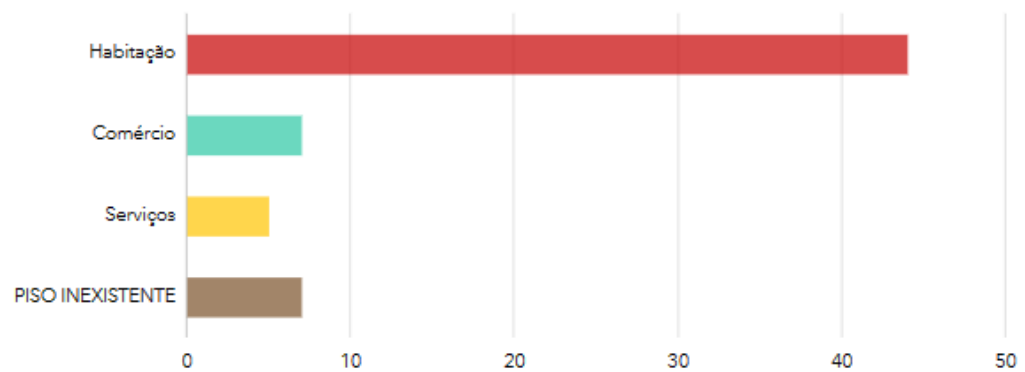


[Ocultar tabela](#)

Categorias vazias ↑↓ Ordenar

Respostas	Contagem	Porcentagem
Habitação	43	75,44%
Comércio	3	5,26%
Serviços	4	7,02%
PISO INEXISTENTE	8	14,04%

● OCUPAÇÃO FUNCIONAL POR PISO - 1.º Piso Coluna Barra



[Ocultar tabela](#)

Categorias vazias ↑↓ Ordenar

Respostas	Contagem	Porcentagem
Habitação	44	69,84%
Comércio	7	11,11%
Serviços	5	7,94%
PISO INEXISTENTE	7	11,11%

Figura 67 – Comparação entre a ocupação funcional do 1.º piso relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

Para o 2.º Piso (Figura 68), e em relação ao levantamento de 2012, verifica-se apenas a existência de uso habitacional, mas em 2024 contabilizaram-se 2 edifícios com uso para comércio neste piso, registando na atualidade a diminuição de 2,59% do uso habitacional.

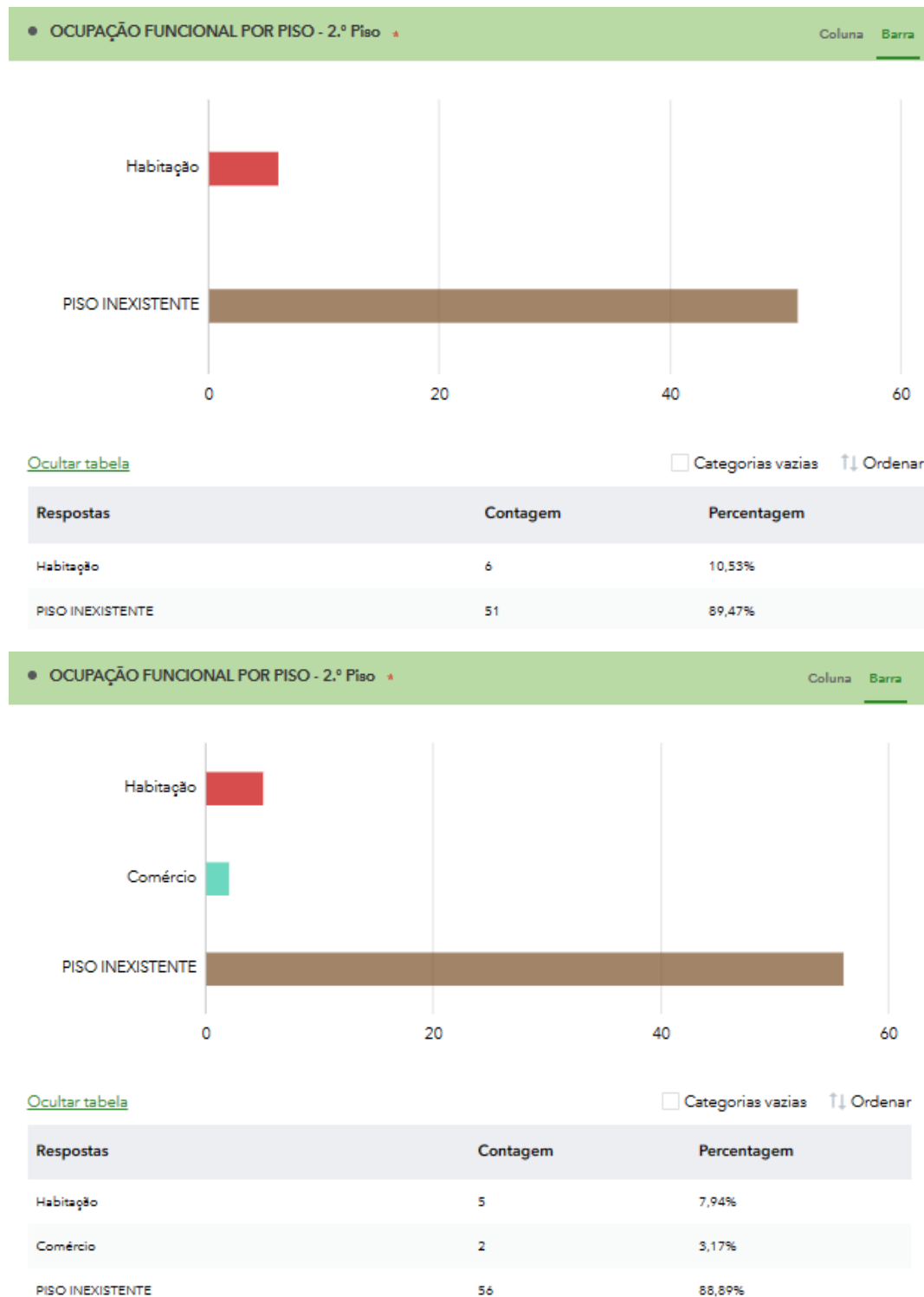


Figura 68 – Comparação entre a ocupação funcional do 2.º piso relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

Em resumo, em 2024 verifica-se um aumento do uso habitacional em 5 edifícios no R/C, em 1 edifício no 1.º piso, e em 1 edifício no 2.º piso, contribuindo, de uma maneira geral, para o aumento de pisos com uso habitacional.

Em relação ao uso para arrumos/armazéns, apenas o R/C é usado para tal nos 2 períodos, e verificou-se uma diminuição de 3 edifícios com este uso de 2012 para 2024.

O uso para comércio cinge-se ao R/C e 1.º andar dos edifícios em 2012, tendo-se registado um aumento deste uso em 1 edifício no R/C e em 5 edifícios no 1.º piso entre 2012 e 2024. Em 2024 surgem 2 edifícios com uso de comércio no 2.º andar.

O uso para serviço verifica-se nos 2 períodos apenas no R/C e 1.ºs pisos, mantendo-se o n.º de edifícios com serviços no R/C nos 2 períodos, mas em 2024 contabiliza-se mais um edifício com serviços no 1.º piso.

4.3.4 Caracterização dos Serviços e Comércio

Neste campo, dispensam-se as comparações com os dados de 2012, uma vez que se entendem incompletos, já que não era uma informação tida em consideração nos dados existentes. As percentagens apresentadas dizem respeito ao n.º total de edifícios.

O tipo de comércio e serviços entendem-se variados, agrupando tipologias que se percebem essenciais e adequadas ao tipo de população do CHT. Em termos de Serviços, consideram-se os religiosos, de saúde, educacionais, estética e formação (Figura 69).

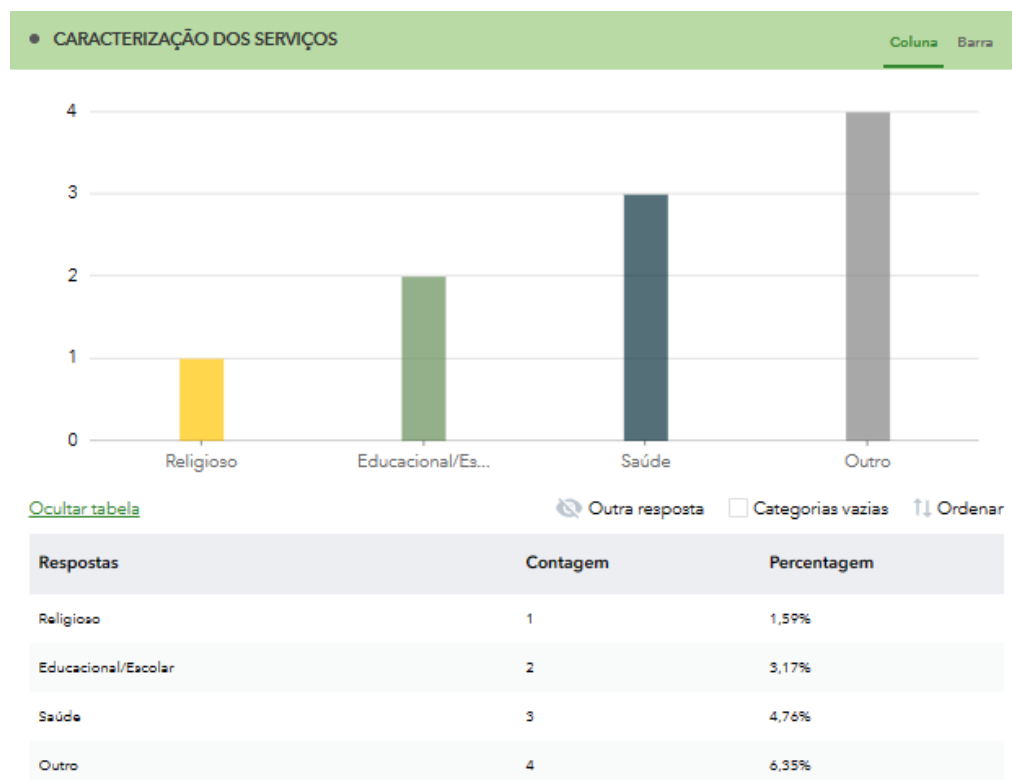


Figura 69 – Caracterização dos serviços existentes na Zona 4. Fonte: Survey123, 2024

Em termos de comércio, destacam-se os alojamentos turísticos (Figura 70).

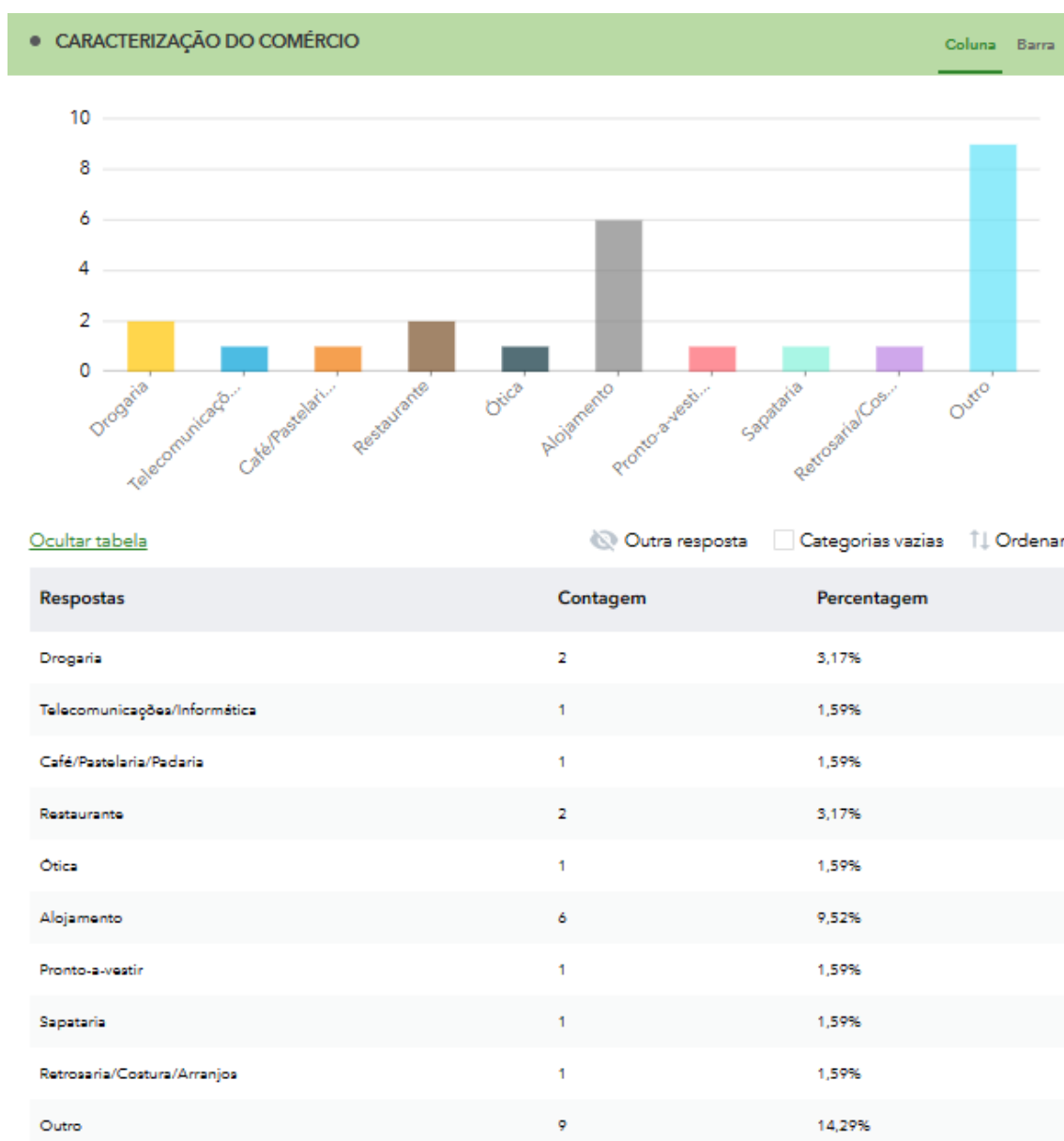


Figura 70 – Caracterização do comércio existente na Zona 4. Fonte: Survey123, 2024

Os resultados contabilizados como “outros”, incluem edifícios que já tiveram ocupação comercial, mas que se encontram atualmente desocupados, estando essa situação também referenciada no campo de observações da tabela de atributos. A restauração e drogaria são as ocupações que se destacam, a seguir ao alojamento.

4.3.5 Caracterização Quanto a Adições, Pátio e Garagem

Neste campo, não se verificam diferenças entre os dois períodos, a não ser aquelas que derivam do aumento do n.º de edifícios, pelo que se apresenta apenas os resultados do levantamento de 2024.

A nível de adições, verifica-se que a maioria dos edifícios não sofreu adições. As adições verificadas dizem respeito ao acréscimo de piso superior e anexos, que já vem de tempos anteriores a 2012 (Figura 71).

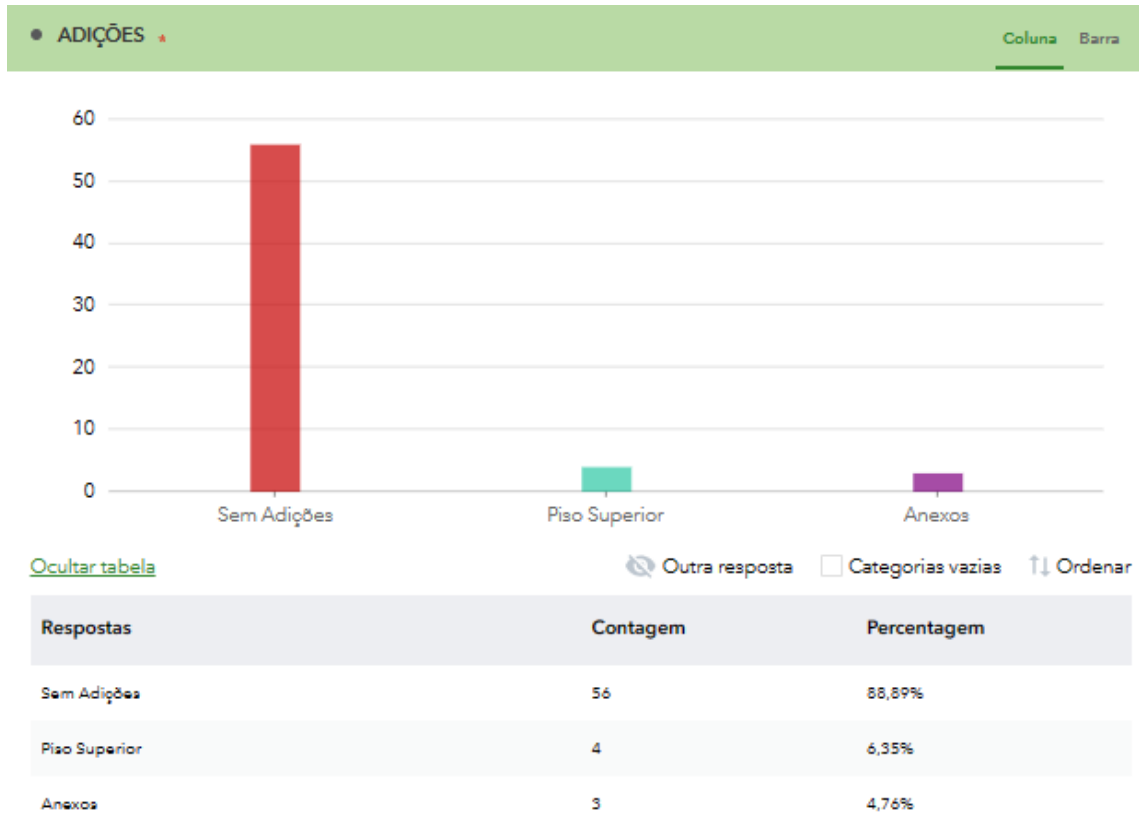


Figura 71 – Caracterização das adições aos edifícios da Zona 4. Fonte: Survey123, 2024

Na Figura 72 apresenta-se o mapa da distribuição dos edifícios que apresentam pátio. Conforme se pode verificar, esses edifícios estão concentrados na zona mais central da Zona 4, estando os pátios virados para o centro. A Figura 73 apresenta o mapa de distribuição dos edifícios com garagem.

Foi feita uma análise no ArcGIS Pro para verificar quais os edifícios com garagem e pátio em conjunto e quais os edifícios que têm apenas só garagem (Figura 74), verificando-se que a maior parte das garagens está incluída nos pátios, existindo apenas 5 edifícios com garagens não incluídas em pátios.

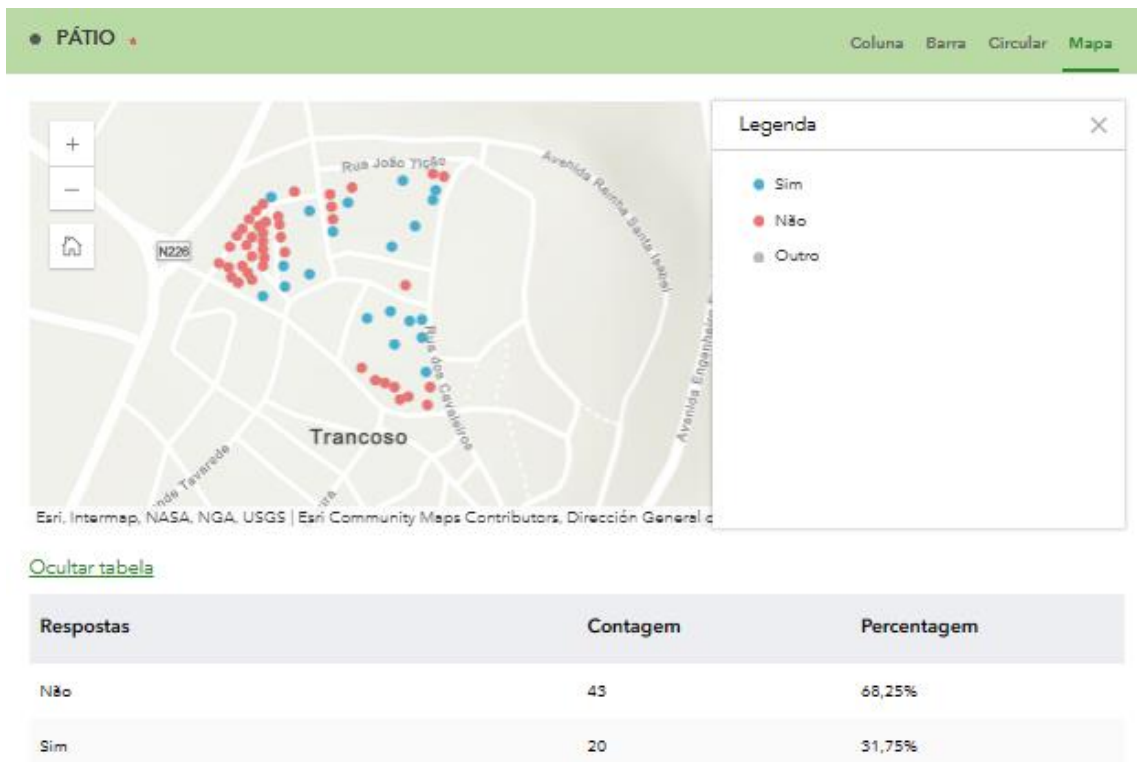


Figura 72 – Distribuição dos edifícios da Zona 4, com pátio. Fonte: Survey123, 2024

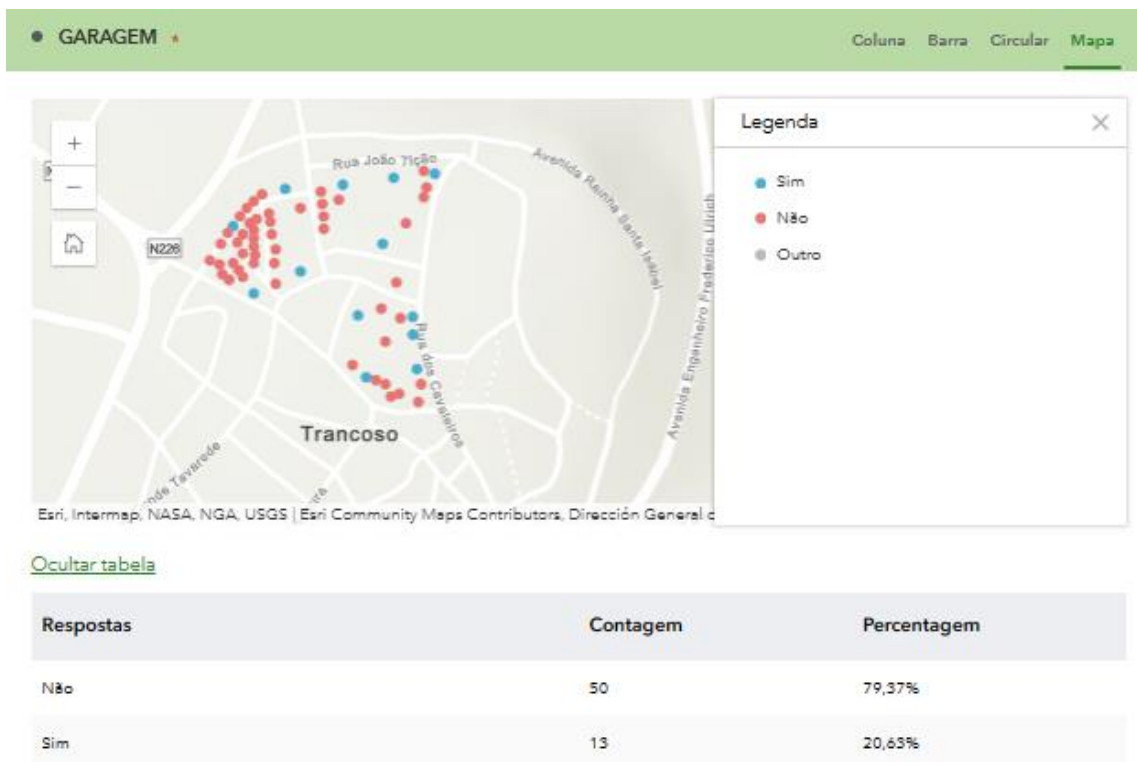


Figura 73 – Distribuição dos edifícios da Zona 4, com garagem. Fonte: Survey123, 2024

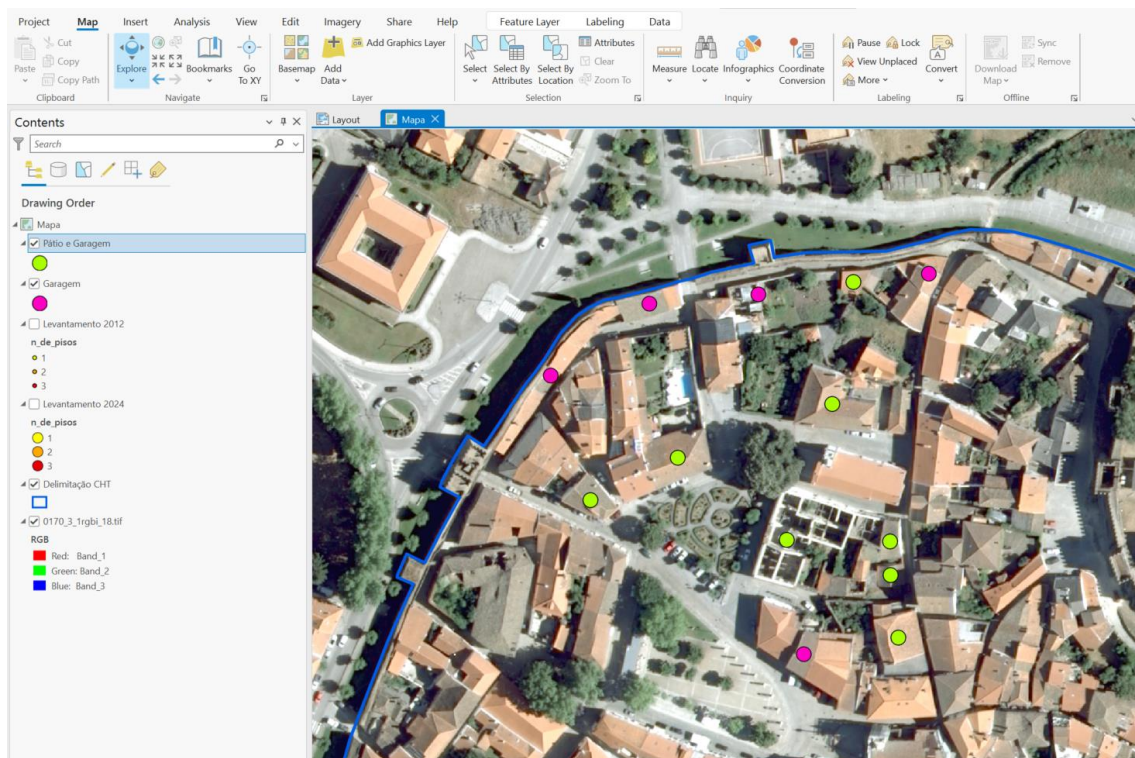


Figura 74 – Ambiente de trabalho do ArcGIS Pro, evidenciando os edifícios com pátio e garagem, em conjunto, e os edifícios apenas com garagem.

4.4 Caracterização Quanto ao Processo Construtivo

4.4.1 Paredes Estruturantes

Nos 2 períodos de levantamento, apenas se verificam nos Edifícios da Zona 4 os seguintes tipos de caracterização para as suas paredes estruturantes: granito de face à vista, granito revestido, rebocado e pintado e mistas de granito e bloco de cimento.

Comparando os 2 períodos (Figura 75), verifica-se a predominância, em ambos, das paredes de granito revestido e pintado, seguida do granito de face à vista, e em minoria, as paredes mistas de granito e bloco de cimento.

Evolutivamente, e em termos de percentagem, não se verifica alteração significativa quanto às paredes de granito revestido, rebocado e pintado. Já a percentagem dos edifícios com paredes de granito de face à vista aumentou ligeiramente, verificando-se o oposto com os edifícios de paredes estruturantes mistas, de granito e bloco de cimento.

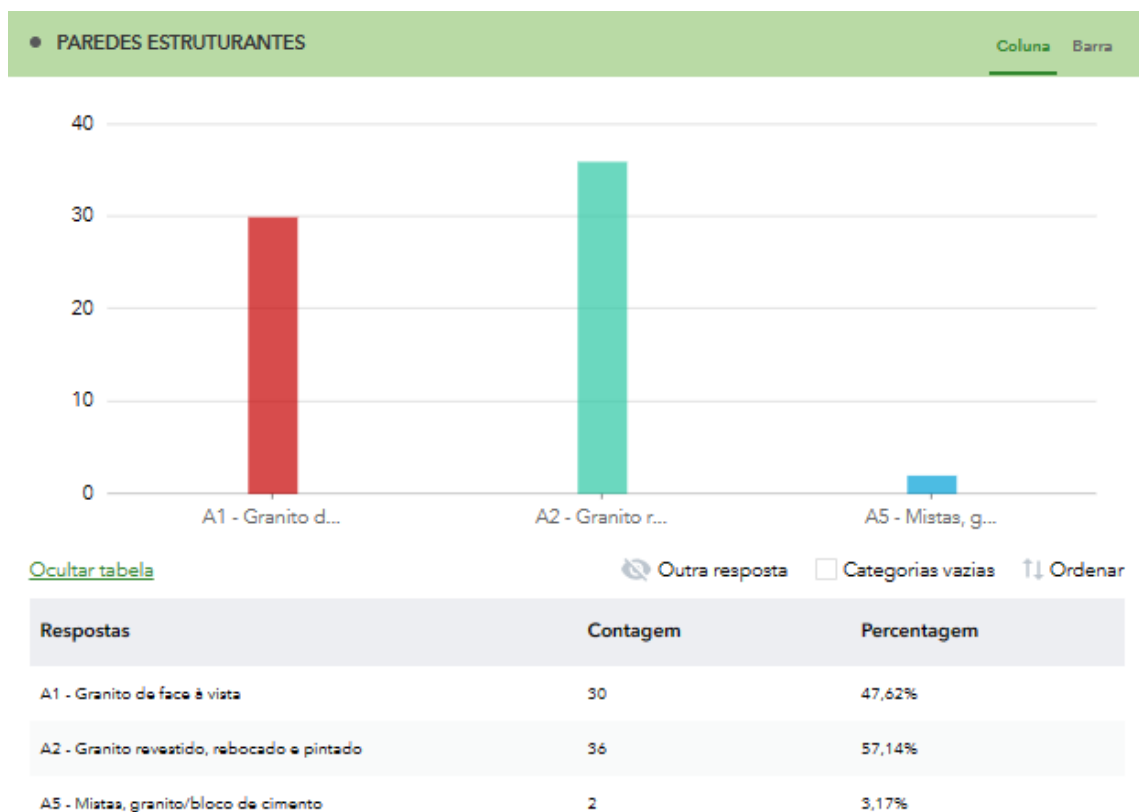
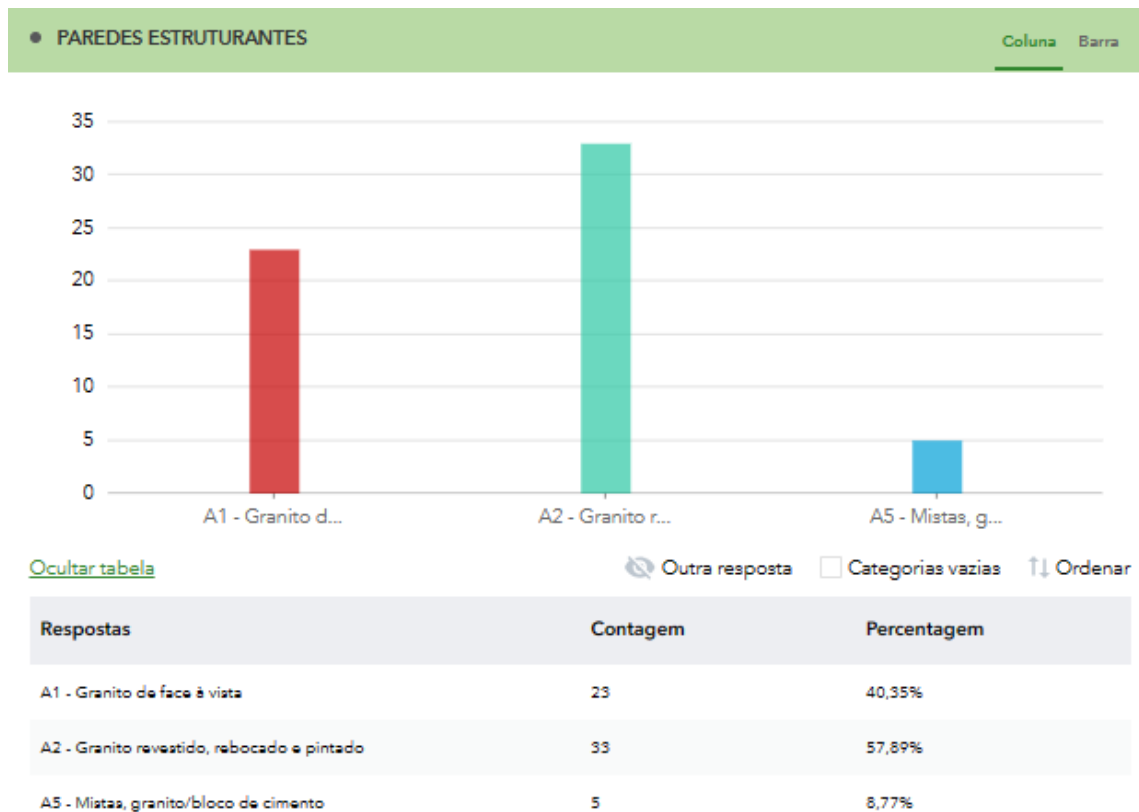


Figura 75 – Comparação entre as paredes estruturantes relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

4.4.2 Muros de Vedação

Quanto aos muros de vedação, a tendência é contrária ao descrito para as paredes estruturantes, ou seja, verifica-se, percentualmente, um aumento dos muros de granito revestido, rebocado e pintado, que praticamente iguala a percentagem dos edifícios com muros de vedação de granito de face à vista (Figura 76).

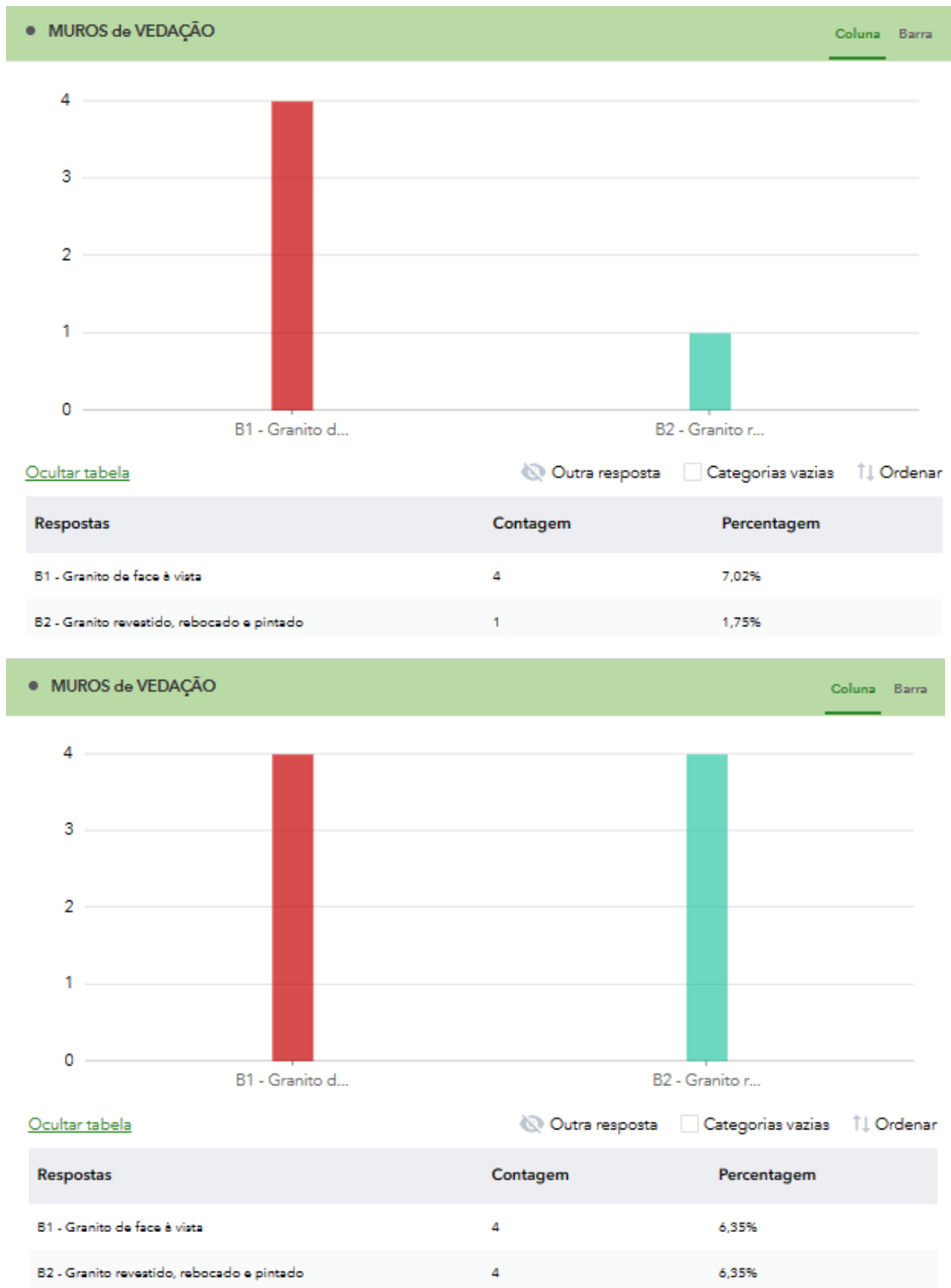


Figura 76 – Comparação entre os muros de vedação relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

4.4.3 Estrutura Interior

Quanto à estrutura interior dos edifícios existem alterações nos edifícios que sofreram obras de beneficiação interior, substituindo-se a estrutura em madeira por betão armado (Figura 77).



Figura 77 – Comparação entre a estrutura interior dos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

4.4.4 Caixilharias

A nível de caixilharias, as diferenças centram-se na substituição das caixilharias em madeira para alumínio. Quanto ao outro tipo de material, o ferro, manteve-se a percentagem dos edifícios em ambos os períodos (Figura 78).



Figura 78 – Comparação entre o material das caixilharias dos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

4.4.5 N.º de Águas da Cobertura

Neste campo, apresentam-se apenas os resultados de 2024, não sendo consideradas relevantes as diferenças encontradas entre os dois períodos, uma vez que as mesmas se devem a erros detetados nos registos de 2012 e ao aumento do número de edifícios registados em 2024.

Encontram-se coberturas com n.º de águas compreendidas entre 1 e 6, sendo que as mais representativas são as coberturas de 2 águas, seguidas das de 1 e das de 3 (Figura 79).

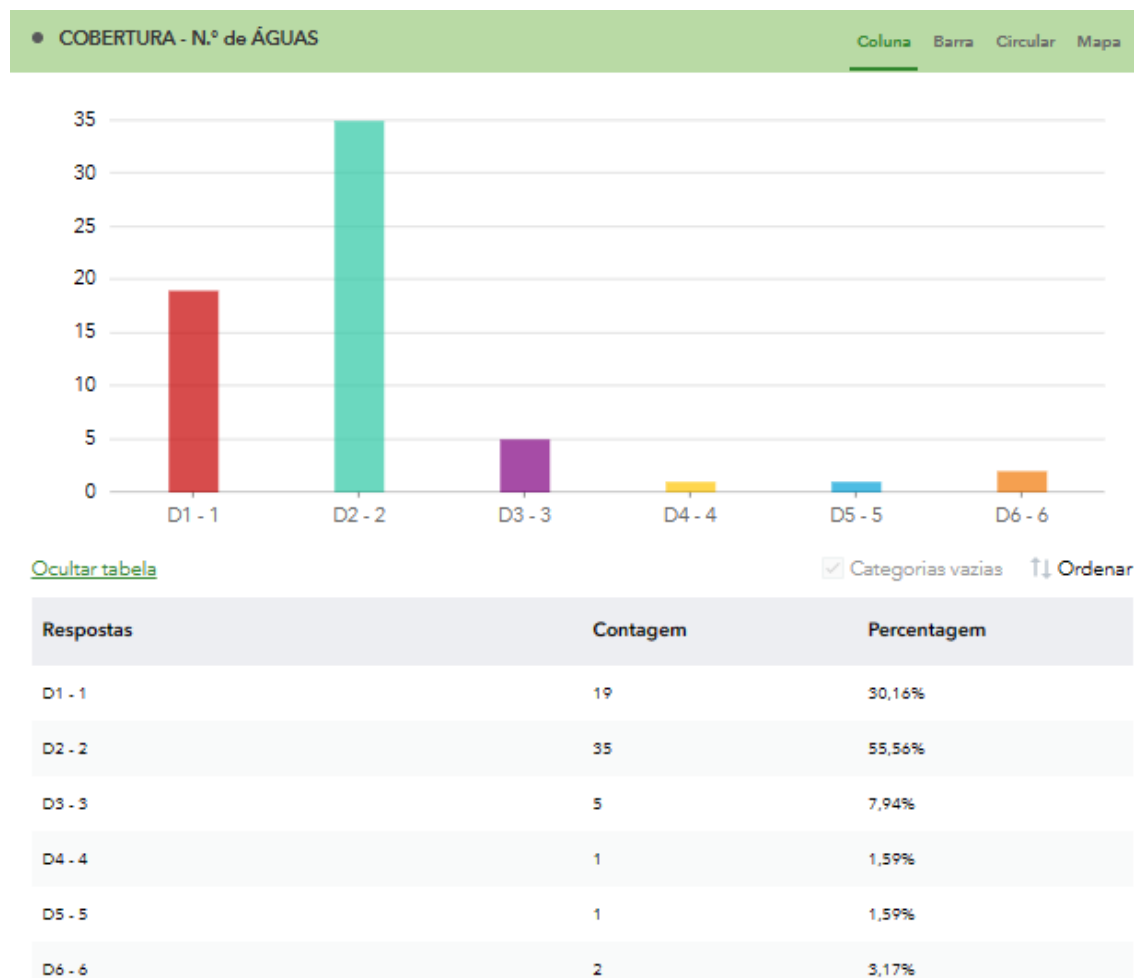


Figura 79 – Contagem dos edifícios quanto ao n.º de águas da sua cobertura, relativamente ao levantamento de 2024. Fonte: Survey123, 2024

4.4.6 Estrutura da Cobertura

Em relação à estrutura da cobertura, a tendência mantém-se no sentido de substituição da madeira por betão armado. De notar que no levantamento de 2012 ainda se registou um edifício com esta estrutura em ferro, o que já não se verificou no levantamento de 2024 (Figura 80).

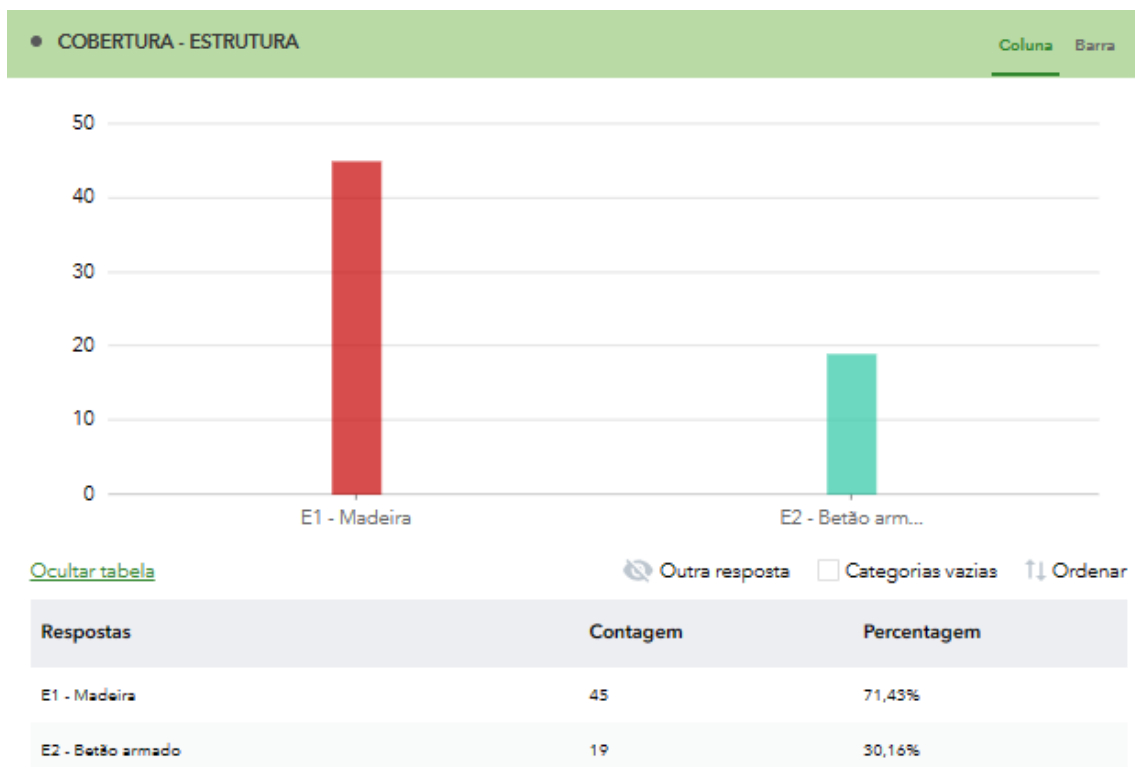
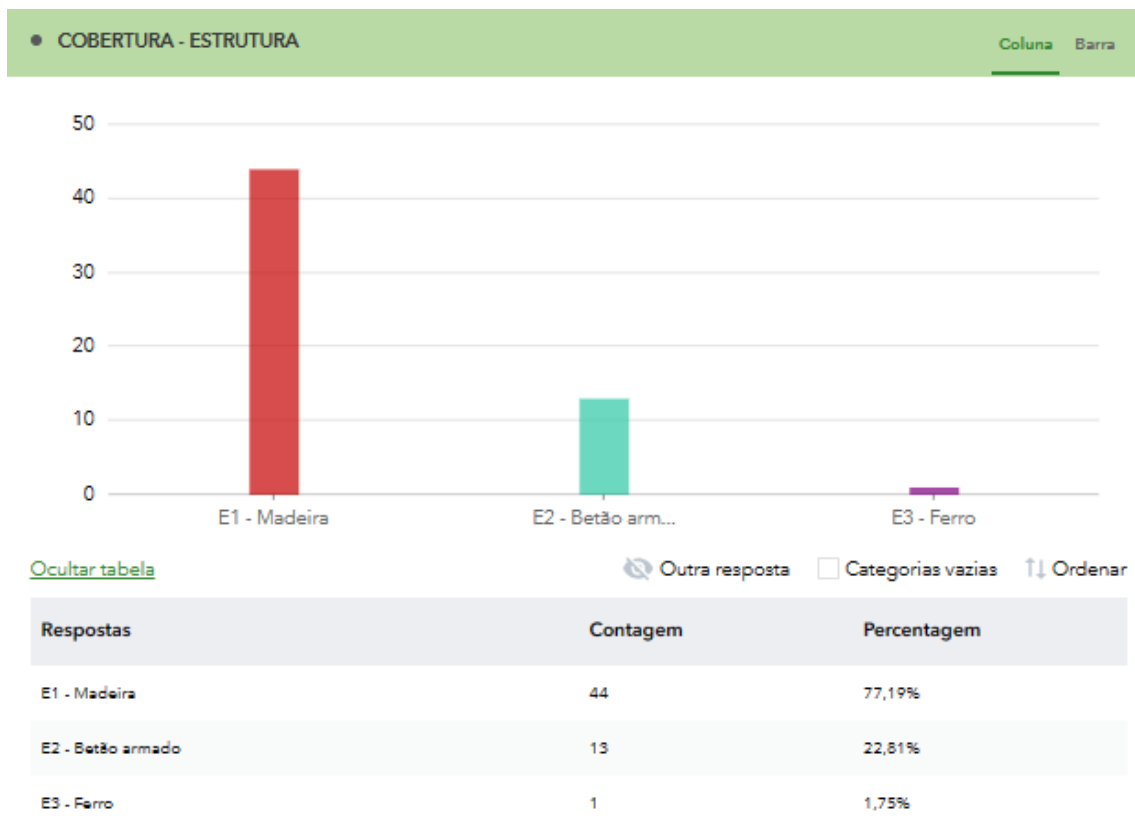


Figura 80 – Comparação entre o material da estrutura da cobertura dos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

4.4.7 Revestimento da Cobertura

A nível do revestimento da cobertura, a tendência ao longo dos anos aponta para a preferência pela telha cerâmica lusa (aba e canudo), sendo este o tipo de revestimento que sofreu um aumento de utilização significativo entre os dois períodos. Todos os outros tipos sofreram um decréscimo percentual, à exceção do surgimento de um edifício no levantamento de 2024 com cobertura de chapa ondulada de fibrocimento, que decerto já existiria em 2012, mas que não foi registado como tal (Figura 81).

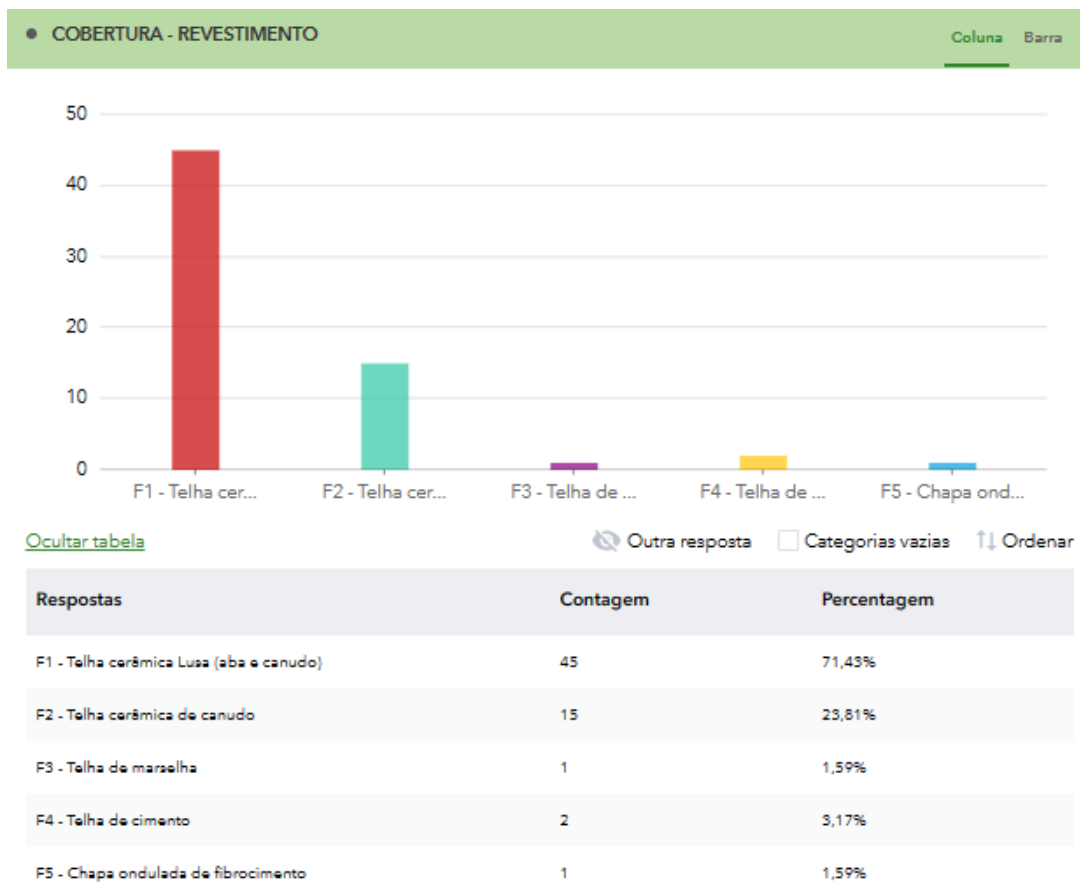
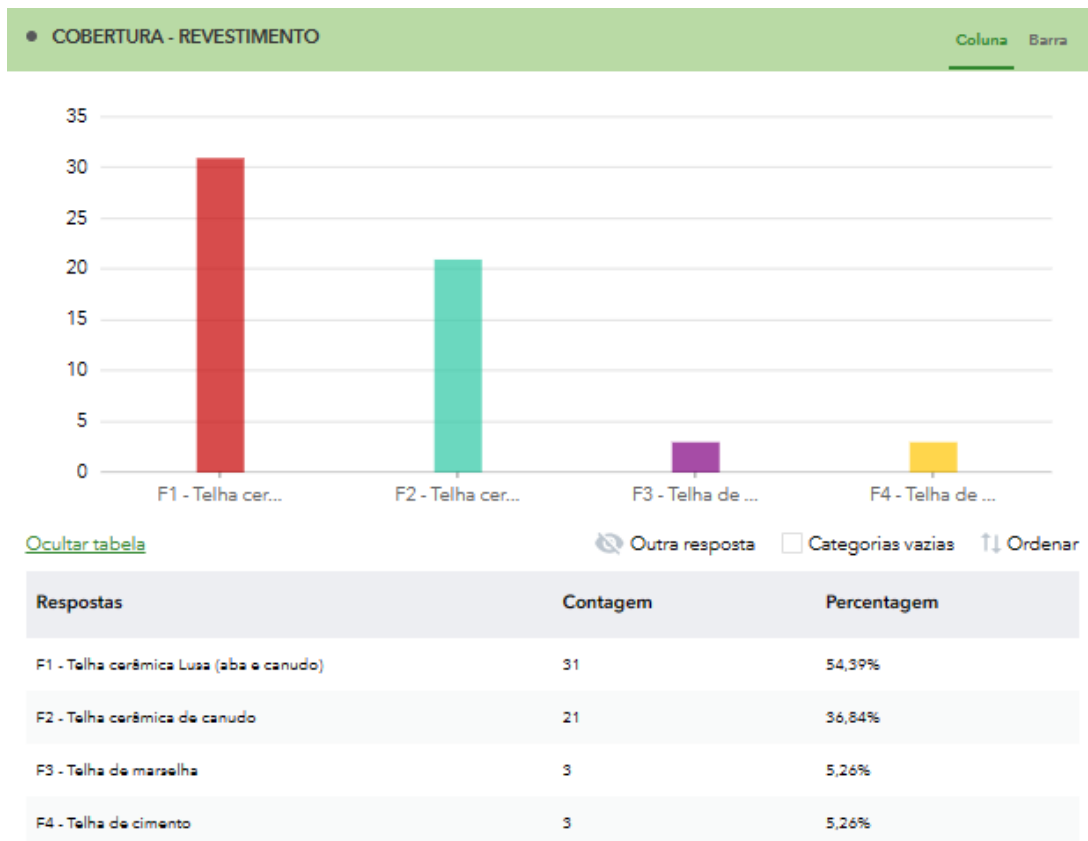
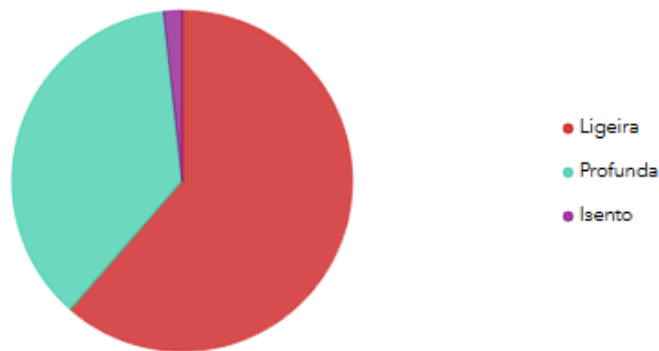


Figura 81 – Comparação entre o material de revestimento da cobertura dos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

4.5 Descaracterização dos Edifícios

4.5.1 Alterações

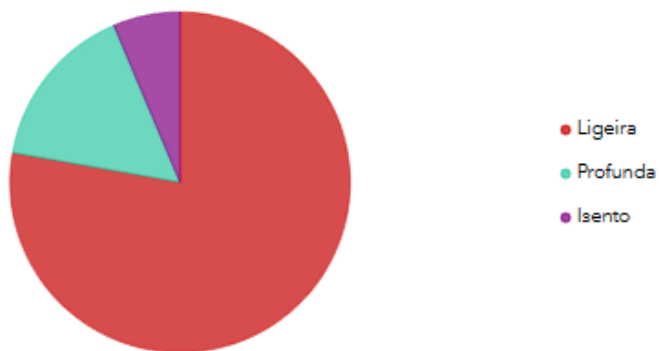
A Figura 82 mostra a variação entre as alterações registadas nos 2 períodos de levantamento de dados. Verifica-se uma diminuição na intensidade das alterações, na medida em que o levantamento de 2012 revela maior percentagem das alterações consideradas profundas e em 2024 uma maior percentagem das alterações consideradas ligeiras. Em 2024 aumenta também a percentagem de isenções de alteração.



[Ocultar tabela](#)

Categorias vazias ↑↓ Ordenar

Respostas	Contagem	Percentagem
Ligeira	35	61,4%
Profunda	21	36,84%
Isento	1	1,75%



[Ocultar tabela](#)

Categorias vazias ↑↓ Ordenar

Respostas	Contagem	Percentagem
Ligeira	49	77,78%
Profunda	10	15,87%
Isento	4	6,35%

Figura 82 – Comparação entre a classificação de alterações sofridas pelos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

4.5.2 Elementos Dissonantes

Neste campo, entende-se que a grande diferença encontrada entre os dois levantamentos se prende com a diferença de opinião quanto ao fator dissonante entre os elementos que fizeram os levantamentos nos dois períodos. Dá-se o exemplo da expressão significativa das caleiras no levantamento de 2012, e que agora deixa de ter essa expressão, entendendo-se que não devem ser consideradas dissonantes a não ser as que se entendem feitas de materiais dissonantes e mal colocadas.

O elemento dissonante mais significativo nos 2 períodos são as cablagens, que de facto causam ruído visual, e que praticamente se mantém em termos percentuais. Foram verificadas pequenas melhorias de entre a vasta listagem de elementos dissonantes, nomeadamente nos estendais, estores e publicidade. Dada a extensa lista de elementos dissonantes, optou-se por apresentar os gráficos sem a tabela, uma vez que esta se apresentaria ilegível (Figura 83).

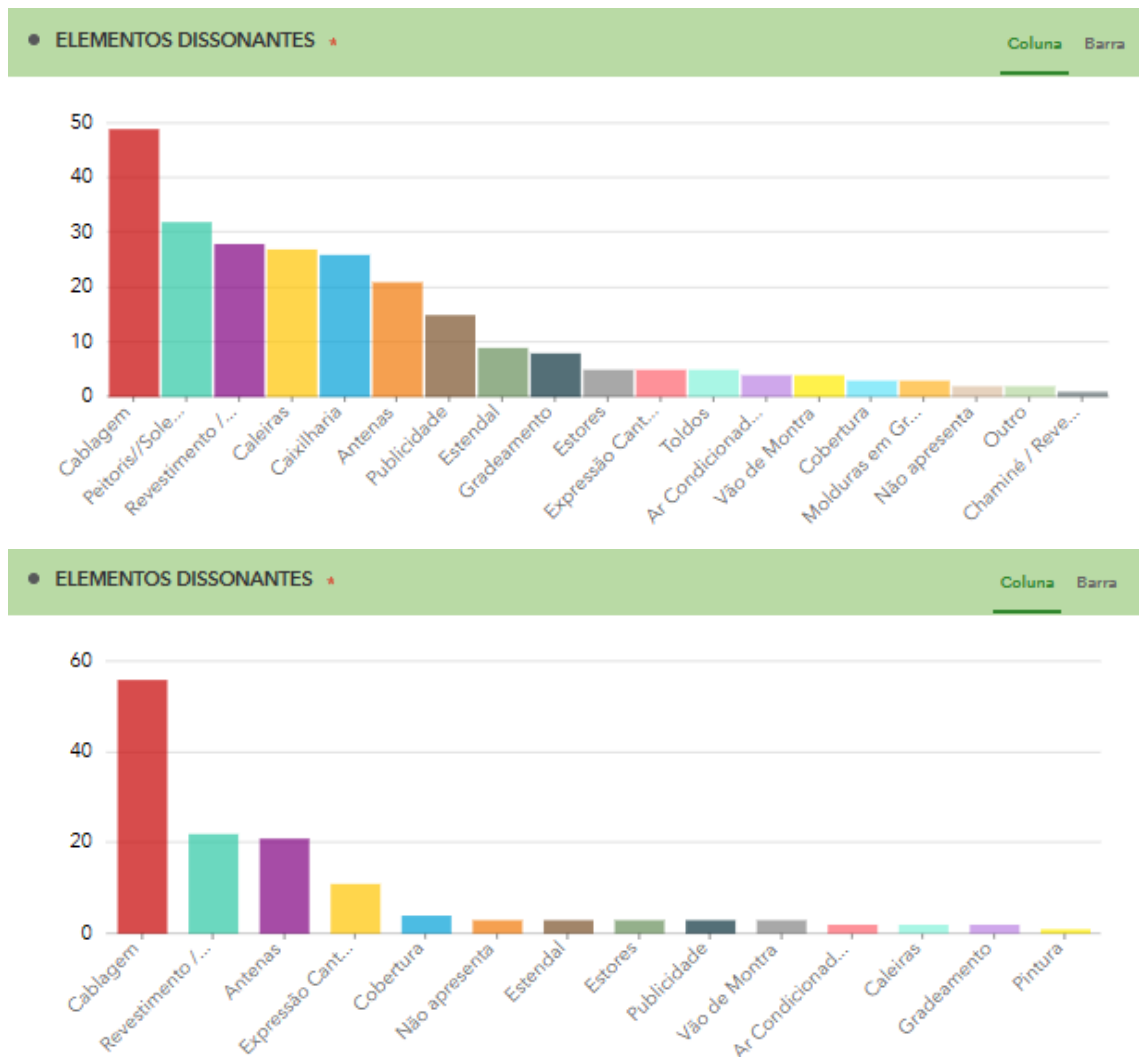


Figura 83 – Presença de elementos dissonantes nos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

4.5.3 Publicidade

Os elementos de publicidade podem contribuir para a descaracterização dos edifícios e do ambiente geral do CHT. Entre os dois períodos verificou-se uma diminuição dos elementos publicitários, o que se deve ao encerramento de algum comércio (Figura 84).

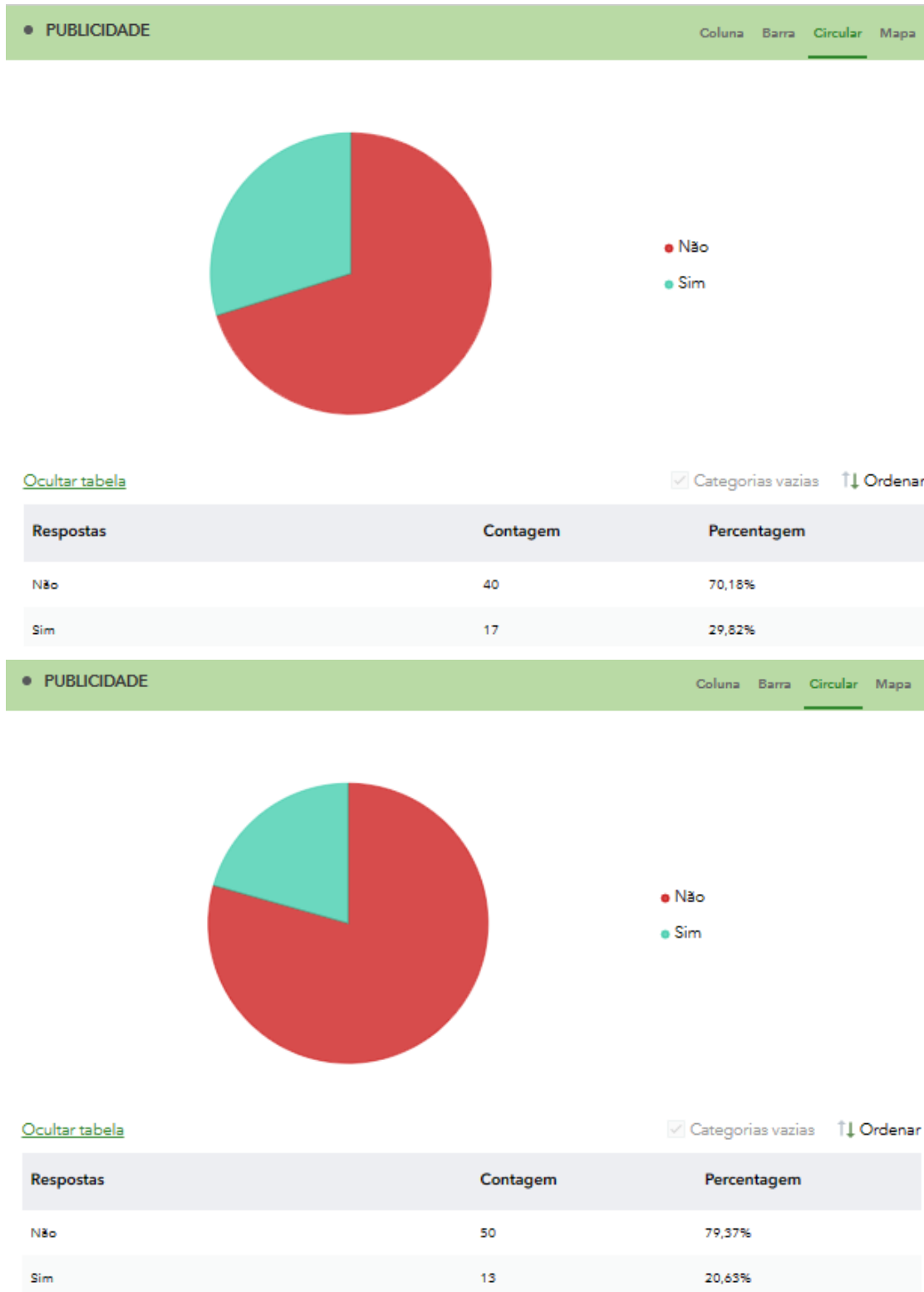


Figura 84 – Presença de elementos publicitários nos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

Em relação ao tipo de publicidade, a maior diferença encontrada nos dois períodos é o da diminuição da publicidade saliente e desaparecimento de publicidade iluminada, o que denota um maior cuidado na utilização destes elementos (Figura 85).

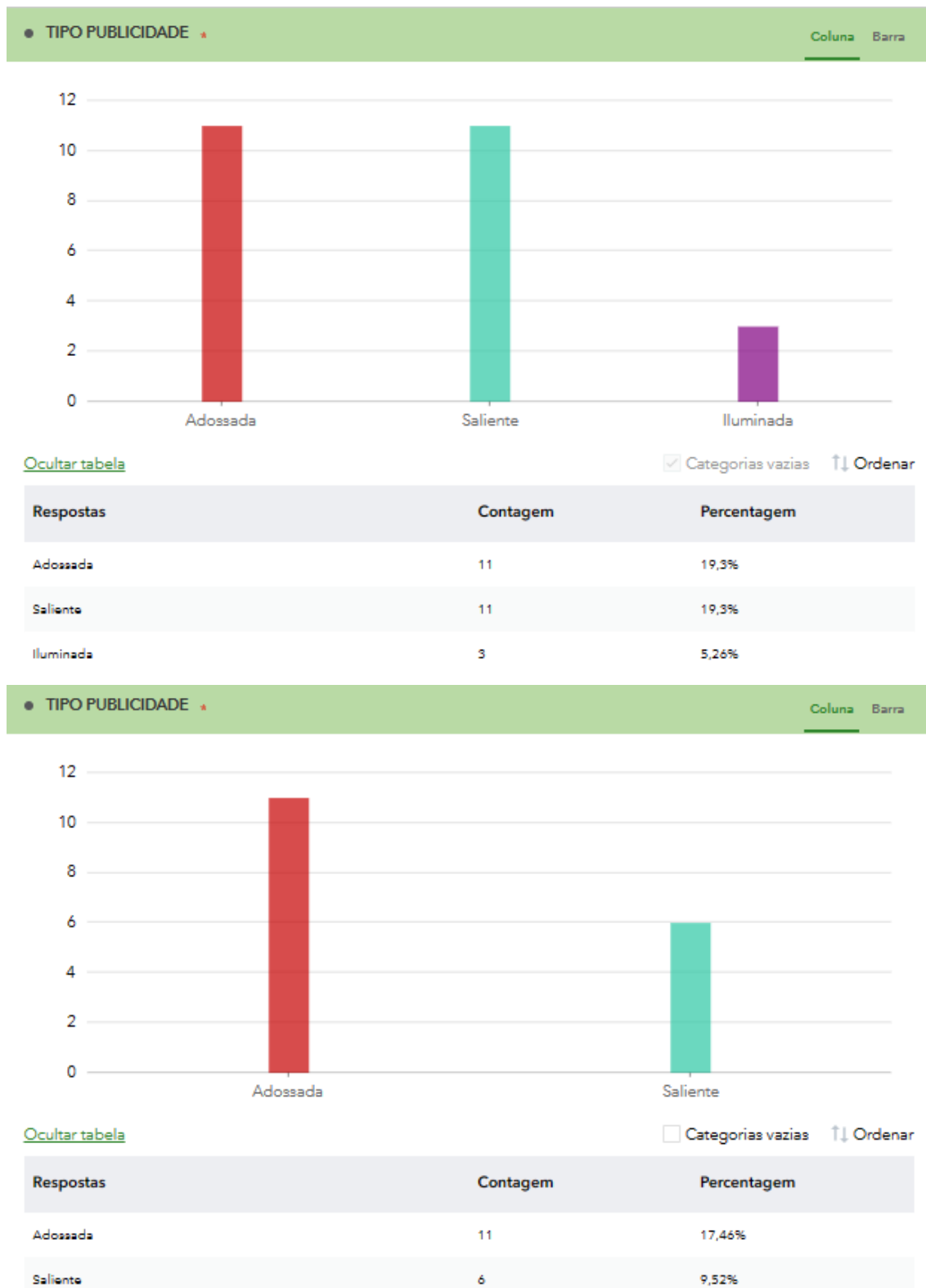


Figura 85 – Presença de elementos publicitários nos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

Em relação aos materiais usados na publicidade, verifica-se um aumento do uso de acrílico e diminuição do uso de ferro, plástico e madeira, embora todos eles sejam aceitáveis pelo Regulamento do Plano de Pormenor de Salvaguarda do CHT.

A aplicação permite a visualização do conjunto de fotografias carregadas da publicidade, o que facilita o seu entendimento como um todo (Figura 86).

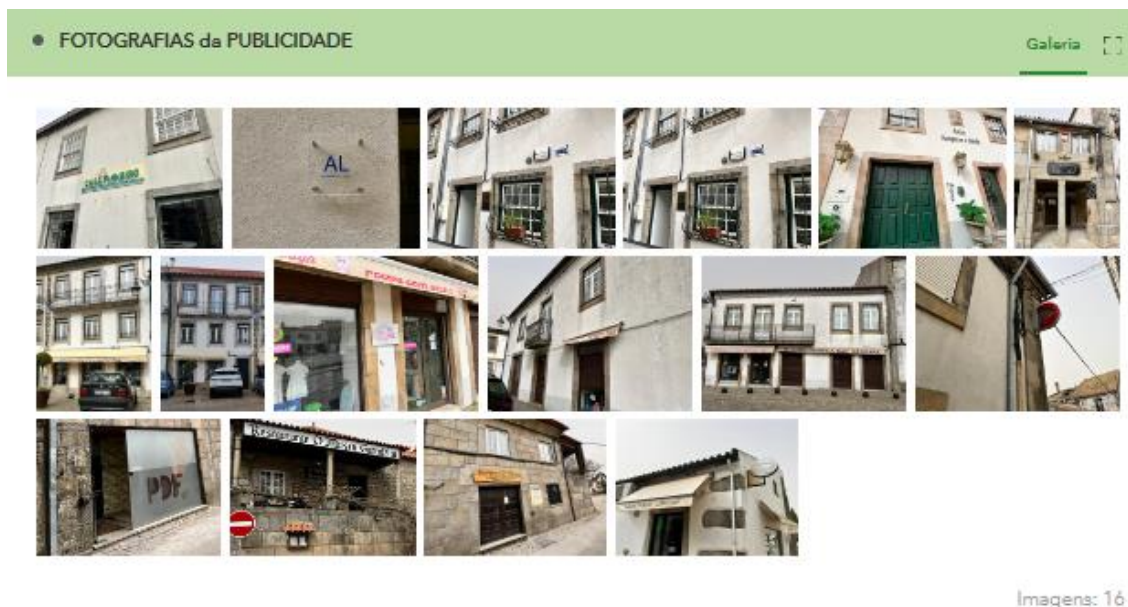


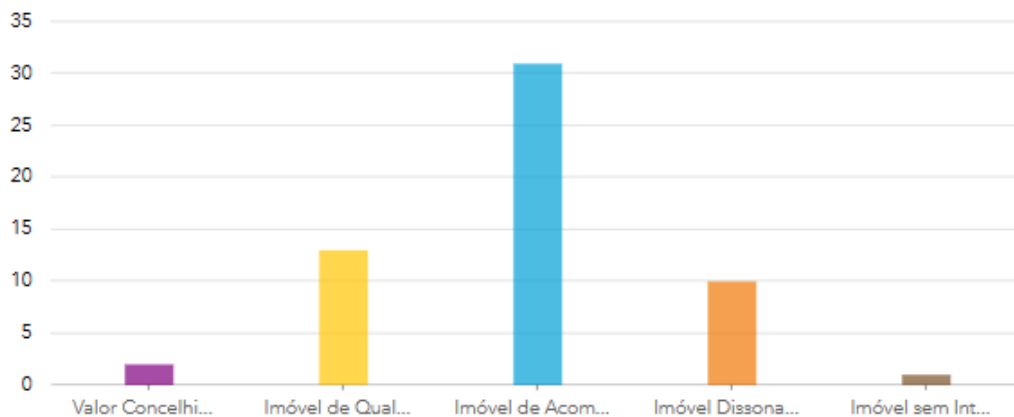
Figura 86 – Compilação das fotografias carregadas relativas aos elementos de publicidade presentes nos edifícios, relativamente ao levantamento de 2024. Fonte: Survey123, 2024

4.6 Intervenções Necessárias

4.6.1 Valor Arquitetónico

As intervenções levadas a cabo ao longo dos últimos anos, certamente tiveram influência na alteração da classificação dos edifícios quanto ao seu valor arquitetónico. Maioritariamente no que diz respeito ao desaparecimento, em 2024, de imóveis sem interesse, à diminuição dos imóveis dissonantes e ao aumento dos imóveis de qualidade. Os edifícios de valor concelhio mantiveram-se inalterados enquanto que os de acompanhamento não sofreram grande variação (Figura 87).

● VALOR ARQUITETÓNICO Coluna Barra Circular Mapa

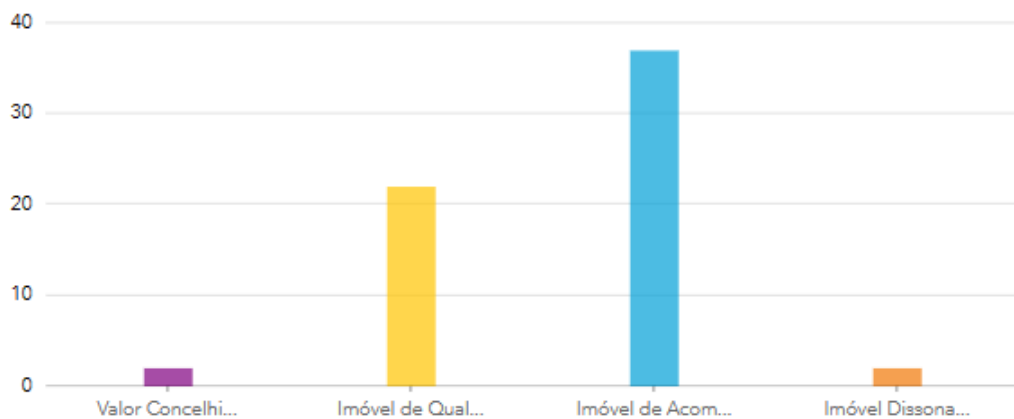


[Ocultar tabela](#)

Categorias vazias ↑↓ Ordenar

Respostas	Contagem	Percentagem
Valor Concelhi...	2	3,51%
Imóvel de Qualidade	13	22,81%
Imóvel de Acompanhamento	31	54,39%
Imóvel Dissonante	10	17,54%
Imóvel sem Interesse	1	1,75%

● VALOR ARQUITETÓNICO Coluna Barra Circular Mapa



[Ocultar tabela](#)

Categorias vazias ↑↓ Ordenar

Respostas	Contagem	Percentagem
Valor Concelhi...	2	3,17%
Imóvel de Qualidade	22	34,92%
Imóvel de Acompanhamento	37	58,73%
Imóvel Dissonante	2	3,17%

Figura 87 – Classificação dos edifícios quanto ao seu valor arquitetónico relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

4.6.2 Estado de Conservação

Quanto ao estado de conservação dos edifícios, não se verificam alterações significativas, sendo a mais evidente a que diz respeito ao estado de ruína, que diminuiu significativamente no levantamento de 2024. Verifica-se também ligeira diminuição na percentagem de edifícios em mau estado, e ligeiro aumento da percentagem de edifícios em estado razoável e bom (Figura 88).



Figura 88 – Estado de conservação dos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

4.6.3 Perigos Potenciais

No levantamento de 2024 entendeu-se coerente utilizar o perigo potencial de abandono dos edifícios em ruína ou em muito mau estado, que já se encontram, presentemente, desocupados. Assim, surge esta classificação que não estava presente no levantamento de 2012, onde só se identifica o perigo de destruição, sendo este o perigo mais representativo também no levantamento de 2024, excluindo os edifícios sem perigos identificados (Figura 89).

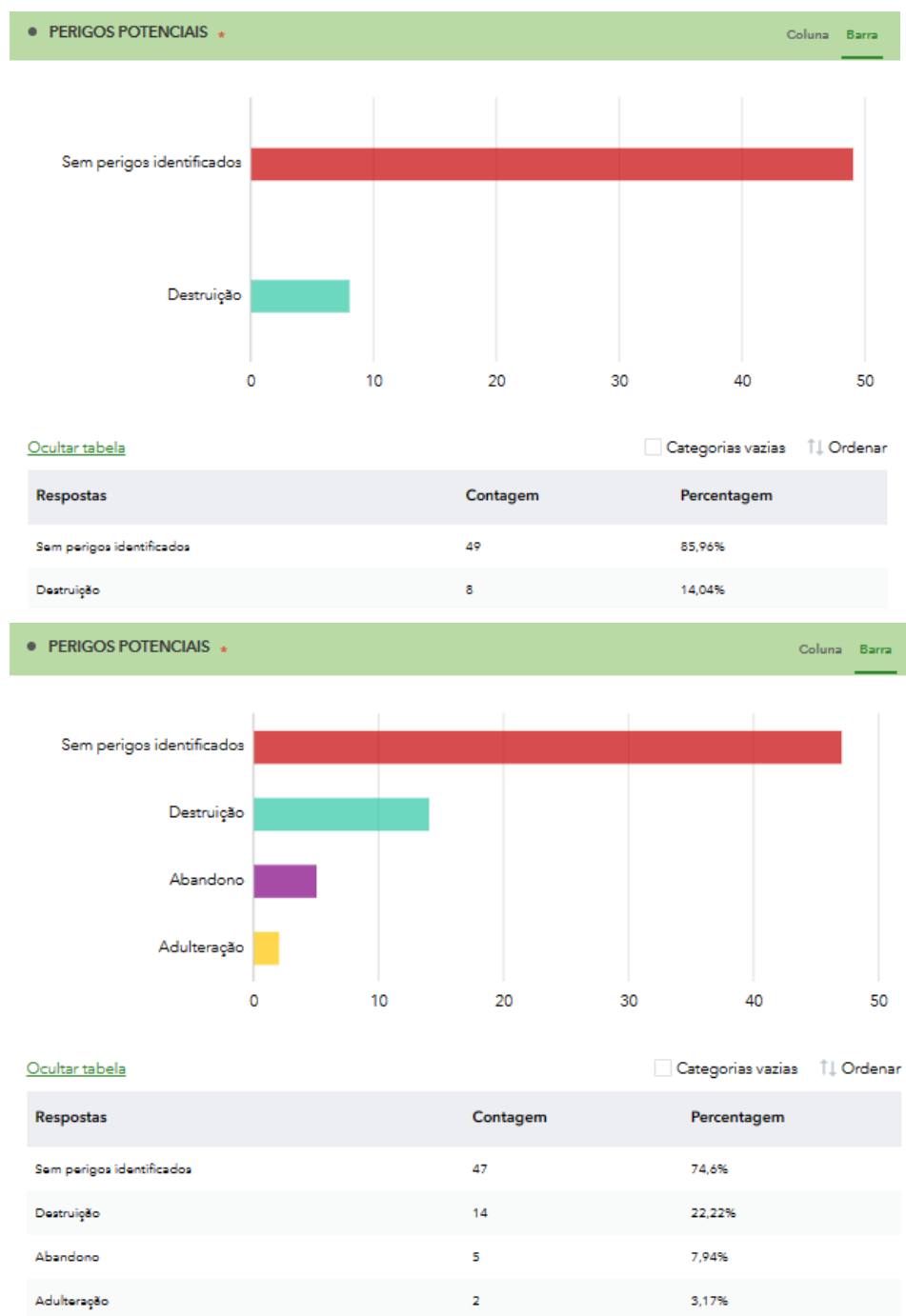


Figura 89 – Perigos potenciais identificados relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

4.6.4 Prioridade de Intervenção

Quanto à prioridade de intervenção dos edifícios, diretamente relacionada com o seu estado de conservação, a maior variação ocorre na prioridade a longo prazo, o que se deverá certamente às intervenções já realizadas, que alargaram o período de intervenção necessário. A necessidade de intervenção muito urgente teve uma ligeira diminuição, o que se poderá dever também a ligeiras intervenções que melhoraram o estado de conservação dos edifícios (Figura 90).

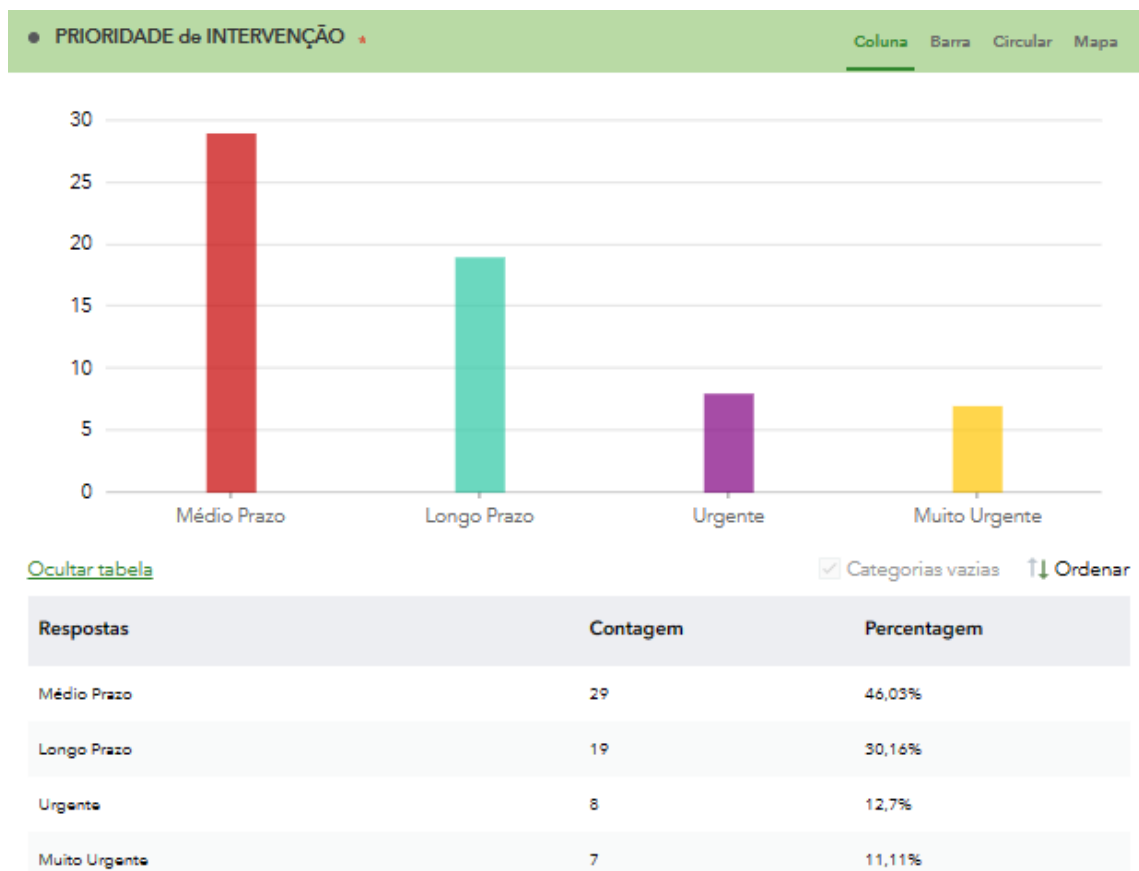
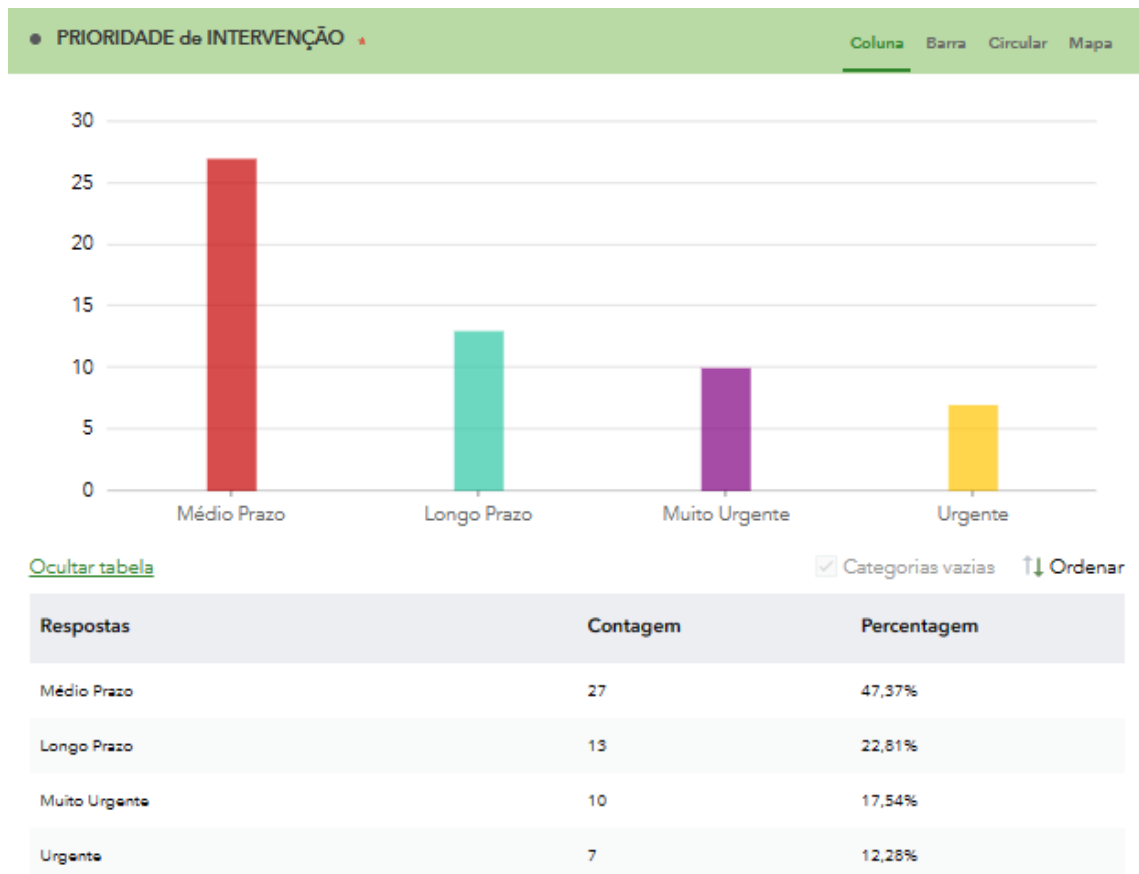


Figura 90 – Prioridade de intervenção nos edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

4.6.5 Terapêutica Proposta

No levantamento de 2024 surge a terapêutica proposta relativa à limpeza de fachada de 4 edifícios. Em praticamente todos os edifícios de ambos os períodos é proposta a terapêutica de correção de elementos dissonantes, devendo ter-se em conta que muito se deve à presença da cablagem na maioria dos edifícios existentes. A percentagem das obras de beneficiação e de consolidação não sofre significativa variação, mas regista um aumento no período de 2024 (Figura 91).

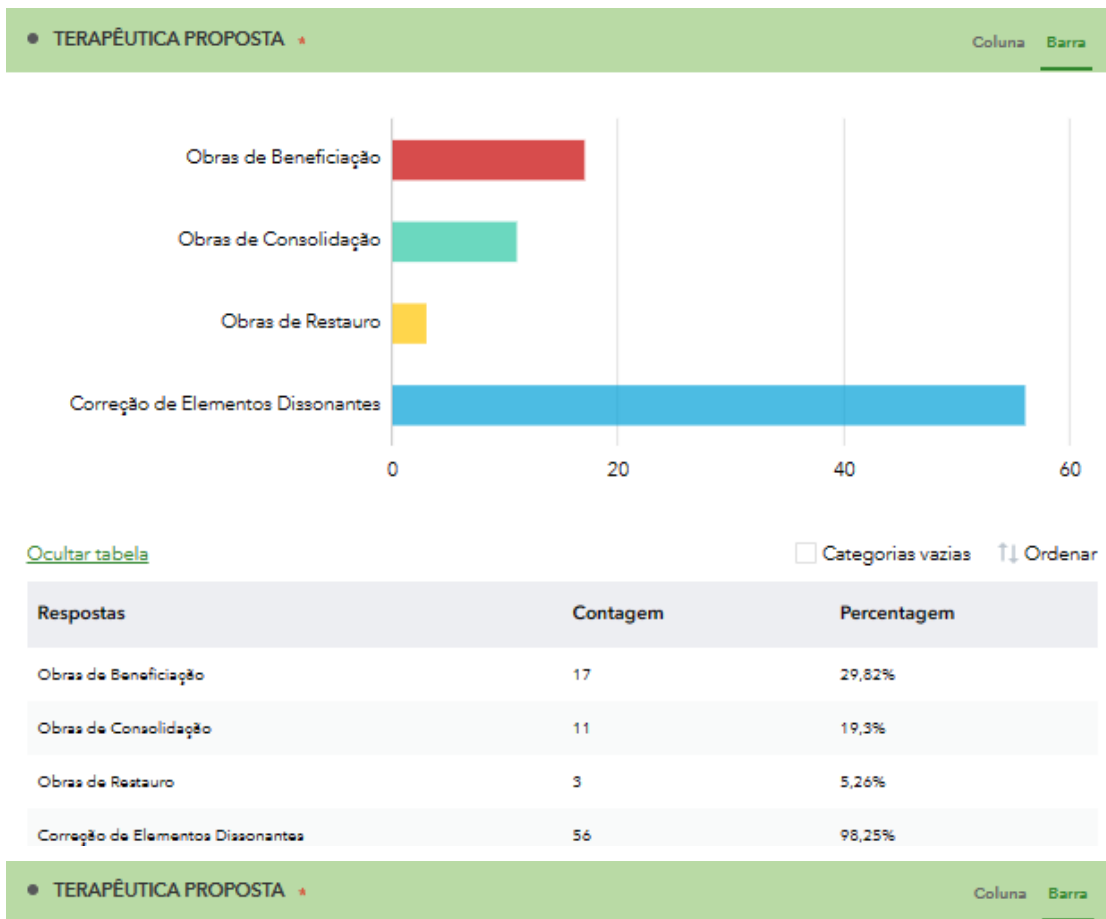


Figura 91 – Terapêutica proposta para os edifícios relativamente aos levantamentos de 2012 e 2024, respetivamente. Fonte: Survey123, 2024

4.6.6 Simbologia Religiosa

A Zona 4 não é aquela em que existe maior evidência da judiaria. No entanto, existem marcas de simbologia religiosa em alguns dos edifícios, com alguma proximidade entre si. Não existindo diferenças entre os dois períodos, apresenta-se apenas o resultado obtido no levantamento de 2024 (Figura 92).

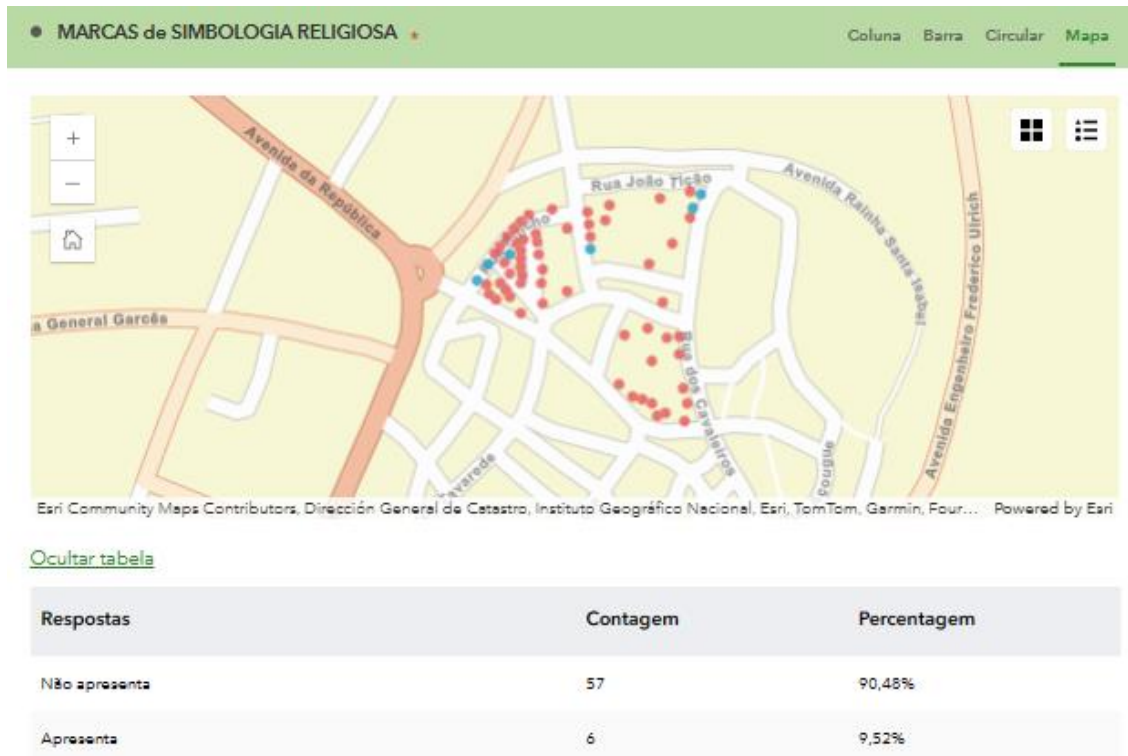


Figura 92 – Localização de marcas religiosas nos edifícios, relativamente ao levantamento de 2024. Fonte: Survey123, 2024

Capítulo 5

5. Análise

5.1 Produtividade e Objetividade da Recolha

Entende-se demonstrado que a aplicação usada para a recolha de dados em campo cumpriu os seus objetivos de facilitadora deste processo, quer no que diz respeito à celeridade conferida ao mesmo, quer no que diz respeito à portabilidade de material a levar para campo, que se cingiu apenas aos dispositivos móveis (telemóveis), com os quais foi possível georreferenciar os edifícios (função GPS), recolher imagens (função máquina fotográfica) e anotar todos os dados necessários usados na caracterização dos edifícios.

A aplicação, fazendo um histograma com a contagem dos pontos levantados, por data e hora, permitirá também ao Município monitorizar o trabalho dos funcionários afetos a este tipo de levantamentos, apurando a sua produtividade, conseguindo-se igualmente comparar o número de pontos recolhidos pelos diferentes intervenientes. Uma vez que na Administração Pública reside o método avaliativo por objetivos de resultados, eficácia e eficiência, definindo-se metas mensuráveis com critérios de superação, esta poderá também ser uma ferramenta útil na mensurabilidade do desempenho dos funcionários do Município, podendo aplicar-se a outras ações e a outras divisões e departamentos. Por outro lado, entende-se importante o registo da data de cada levantamento, para futuramente fazer comparações entre diferentes espaços temporais de recolha.

Ficou também evidente a importância de definir o melhor possível os parâmetros das opções disponíveis na aplicação, por forma a manterem-se os critérios bem definidos, evitando o máximo possível interpretações subjetivas. No entanto, existem sempre algumas disparidades de interpretação quando os levantamentos são levados a cabo por técnicos diferentes. Dá-se o simples exemplo de se considerar o estado de conservação de um determinado edifício de razoável, ou mau, dependendo da diferente interpretação dada por cada pessoa. Neste âmbito, entende-se de grande importância organizar e ministrar uma formação específica aos inspetores envolvidos nas operações de levantamento dos dados, por forma a uniformizar o mais possível a interpretação das informações passíveis de subjetividade. Tal formação deve ser preparada e coordenada pelo gestor/responsável pelo levantamento, que deve possuir formação específica na área de interesse, neste caso, por exemplo, em arquitetura. Idealmente, o

levantamento seria feito por uma única pessoa, aumentando a assertividade da recolha em detrimento do tempo gasto, tendo em conta a facilidade e celeridade conferida por este método de recolha de dados. No entanto, tal não se afigura acertado para áreas de grandes dimensões a inspecionar, e que envolvem um grande volume de dados a recolher.

5.2 Correção Progressiva de Erros

O recurso a novas tecnologias permite a eliminação progressiva de erros detetados em recolha de dados anterior à existência das mesmas. Este facto tornou-se evidente na simples atribuição de topónimos a cada um dos edifícios, detetando-se alguns erros nos levantamentos de 2012 que, no levantamento de 2024 se tornaram claramente evidentes, pela simples sobreposição da camada de mapa disponível na aplicação, confirmada também pela informação acessível a todos no Google Earth. Claramente, aquando do preenchimento do antigo ficheiro em Excel, não foi contraposta outra informação além da que constava nos antigos mapas do Plano de Salvaguarda do CHT. É aqui que a georreferenciação começa a mostrar evidências da sua importância no que diz respeito à minimização de erros.

Outro facto relacionado com a toponímia foi a falta de numeração visível do n.º de polícia em alguns edifícios. Esta informação poderá ser utilizada pelo Município para atribuição dos n.ºs em falta, apurando se a numeração está atribuída e se simplesmente não está visível ou se há mesmo necessidade de atribuição do n.º nos respetivos alvarás. Assim, a ferramenta também se mostra útil nos trabalhos ligados à toponímia, podendo mesmo ser criados inquéritos específicos para o efeito, numa altura em que muitos municípios, principalmente de meios rurais, se encontram a tratar destas matérias nas suas comissões de toponímia.

5.3 Interesse na Reabilitação

Existem vários fatores que denotam o interesse na reabilitação de edifícios. O mais evidente encontra-se nos edifícios que sofreram intervenções de beneficiação, quer em edifícios que mantiveram o seu uso de habitação, quer noutros que foram reabilitados para comércio e serviços. Em parte das reabilitações realizadas, houve junção de vários edifícios num só, principalmente para fins habitacionais e serviços de alojamento, o que pode revelar que as dimensões originais dos edifícios não cumprem com as exigências atuais para o efeito, e noutros houve divisão de um único edifício em vários, principalmente para fins de comércio e serviços.

Outro fator de interesse a apontar é o da alteração de titularidade de edifícios privados para públicos, notoriamente com a intenção de reabilitar edifícios de interesse, em prol da criação de infraestruturas municipais, em áreas mais centrais da Zona 4, como é o caso da pretensão da criação do Museu da Cidade no antigo Palácio Ducal e edifícios adjacentes.

Nestas reabilitações, é de fulcral importância o recurso a financiamentos europeus quer por parte da Administração Local, quer por parte de investidores particulares na área do empreendedorismo.

Na área do empreendedorismo, a Câmara Municipal de Trancoso encontra-se a apostar na dinamização da sua recente ampliação da Zona Industrial para área de acolhimento empresarial para pequenas e médias empresas com atividades Industrial, Armazenamento, Serviços e Comércio, independente da zona urbana. Se por um lado se entende esta infraestrutura como benéfica para a criação de emprego e dinamização da economia local, o facto de albergar usos de comércio e serviços poderá ser mais atrativo (pelas acessibilidades privilegiadas e melhores condições) para empresas instaladas no CHT e que optem pelo abandono dos edifícios. Nesse sentido, entende-se fundamental que sejam criados programas de incentivo ao comércio local e serviços instalados dentro do CHT, por forma a impedir o seu encerramento e abandono, provocando quebra na sua dinâmica.

Esta aplicação SIG revela-se útil para diagnosticar as áreas do CHT com maior dinâmica a nível do interesse na reabilitação e aquelas que, tendencialmente, estão vetadas ao abandono. Neste último caso, poderá o Município ter fácil acesso a informação sobre o edificado, para eventual aquisição de imóveis para reabilitar e disponibilizar, mediante contratos apropriados aos interessados, promovendo programas de incentivo para a sua ocupação. Por outro lado, a informação imediata poderá ser consultada pelos serviços de apoio ao investidor, dando a conhecer a possíveis interessados os edifícios desocupados, promovendo a comunicação entre proprietários e investidores, alavancando e promovendo a reabilitação dos edifícios.

5.4 Dinâmica do Uso

Embora as comparações entre os 2 períodos não sejam imediatas, na medida em que houve alteração do n.º de edifícios, é possível verificar de imediato, e como seria de esperar, que o uso habitacional se evidencia em todos os pisos.

As elações a tirar sobre a análise feita neste âmbito incidem maioritariamente sobre o aumento de serviços e comércio, que se deve maioritariamente ao surgimento de alojamento local, de um centro de formação e à expansão de serviços ligados à saúde.

Verifica-se assim um aumento da dinâmica no âmbito do turismo, indicando que o CHT acompanha os ideais de valorização destes espaços para a procura turística, a que muito se deve, certamente, a inclusão deste centro histórico no programa das Aldeias Históricas. Neste âmbito, a aplicação poderá ter um papel importante e prático quando for aplicada às 4 zonas do CHT, permitindo a identificação de edifícios com potencial para acolher infraestruturas a integrar na rede das Aldeias Históricas, como por exemplo, centros de interpretação, lojas de produtos locais, etc. Poderá igualmente funcionar como mapa interativo de visualização dos pontos de interesse (alojamento, monumentos, comércio, restauração, estacionamento disponível). A georreferenciação de edifícios classificados, notáveis e com características peculiares que justificam a sua visita por parte de turistas podem ser incluídos em roteiros pelas Aldeias Históricas, justificando o alargamento do uso deste tipo de aplicações aos vários Municípios que integram este programa. A aplicação e os dados com ela recolhidos podem também servir para aferir a execução de programas das Aldeias Históricas para a reabilitação/revitalização do património construído, na medida em que os dados recolhidos permitirão verificar quantos edifícios poderão beneficiar desses apoios específicos e se os critérios dos programas estão a ser cumpridos (por exemplo, se as caixilharias dos edifícios foram mudadas, ou outras características específicas de cada programa). Ainda neste âmbito, a aplicação poderá transformar-se numa plataforma de comunicação direta com as Aldeias Históricas, podendo a sua entidade coordenadora consultar online os dados que o Município recolhe, conseguindo-se assim fazer uma monitorização à distância em tempo real.

Por outro lado, verifica-se que alguns dos comércios se encontram à atualidade encerrados, o que poderá indicar um abandono devido à diminuição da procura, ao envelhecimento e deterioração dos edifícios, talvez também devido a negócios que não tenham resistido às nefastas consequências da pandemia. Volta-se assim a reforçar a necessidade da criação de incentivos ao comércio local. Um uso interessante deste tipo de aplicações seria o da produção de inquéritos à população sobre serviços e comércio que a mesma entenda necessários e atrativos com contribuição positiva para a dinâmica e valorização do CHT, adaptada também às necessidades da população envelhecida que constitui a maioria dos seus residentes. Seria um trabalho interessante a desenvolver pelos serviços de apoio ao empreendedorismo do Município. A componente espacial deste tipo de inquérito permite que o inquirido aponte uma

localização que considere ideal para a implementação de dado serviço/comércio, pelo que, numa análise final de todos os inquiridos, se poderá apurar a localização mais pretendida, auxiliando na tomada de decisão por parte do Município para, por exemplo, adquirir edifícios para a promoção e disponibilização desse uso à população. Cruzando a informação das necessidades apontadas pelos inquiridos, com a localização que os mesmos entendem como ótima e com a localização da sua residência, também se pode apurar quanto é que cada munícipe está disposto a deslocar-se desde o seu local de residência até ao serviço/comércio em questão, identificando-se padrões e tendências sobre preferências de uso dos edifícios em função da distância a percorrer.

5.5 Dinâmica da Estrutura dos Edifícios

As adições verificadas ao longo do tempo nos edifícios indicam a necessidade de aumento de área útil dos mesmos (piso superior e anexos), principalmente no que diz respeito ao uso habitacional, o que vai de encontro à ideia generalizada e real de que muitos dos edifícios dos centros históricos não respondem às necessidades dos tempos modernos, maioritariamente no que diz respeito ao tamanho reduzido dos edifícios e também à falta de estacionamento. Estes centros são, inevitavelmente, impeditivos de grandes alterações das dimensões dos seus edifícios, pelo que as únicas alterações possíveis para atrair novos moradores ao CHT passa pela reabilitação do existente, direcionado para núcleos familiares pequenos e pouco exigentes em termos de espaço quer interior quer exterior.

A construção de garagens, por exemplo, está confinada aos espaços existentes em pátios, e dependendo sempre do acesso disponível. Ou, em alternativa, à alteração do uso de edifícios existentes. Esta é uma questão de difícil resolução e que certamente colocará entraves na atratividade dos edifícios para novos habitantes. Por outro lado, é notória a sobrecarga visual de veículos estacionados nas ruas do CHT, que impede a sua contemplação do ponto de vista turístico. Uma possível solução passaria pela construção de um estacionamento subterrâneo para residentes.

A análise do processo construtivo dos edifícios evidencia que as intervenções realizadas ao longo dos últimos anos privilegiam e vão de encontro às indicações do regulamento municipal do Plano de Salvaguarda, de uma maneira geral, no que diz respeito ao seu aspeto exterior. Interiormente, e havendo intervenções de beneficiação, é também natural que as mesmas procurem soluções com materiais mais duráveis e de maior conforto. Um dos exemplos mais evidentes e esperados é o de alteração das caixilharias, em que a madeira foi substituída por alumínio, verificando-se que a alteração ao regulamento do Plano de Pormenor de Salvaguarda do Centro Histórico de

Trancoso, nomeadamente ao seu Artigo 22.º, e que abriu a possibilidade para a utilização de alumínio nas caixilharias, teve efeitos práticos. Ainda assim, nas intervenções, verifica-se algum cuidado na escolha das caixilharias em alumínio que, em alguns casos, imitam a madeira.

Aqui, a aplicação terá um papel importante na fiscalização sobre o cumprimento do regulamento.

5.6 Dinâmica da Descaracterização dos Edifícios

As diferenças encontradas entre os dois períodos denotam um abrandamento e maior contenção nas alterações sofridas pelos edifícios, o que poderá estar relacionado com uma fiscalização mais apertada por parte dos serviços municipais, e também um melhor aconselhamento por parte dos mesmos, objetivando-se um melhor cumprimento do Plano de Pormenor de Salvaguarda do CHT.

A nível de elementos dissonantes, o mais evidente é a cablagem que constitui um emaranhado de fios nas fachadas e no espaço aéreo, entre os edifícios. As antenas, o revestimento e a expressão de cantaria também se entendem significativos. As intervenções em alguns dos edifícios nos últimos anos dissiparam a existência de alguns elementos dissonantes, como estendais, estores, caixilharias, gradeamentos, etc. São considerados também elementos dissonantes estruturas que, embora necessárias, poderiam ser uniformizadas para tornar o CHT mais harmonioso, como por exemplo os toldos instalados nos edifícios com comércio. Neste campo, seria interessante o Município desenvolver um plano de uniformização, à semelhança do que já fez com as luminárias públicas. Neste âmbito, e embora o regulamento do Plano de Pormenor de Salvaguarda do CHT, preveja normas para a instalação e tipo de publicidade admissível, verifica-se haver necessidade de maior harmonização. Seria aqui importante também o apoio financeiro do Município aos estabelecimentos para a troca dos elementos publicitários, verificando-se que os mais utilizados atualmente são os acrílicos (material mais prático, leve e mais barato, que decerto influenciará na escolha).

5.7 Dinâmica da Intervenção nos Edifícios

A análise dos dados relativos ao estado de conservação dos edifícios revela uma significativa diminuição percentual dos edifícios que se encontravam em ruína, o que denota que as intervenções levadas a cabo têm surtido efeito na melhoria estrutural dos edifícios. O mesmo não aconteceu com os edifícios em mau estado, com apenas uma ligeira diminuição, pouco significativa, verificando-se que muitas das intervenções

foram preferencialmente direcionadas para edifícios em melhor estado, o que poderá estar relacionado com o abandono dos edifícios em pior estado. Os edifícios em mau estado e em ruína estão tendencialmente localizados nas zonas mais periféricas da zona de estudo, sendo que os edifícios em pior estado estão centralizados no quarteirão do Palácio Ducal, que será alvo de reabilitação por parte do Município.

Relativamente aos perigos identificados, mais uma vez se considera de extrema importância a criação de programas de apoio à reabilitação dos edifícios que compõem o CHT ou, em alternativa, a aquisição dos mesmos por parte do Município para integração em programas de habitação como é o caso do Arrendamento a Custos Acessíveis ou o 1.º Direito, integrados na Estratégia Local de Habitação, para colmatar os problemas ligados ao acesso à habitação.

A maioria dos edifícios com prioridade de intervenção urgente e muito urgente no levantamento de 2012 continua, passados 12 anos, com a mesma necessidade, o que denota o abandono destes edifícios quanto às intervenções necessárias, colocando-os em risco de destruição. Nesta matéria, e principalmente no que diz respeito aos edifícios em ruína, deverá o Município exercer o dever de conservação previsto no Artigo 89.º do Regime Jurídico da Urbanização e Edificação (RJUE), por forma a assegurar a manutenção, segurança, salubridade e arranjo estético do edificado.

Aqui, a aplicação revela-se de utilidade para definir prioridades de intervenção, quer nos próprios edifícios, quer na sua envolvente, tornando-a mais atrativa, numa tentativa de contrariar o abandono dos edifícios.

5.8 Visualização dos Dados em *Dashboard*

No processo de recolha e análise de dados, entendeu-se útil a criação de uma solução que permita a visualização facilitada dos mesmos, dinâmica e de possível partilha entre os diversos técnicos e serviços relacionados, e com atualizações disponíveis em tempo real, permitindo análises imediatas baseadas nas localizações. Nesse sentido, optou-se por desenvolver um *dashboard* na medida em que permite reunir numa única tela de visualização as informações que se entenderam mais pertinentes, essenciais e úteis para o serviço de urbanismo do Município, evitando-se o excesso de informação, com uma visão organizada dos dados de interesse. O dashboard pode ser partilhado publicamente, sem qualquer restrição, ou podem ser definidas permissões de acesso à sua visualização, apenas a membros da organização (neste caso do Município), ou a setores específicos da organização (serviços, departamentos), existindo ainda a possibilidade da partilha ser feita especificamente apenas com algumas pessoas.

Assim, consultado o ponto focal do Município, apurou-se que o tipo de *dashboard* pretendido seria do tipo operacional e informativo, em que a clareza dos dados consiga uma monitorização contínua, poupando tempo e esforço aos seus utilizadores, sem necessidade de consultas em diversas fontes de informação, e com oferta de suporte para tomadas de decisão.

Existem várias aplicações para criação de *dashboards*. No entanto, tratando-se de dados georreferenciados e gerados através da ferramenta Survey123 integrada no ArcGIS online, fez todo o sentido o uso do ArcGIS Dashboards.

Para a sua criação, foi primeiramente reunida a informação (camadas) pretendida em Web Map criado no ArcGIS online (Figura 93). Foram usadas as camadas relativas à delimitação das 4 zonas do CHT e da sua zona especial de proteção, e as camadas criadas no Survey123 relativas às recolhas de dados de 2012 e de 2024.

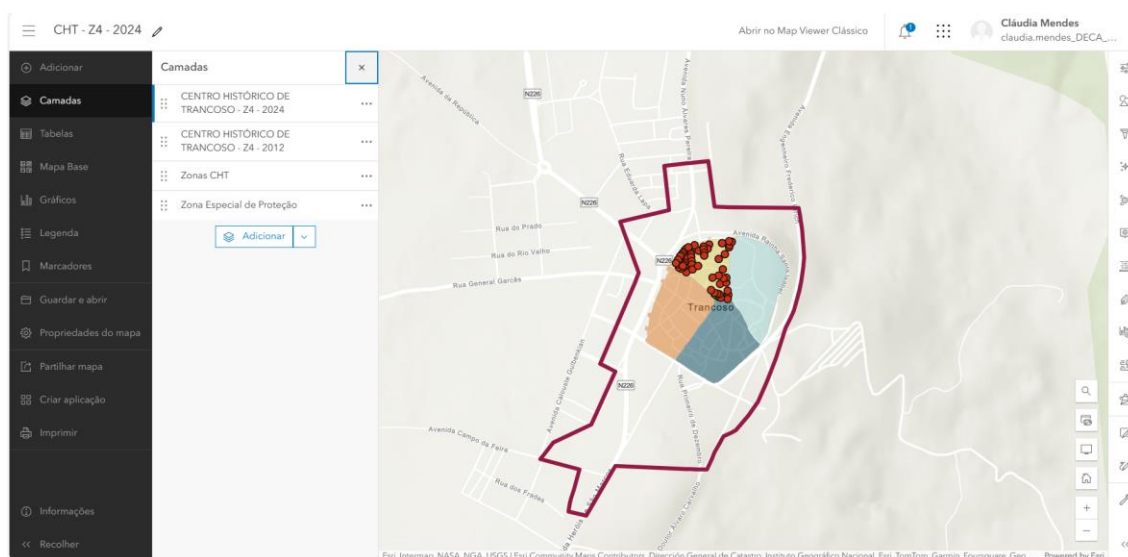


Figura 93 – Ambiente de trabalho do Map Viewer com o Web Map contendo as camadas a usar no *dashboard*.

De seguida foi criado o *dashboard* ao qual se deu o nome de “Centro Histórico de Trancoso – Edificado da ZONA 4”, que ficou guardado na pasta de *dashboards* da autora, dentro da organização “Universidade da Beira Interior” (Figura 94), podendo o mesmo ser partilhado com os restantes membros da organização ou com o público em geral.

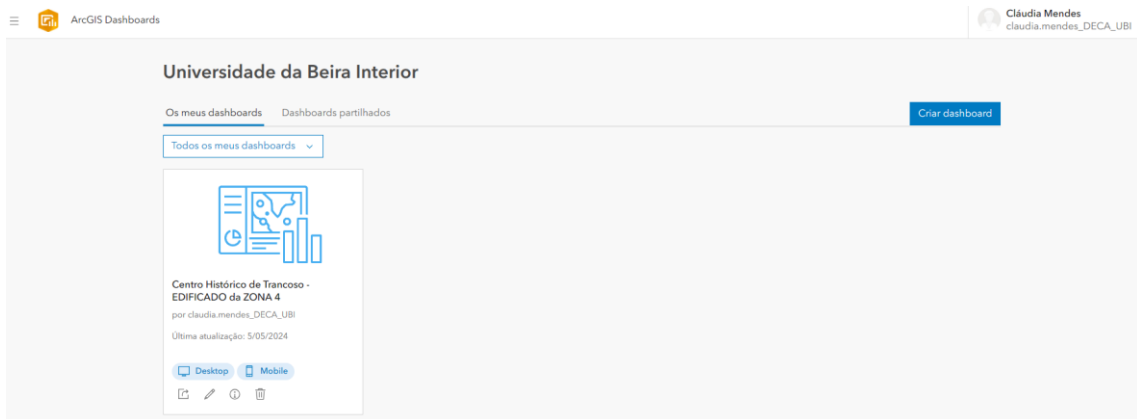


Figura 94 – Printscreen da pasta de *dashboards* da autora. Fonte: ArcGIS online, 2024

Foi introduzida uma nota de abertura, por forma a que os visualizadores tomem conhecimento do contexto que deu origem à criação deste *dashboard*, contendo o título da presente dissertação, enquadrada no respetivo mestrado, com uma subinformação referente ao conteúdo do *dashboard* (Figura 95).

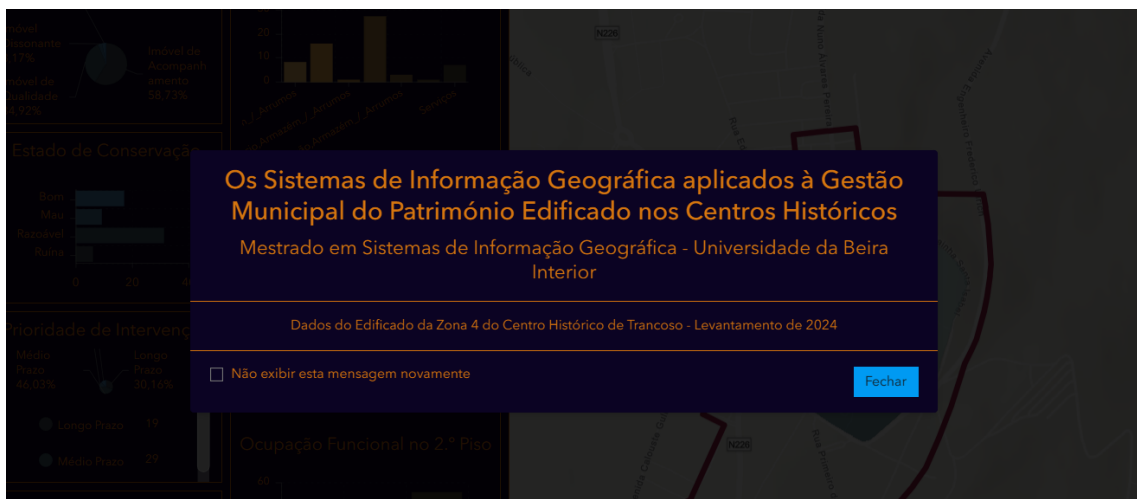


Figura 95 – Nota introdutória do *dashboard* criado.

O primeiro elemento do dashboard é o mapa de visualização dos dados, com as camadas criadas no Web Map. Foram-lhe adicionados botões básicos de navegação e visualização tais como legenda. Visibilidade de camadas, alternador de mapas base, pesquisa, bússola, ampliar/reduzir zoom, pesquisa por localização e botão de “encontrar a minha localização”. Destes, destaca-se a utilidade do botão de visibilidade de camadas, útil para ligar e desligar as camadas que se pretendem visíveis, para simplificar visualizações ou comparar e sobrepor diferentes camadas. Neste contexto, e embora todos os gráficos escolhidos para este dashboard digam respeito à recolha feita em 2024, é possível ligar a camada dos dados recolhidos em 2012, para visualizar não

só os pontos que a constituem, como também a sua tabela de atributos, incluindo fotografias associadas (Figura 96).



Figura 96 – Mapa constituinte do *dashboard* evidenciando a possibilidade de abertura dos dados relativos a 2012.

Sequencialmente, foram sendo adicionados os elementos pretendidos ao *dashboard* e considerados de maior utilidade para o serviço de urbanismo do Município de Trancoso, referentes ao levantamento de 2024, nomeadamente, o indicador do n.º total de edifícios, o tipo de proprietário, presença de publicidade, presença de garagem, valor arquitetónico, estado de conservação, prioridade de intervenção, perigos potenciais e por fim, a ocupação funcional dos edifícios, por piso (Figura 97).



Figura 97 – Aspetto geral do *dashboard*, com todos os elementos introduzidos.

Embora os gráficos nele constantes tenham tamanho reduzido, todos eles podem ser ampliados, clicando no canto superior direito da sua caixa correspondente, e passando o rato por cima de cada categoria da série de dados para visualização imediata do n.º de edifícios a que a mesma corresponde (Figura 98).

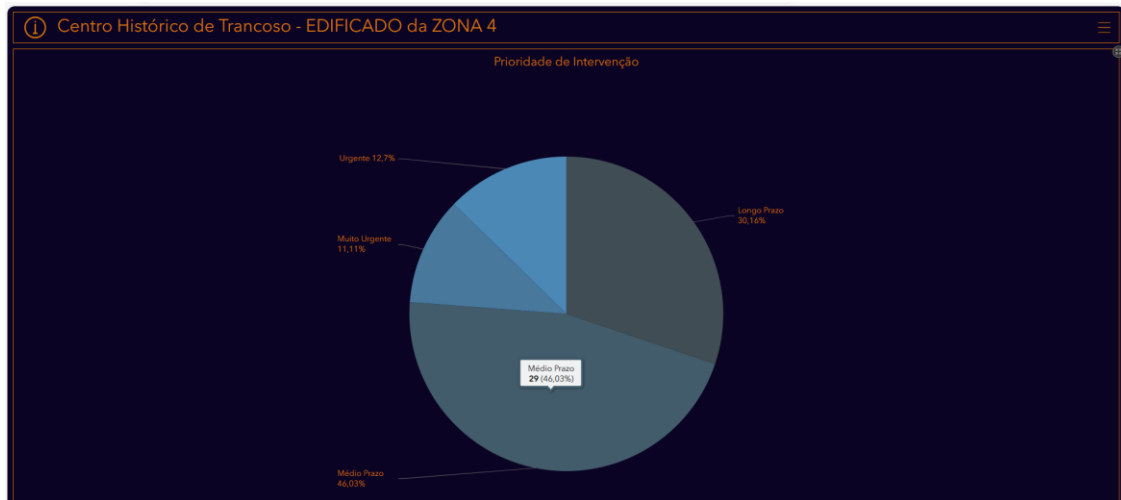


Figura 98 – Possibilidade de expansão dos gráficos do *dashboard*.

Uma das melhores utilidades é a da possibilidade de filtrar a visualização dos dados no mapa utilizando vários critérios de filtro, clicando nas categorias de série em diferentes gráficos. Por exemplo, clicando na coluna “sim” no gráfico relativo à presença de garagem, e depois na coluna “bom” no gráfico relativo ao estado de conservação, no mapa apenas vão surgir 2 pontos relativos aos edifícios que correspondem a estes dois critérios, ou seja edifícios em bom estado com garagem (Figura 99).



Figura 99 – Visualização dos edifícios correspondentes aos critérios de pesquisa.

Apresentado o resultado final ao ponto focal do Município, o mesmo foi testado, comprovando-se a sua utilidade e praticidade.

Finalmente, foi também desenvolvida visualização para telemóvel, com 2 gráficos relativos ao estado de conservação dos edifícios e à sua prioridade de intervenção, apenas para demonstrar esta valência (Figura 100).



Figura 100 – Desenvolvimento de visualizador do *dashboard* para telemóveis.

Capítulo 6

6. Conclusões e Trabalhos Futuros

Cada vez mais se torna necessário modernizar os serviços da Administração Local, não só a nível administrativo, mas também a nível dos seus gabinetes técnicos. Os Sistemas de Informação Geográfica entraram na maioria dos Municípios por meio dos seus Gabinetes Florestais, com a necessidade de elaboração cartográfica para os obrigatórios Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios. Foi neste contexto que se iniciaram as primeiras especializações de técnicos municipais no uso de software SIG. Progressivamente, e com o surgimento dos Planos Diretores Municipais de nova geração, a cartografia inicialmente disponível apenas em formato papel passou a estar disponível em formato digital, nos 2 formatos DWG (AutoCAD) e shapefile (ArcGIS ou similares). Começou então a perceber-se a necessidade de criação de gabinetes focados na temática do Ordenamento do Território com a inevitável contratação de técnicos com conhecimentos em SIG ou com a afetação dos técnicos dos Gabinetes Técnicos Florestais também a estes serviços. No entanto, continua a verificar-se que internamente noutros serviços, como é o caso do Urbanismo, é raro existirem técnicos com conhecimentos em SIG, que lhes permita fazer recolha de dados georreferenciados e de extrema utilidade para este tipo de serviços. Assume-se que os SIG constituem uma matéria complexa com necessidade de domínio de conceitos e software específico, o que cria alguma resistência no assumir o papel de coletores, analistas e gestores de dados.

Assim, este trabalho foi direcionado para esta realidade comum a muitas Câmaras Municipais, pretendendo, acima de tudo, desmistificar a complexidade tantas vezes associada às aplicações em ambiente SIG e despertar o interesse da sua utilização por parte dos técnicos das Autarquias, demonstrando que as mesmas podem ser facilmente usadas mesmo por utilizadores com conhecimentos básicos de SIG, desde que sob a coordenação ou suporte de um técnico especializado, podendo este ser um fator determinante para a implementação dos SIG em praticamente todos os serviços municipais.

Particularmente neste trabalho, e com o recurso à ferramenta Survey123 da ESRI, houve um trabalho prévio e cuidado de articulação entre a Autora (com conhecimentos em SIG) e o ponto focal do Município (com conhecimentos em arquitetura), maturando-se a planificação da recolha dos dados necessários ao serviço de

Urbanismo, concretamente para a gestão do património edificado do centro histórico, e que permitiu o desenvolvimento da aplicação SIG de recolha de dados georreferenciados.

Entende-se que, partindo de um sólido e capacitado serviço especializado em SIG, que assuma a elaboração deste tipo de aplicações em conjunto com técnicos especializados em cada uma das áreas dos diferentes serviços que possam delas beneficiar, e que assumam também o devido tratamento e gestão dos dados, é possível introduzir bases de dados georreferenciados na maioria dos serviços autárquicos. Ficou demonstrado que os inquéritos criados para recolha de dados têm que ser planeados tecnicamente, por forma a serem efetivamente úteis, indo de encontro ao seu primordial propósito e objetivos, pelo que é essencial um trabalho conjunto entre técnicos SIG e técnicos especializados nos diferentes serviços. Neste âmbito, o serviço SIG constitui o ponto focal que vai gerenciar toda esta rede e que, inclusive, tem a seu cargo a partilha de informação criada por cada serviço, entre serviços, promovendo as permissões necessárias de acesso às informações.

Pode-se fazer alusão a uma pirâmide de conhecimentos em SIG, partindo da sua base, com uma entidade mais capacitada, ou seja, a criadora de conteúdos e aplicações, gestora das bases de dados georreferenciadas, passando para os técnicos especializados em cada serviço, que contribuem para a criação das aplicações, enumerando as suas necessidades e objetivos, e indicando as caracterizações necessárias. Estes, por sua vez, devem ministrar formação aos operacionais em campo, para a correta e objetiva coleta de dados, e que não necessitam, efetivamente, de grandes conhecimentos em SIG.

Com a facilidade demonstrada na recolha de dados, é de esperar que a atualização dos dados seja cada vez mais recorrente. Outra das mais valias encontradas foi o facto de os dados poderem estar disponíveis em tempo real, e de também poderem ser editados posteriormente em gabinete, caso se pretendam fazer correções aos levantamentos efetuados, ou acrescentar informação que não foi recolhida em campo.

O facto de a informação recolhida poder ser exportada em vários formatos, continua a conferir autonomia de visualização e de análise dos dados aos vários intervenientes neste processo.

Foi efetuada a comparação de dados atuais com dados recolhidos há 12 anos, sem recurso a estas tecnologias, e embora existindo alguma dificuldade na comparação assertiva entre esses dois momentos de recolha de dados, por se terem detetado alguns erros, e pelo facto de terem surgido alterações no número de edifícios, entende-se que

futuramente e com a homogeneização da recolha de dados, esta aplicação será útil no estudo evolutivo dos edifícios e do centro histórico em si.

Apenas com os dados recolhidos na atualidade, verifica-se que é possível analisar cada um dos edifícios, visualizar de imediato localizações afetas às características em estudo, com extrema utilidade na tomada de decisões. Por exemplo, verificar quais são os edifícios desocupados e em risco de abandono e conseqüente destruição, para propor a sua aquisição e reabilitação por parte do Município, na integração desses edifícios em Programas de Financiamento. Outro exemplo constitui a verificação no imediato do tipo de publicidade existente nos edifícios, para proposta de intervenção do Município na harmonização dos elementos publicitários, o que é possível, uma vez que a aplicação permite a visualização conjunta das fotografias carregadas. A par dessa visualização, é possível localizar cada um dos edifícios que apresentam publicidade.

Neste estudo, aponta-se como principal limitação a impossibilidade de acesso ao interior dos logradouros e dos próprios edifícios, na sua maioria privados, o que não permite uma assertiva e completa caracterização dos mesmos, recorrendo-se ao seu aspeto exterior para extrapolar o seu interior. A inacessibilidade ao interior dos espaços inibe a recolha de algumas informações que seriam, com certeza, importantes.

A finalização deste trabalho com a criação de um *dashboard* adaptado às necessidades do Município, não deixa dúvidas quanto à sua utilidade, e acima de tudo, à facilidade conferida à visualização e cruzamento de dados, atualizados em tempo real.

Não ficam dúvidas também quanto ao desdobramento de aplicabilidade deste método de recolha, gestão e análise de dados. Dá-se como exemplo a sua utilidade futura em ações de fiscalização sucessiva a obras particulares, em vistorias a infraestruturas municipais, alojamentos locais, etc., sem esquecer também a sua utilidade quanto à recolha de inquéritos pela população, permitindo efetuar sondagens também úteis para tomadas de decisão. Alargando o estudo às restantes zonas do CHT será possível uma melhor caracterização do mesmo, acrescentando outros elementos que permitam outro tipo de análises, como por exemplo, análises de rede, pela inclusão das vias de circulação dentro da área de estudo, permitindo aferir localizações ótimas para determinados serviços, criar percursos otimizados incluídos em roteiros turísticos, etc., entendendo-se possível e útil a sua replicabilidade a outros Centros Históricos.

Entende-se demonstrada a necessidade de aposta dos Municípios na contratação de técnicos especializados em SIG, bem como das instituições de ensino superior na

formação avançada em SIG e na formação de SIG integrada em outras áreas com interesse na sua utilização, como por exemplo a Arquitetura.

A nível do Município de Trancoso, a apresentação desta aplicação e das suas potencialidades deixou já uma expressa vontade da sua aplicação noutros serviços complementares.

Urbanismo, Turismo, Ambiente, Limpeza Urbana...para cada serviço adivinha-se uma gestão mais simples, eficaz e célere de dados que tantas vezes andam perdidos em computadores individuais e em papel, rumo à modernização.

Simplesmente...descomplicar!

Bibliografia

Albuquerque, E. M. de, Silva, I. M. da, Silva, H. N. da, Silva, E. B. da, & Silva, F. D. A. da. (2019). Mapeamento colaborativo do patrimônio cultural de Princesa Isabel (PB) utilizando um smartphone. *Revista Principia - Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB*, 1(45), 102. <https://doi.org/10.18265/1517-03062015v1n45p102-111>

Almeida, A., CERis, A. P. F., & Ildefonso, S. (2016). 3D-GIS Heritage City Model: Case study of the Historical City of Leiria.

Arias De Reyna, M., & Simoes, J. (2016). Empowering citizen science through free and open source GIS. *Open Geospatial Data, Software and Standards*, 1(1), 7. <https://doi.org/10.1186/s40965-016-0008-x>

Awwal Damilare Akinremi, Olufemi Felix Iyiola, Aigbedion I. Priscila, Olusina Temidayo Aweda, & Ayodeji Olatunbosun Ajani. (2023). Developing a Web-Based GIS for Tourist Attractions and Cultural Heritage in Oyo Town, Nigeria. *International Journal of Innovative Research and Development*. <https://doi.org/10.24940/ijird/2023/v12/i4/APR23005>

Bertha Santos, Jorge Gonçalves, Pedro Almeida, & Ana Maria Martins. (2022). On the Application os GIS to Architectural Heritage Safeguarding. *Advances in Engineering Research*, 48, 63–89.

Bilgin Altınöz, A. G., Halıcı, T., Türkiliz, M. A., Kara, E. C., Kuş, F., Çetiner, M., Kısaer Koca, E. M., & Özçakır, Ö. (2023). Utilising GIS for documentation, conservation, and sustainable management of middle east technical university campus in ankara as a modern period living heritage place. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLVIII-M-2–2023, 211–218. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-M-2-2023-211-2023>

Câmara Municipal de Trancoso. (1993). Regulamento do Plano de Pormenor de Salvaguarda do Centro Histórico de Trancoso. Município de Trancoso.

Caputo, P., & Pasetti, G. (2017). GIS tools towards a renovation of the building heritage. *Energy Procedia*, 133, 435–443. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.09.388>

Carvalho, C. P. (2016). A metodologia BIM – Building Information Modeling na gestão da manutenção das infraestruturas do Campus 2 do Instituto Politécnico de Leiria [a NOVA Information Management School]. <https://run.unl.pt/handle/10362/24617>

Celis Estrada, D. J., Chueca, F. F. Q., & Grados, R. A. M. (2023). Identifying disappeared historic buildings of port of Callao using georeferencing. *Built Heritage*, 7(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s43238-023-00101-4>

Colucci, E., Iacono, E., Matrone, F., & Ventura, G. M. (2023). The development of a 2D/3D BIM-GIS web platform for planned maintenance of built and cultural heritage: the Main10ance Project. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLVIII-M-2–2023, 433–439. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-M-2-2023-433-2023>

Dimitrov, S., Kotsev, A., Popov, A., Nehrizov, G., & Tsonev, T. (2012). Prototype GIS for analysis and protection of the bulgarian archaeological heritage – ARCHGIS.

Droj, G. (2010). Cultural Heritage Conservation by GIS. GISopen konferencia.

Flores, J. (2003). Planos de Salvaguarda e Reabilitação de «Centros Históricos» em Portugal. 1.

Gabinete Técnico Local de Trancoso. (1991). Plano de Salvaguarda do Centro Histórico de Trancoso—Nota Prévia. Câmara Municipal de Trancoso.

Groetelaars, N. J., & Amorim, A. L. (2008). A Fotogrametria Digital Na Documentação Do Patrimônio Arquitetônico. *Fórum Patrimônio: ambiente, construção e património sustentável*, 2(2), 92–105.

Lei de Bases do Património Cultural, Lei n.º 107/2001 de 8 de setembro, Assembleia da República, 10 (2001). <https://files.dre.pt/1s/2001/09/209a00/58085829.pdf>

Li, M. R., Cao, Y., & Li, G. W. (2023). An approach to developing and protecting linear heritage tourism: The construction of cultural heritage corridor of traditional villages in Mentougou District using GIS. *International Journal of Geoheritage and Parks*, 11(4), 607–623. <https://doi.org/10.1016/j.ijgeop.2023.11.002>

Liu, B., Wu, C., Xu, W., Shen, Y., & Tang, F. (2024). Emerging trends in GIS application on cultural heritage conservation: A review. *Heritage Science*, 12(1), 139. <https://doi.org/10.1186/s40494-024-01265-7>

Mariano, C. I., Endere, M. L., Pedrotta, V., & Mariano, M. (2017). 11. Anatomía de un Sistema de Información Geográfica (SIG) para el patrimonio arqueológico del centro de la provincia de Buenos Aires. *Comechingonia. Revista de Arqueología*, 18(2), 225–247. <https://doi.org/10.37603/2250.7728.v18.n2.18162>

Martínez-Hernández, C., Piskorski, R., Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, Faculty of Philosophy, Kraków, Poland, Stoffelen, A., & KU Leuven, Department of Earth and Environmental Sciences, Leuven, Belgium. (2023). Designing Online Workshops for Teacher Trainees: Heritage Mapping with Web GIS Story Maps. *European Journal of Geography*, 14(3), 68–78. <https://doi.org/10.48088/ejg.c.mar.14.3.068.078>

Mollo, L., Agliata, R., Palmero Iglesias, L., & Vigliotti, M. (2020). Sistema de Información Geográfica tipológico para el conocimiento y la conservación del patrimonio construido: Un caso de estudio en el sur de Italia. *Informes de La Construcción*, 72(559), 357. <https://doi.org/10.3989/ic.73697>

Mouraz, C. P., Almeida, R. M. S. F., & Mendes Silva, J. (2022). Combining cluster analysis and GIS maps to characterise building stock: Case study in the historical city centre of Viseu, Portugal. *Journal of Building Engineering*, 58, 104949. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2022.104949>

M.T. Martins, A., Gonçalves, J., Santos, B., & Marques, S. (2019). Learning from the historic city: architectural heritage rehabilitation and gis, the URS-Viseu Novo (Portugal) legacy. 8993–9001. <https://doi.org/10.21125/inted.2019.2238>

Noé, P. (2016). O SIPA - Sistema de Informação para o Património Arquitetónico em Portugal. *Revista CPC*, 67–98. <https://doi.org/10.11606/issn.1980-4466.voiesp21p67-98>

Ornelas, C., Sousa, F., Guedes, J. M., & Breda-Vázquez, I. (2023). Monitoring and Assessment Heritage Tool: Quantify and classify urban heritage buildings. *Cities*, 137, 104274. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104274>

Restuccia, F., Galizia, M., & Santagati, C. (2011). A GIS for knowing, managing, preserving Catania's historical architectural heritage.

Sánchez-Aparicio, L. J., Masciotta, M.-G., García-Alvarez, J., Ramos, L. F., Oliveira, D. V., Martín-Jiménez, J. A., González-Aguilera, D., & Monteiro, P. (2020). Web-GIS approach to preventive conservation of heritage buildings. *Automation in Construction*, 118, 103304. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103304>

Santos, B., Gonçalves, J., Almeida, P. G., & Martins-Nepomuceno, A. M. T. (2023). GIS-based inventory for safeguarding and promoting Portuguese glazed tiles cultural heritage. *Heritage Science*, 11(1), 133. <https://doi.org/10.1186/s40494-023-00976-7>
Spiridon, P. (2016, junho 28). HERITAGE MANAGEMENT USING GIS. 16th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM2016. <https://doi.org/10.5593/SGEM2016/B23/S11.034>

Stamnas, A., Georgoula, O., & Patias, P. (2021). Development of a protocol for a GIS related to the restoration of cultural heritage buildings and sites through documentation stage. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLVI-M-1-2021, 705–712. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVI-M-1-2021-705-2021>

Tavares, A. F. N. (2008). *Reabilitação Urbana—O Caso dos Pequenos Centros Históricos*. Universidade Nova de Lisboa.

Wang, X., Han, F., Bian, X., & Li, Z. (2018). Mapping the Past with Present Digital Tools: Historic Urban Landscape Research in Chinese City, Xi'an Walled City Area. *Built Heritage*, 2(4), 42–57. <https://doi.org/10.1186/BF03545683>

Withanage, N. C., Chanuwan Wijesinghe, D., Mishra, P. K., Abdelrahman, K., Mishra, V., & Fnais, M. S. (2024). An ecotourism suitability index for a world heritage city using GIS-multi criteria decision analysis techniques. *Heliyon*, 10(11), e31585. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31585>