



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

Cristiana Vanessa Martins Costa

**RECURSOS GEOLÓGICOS COMO FATORES
CRÍTICOS PARA A DECISÃO NA REVISÃO DO
PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE SÃO PEDRO
DO SUL**

Dissertação no âmbito do Mestrado em Geociências, Área de Especialização em Ambiente e Ordenamento orientada pelo Professor Doutor Alexandre Manuel de Oliveira Soares Tavares e pela Professora Doutora Joana Paula Machado Ribeiro da Universidade de Coimbra e o Doutor Mário Agostinho da Sinergieae Ambiente Lda. e apresentada ao Departamento de Ciências da Terra da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Setembro de 2019

Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra
Departamento de Ciências da Terra

RECURSOS GEOLÓGICOS COMO FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO NA REVISÃO DO PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DO SUL

Cristiana Vanessa Martins Costa

Dissertação no âmbito do Mestrado em Geociências, Área de Especialização em Ambiente e Ordenamento orientada pelo Professor Doutor Alexandre Manuel de Oliveira Soares Tavares e pela Professora Doutora Joana Paula Machado Ribeiro da Universidade de Coimbra e o Doutor Mário Agostinho da Sinergiae Ambiente Lda. e apresentada ao Departamento de Ciências da Terra da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Setembro de 2019



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

Resumo

A Avaliação Ambiental Estratégica ganha relevo em Portugal com a introdução do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, com alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio, que estabelece a identificação, descrição e avaliação dos eventuais impactes significativos no ambiente, resultantes da preparação e elaboração de um plano ou programa e antes da sua aprovação, concretizada na elaboração de um Relatório Ambiental. A revisão do Plano Diretor Municipal de São Pedro do Sul, de acordo com o artigo 120º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, e da alínea a) do n.º 1 do Artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, encontra-se sujeito a Avaliação Ambiental Estratégica.

A elaboração do Relatório Ambiental antecede a elaboração do Relatório de Fatores Críticos. Os Fatores Críticos para a Decisão representam um elemento fundamental no processo de Avaliação Ambiental Estratégica, onde se esclarece a estrutura, âmbito, e questões ambientais decisivas para a revisão do Plano Diretor Municipal.

Com a realização de um estágio curricular na empresa Sinergiae Ambiente Lda., foi possível participar na realização do Relatório de Fatores Críticos, com enfoque nas matérias relacionadas com os recursos geológicos. Estes são especialmente pertinentes neste município, tornando o processo de Avaliação Ambiental Estratégica mais fundamentado.

A dissertação tem como objetivo central a contribuição para a identificação de Fatores Críticos para a Decisão, e respetivos Critérios de Avaliação e/ou Indicadores que incluam os recursos geológicos relevantes do território, contribuindo para a sua valorização e desenvolvimento territorial. Esse propósito foi alcançado através da pesquisa bibliográfica, caracterização biogeofísica do Município, análise do Relatório de Fatores Críticos para a Decisão e da aplicação da *Q-Methodology*. Estes contributos permitiram a integração e reformulação de critérios de análise, e novos indicadores capazes de integrar os recursos geológicos fundamentais na análise, incidindo no termalismo, geodiversidade e materiais geológicos endógenos, bem como na valorização e reconhecimento local dos mesmos através de medidas de recomendação.

PALAVRAS-CHAVE: Território, Recursos Geológicos, Critérios de Avaliação, *Q-Methodology*, Instrumentos de Gestão

Abstract

The Strategic Environmental Assessment has gained prominence in Portugal with the introduction of Decree-Law No. 232/2007, of 15th June, as amended by Decree-Law No. 58/2011, of 4th May, which establishes the identification, description and assessment of any significant environmental impacts that may occur resulting from the elaboration and preparation of a plan or program and prior to its approval, materialized in the elaboration of an Environmental Report. The revision of the Municipal Master Plan of São Pedro do Sul, in accordance with article 120 of Decree-Law no. 80/2015, of 14h May, and of paragraph a) of no. 1 of the Decree-Law No. 232/2007, of June 15th, bound to Strategic Environmental Assessment.

The elaboration of the Environmental Report precedes the preparation of the Critical Factors Report. Critical Decision Factors are a key element in the Strategic Environmental Assessment process, which clarifies the structure, scope, and decisive environmental issues for the revision of the Municipal Master Plan.

With the completion of a curricular internship at the company Sinergieae Ambiente Lda, it was possible to participate in the realization of the Critical Factors Report, focusing on matters related to geological resources. These are especially pertinent in this municipality, making the Strategic Environmental Assessment process more founded.

This dissertation has as its main objective the contribution to the identification of Critical Factors for the Decision, and the respective Evaluation Criteria and / or Indicators that include the relevant geological resources, contributing to its valorization, recognition and territorial development. This purpose was achieved through bibliographic research, biogeophysical characterization of the Municipality, analysis of the Critical Factors Report for the Decision and the application of Q-Methodology. These contributions allowed the integration and reformulation of analysis criteria and new indicators capable of integrating the fundamental geological resources in the analysis with their focus on thermalism, geodiversity and endogenous geological materials, as well in their valorization and local recognition through recommendation measures.

KEYWORDS: Territory, Geological Resources, Evaluation Criteria, Q-Methodology, Management Instruments

Agradecimentos

A realização de um estágio curricular e por conseguinte a elaboração da presente dissertação tiveram um enorme contributo através da aprendizagem de diversas valências e igualmente uma abertura mais realista do mundo do trabalho através desta experiência profissional.

Chegar até aqui só foi possível com a ajuda e apoio de todos aqueles que estiveram comigo nesta etapa.

Queria agradecer em primeiro lugar, a toda a minha família, em especial à minha mãe, que permitiu a conclusão desta importante etapa da minha vida. Ao meu namorado, João, por todo o apoio, ajuda e paciência ao longo de todo este percurso. Aos meus amigos, Inês, Carolina, Alexandra, Mónica, Cristiana, Luana, Roque e Sílvio, por me acompanharem e ajudarem ao longo deste percurso.

Aos meus orientadores Doutor Alexandre Tavares e Doutora Joana Ribeiro, por me guiarem e orientarem ao longo de toda a preparação do presente trabalho.

A todos os professores do Departamento de Ciências da Terra, que contribuíram de alguma forma, para a elaboração deste trabalho.

À empresa Sinergiae Ambiente, em especial ao Biólogo Mário Agostinho, pelo apoio dado durante os oito meses de estágio e auxílio na comunicação com o Município de São Pedro do Sul e integração no tema em estudo.

À Câmara de São Pedro do Sul, em especial à Arquiteta Ana Carriço pelo auxílio na obtenção dos objetivos da presente dissertação.

A todos, o meu muito obrigado!

Índice Geral

Índice Geral	I
Índice de Figuras	III
Índice de Tabelas	V
Lista de Abreviaturas	VII
Capítulo 1. Introdução	1
1.1. Contexto e Motivação.....	1
1.2. Enquadramento Legal	3
1.3. Avaliação Ambiental Estratégica - Objetivos e Princípios	4
1.3.1. Definição dos Fatores Críticos para a Decisão (FCD), Critérios de Avaliação e Indicadores	6
1.4. A Participação Pública no Processo de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).....	7
1.5. Objetivos da Dissertação	8
1.6. Esquema Investigativo	9
1.7. Organização da Dissertação	10
Capítulo 2. Caracterização Biogeofísica do Território em Análise.....	13
2.1. Caracterização Geográfica e Demográfica	13
2.2. Morfologia.....	14
2.3. Enquadramento Geológico e Geodiversidade	16
2.4. Tectónica	20
2.5. Climatologia.....	22
2.6. Hidrografia	23
2.7. Hidrogeologia	25
2.8. Pedologia.....	28
2.9. Uso e Ocupação do Solo	30
2.10. Recursos Geológicos e Valores Naturais	32
2.11. Setores de Atividade Principais	35
Capítulo 3. Metodologia	37
3.1. Análise dos Fatores Críticos para a Decisão (FCD) existentes.....	37
3.2. A Q-methodology.....	44
3.2.1 Definição de um consórcio de comunicação.....	45
3.2.2. Q-Sample	46
3.2.3. Q-Sorting	46
3.2.4. Correlação de Q-sorts	48

3.2.5. Análise e Interpretação de Fatores	49
Capítulo 4. Importância dos Recursos Geológicos e das Questões Ambientais como Fatores Críticos para a Decisão (FCD)	51
4.1. Análise dos instrumentos de gestão definidos no Quadro de Referência Estratégico, das Questões Estratégicas e das Questões de Ambiente e Sustentabilidade.....	51
4.2. Análise dos FCD definidos no Relatório de FCD	55
4.2.1 Análise do FCD Ordenamento do Território.....	55
4.2.2 Análise do FCD Qualidade Ambiental.....	56
4.2.3. Análise do FCD Riscos Naturais e Tecnológicos.....	56
4.2.4 Análise do FCD Biodiversidade.....	56
4.2.5. Análise do FCD Património	57
4.2.6. Análise do FCD Governança.....	57
4.3. Discussão dos FCD analisados	58
Capítulo 5. Posicionamento sobre os Recursos Geológicos e as Questões Ambientais	59
5.1. Matriz de correlação.....	59
5.2. Matriz fatorial.....	60
5.3. Matriz fatorial com aplicação de Rotação Ortogonal Varimax	62
5.4. Discursos.....	64
5.5. Análise comparativa dos discursos	76
Capítulo 6. Discussão e Conclusões	79
6.1. Recursos Geológicos na Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).....	79
6.2. Conclusões finais	83
6.3. Recomendações e desafios futuros.....	83
Referências Bibliograficas.....	85
Anexos.....	91
Anexo I- Constituição do Q-Sample.....	91
Anexo II - Constituição do Q-Sample	92
Anexo III - Questionário.....	93

Índice de Figuras

Figura 1 - Parâmetros que definem os FCD (adaptado de Partidário, 2012). QAS - Questões de Ambiente e Sustentabilidade, QE - Questões Estratégicas, QRE - Quadro de Referência Estratégico.....	7
Figura 2 - Esquema investigativo da presente dissertação.	10
Figura 3 - Enquadramento Geográfico do Município de SPS (adaptado de CAOP, 2017). Sistema de coordenadas: Lisboa Hayford Gauss IGeoE, Projeção: Transverse Mercator, Datum: Datum Lisboa Hayford.	14
Figura 4 - Mapa Hipsométrico do Município de SPS (Adaptado de Atlas do Ambiente, 2019). Sistema de coordenadas: Lisboa Hayford Gauss IGeoE, Projeção: Transverse Mercator, Datum: Datum Lisboa. Hayford.....	15
Figura 5 - Enquadramento geológico da área em estudo (adaptado de extrato da Carta Geológica de Portugal à escala 1:500 000 (Oliveira, 1992)). Sistema de coordenadas: Lisboa Hayford Gauss IGeoE, Projeção: Transverse Mercator. Datum: Datum Lisboa Hayford.....	16
Figura 6 - Paisagem e geodiversidade a partir da capela da Serra de São Macário.	18
Figura 7- Enquadramento da Aldeia da Pena e edifícios com materiais geológicos metassedimentares.	19
Figura 8 - Normais climatológicas referentes à Precipitação (mm) (IPMA, 2019).	22
Figura 9 - Normais climatológicas referentes à Temperatura do ar (°C) (IPMA, 2019).	23
Figura 10 - Rede hidrográfica simplificada dos principais cursos de água do Município (adaptado de Atlas do Ambiente, 2019). Sistema de coordenadas: Lisboa Hayford Gauss IGeoE, Projeção: Transverse Mercator, Datum: Datum Lisboa Hayford.....	24
Figura 11 - Unidades hidrogeológica de Portugal Continental e com identificação com destaque para a localização da área em estudo (adaptado de Atlas do Ambiente, 2019).	26
Figura 12 - Esboço hidrogeológico do Campo Geotérmico de S. Pedro do Sul (adaptado de Cavaco, (1995); Haven et al., (1985)).	27
Figura 13 - Solos ocorrentes no Município de SPS à escala 1:1.000.000 (adaptado de Atlas do Ambiente, 2019). Sistema de coordenadas: Lisboa Hayford Gauss IGeoE, Projeção: Transverse Mercator, Datum: Datum Lisboa Hayford.....	29
Figura 14 - Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para a área em estudo (adaptado de COS, 2015). Sistema de coordenadas: Lisboa Hayford Gauss IGeoE, Projeção: Transverse Mercator, Datum: Datum Lisboa Hayford.....	31
Figura 15 - Ocorrências Minerais no Município de SPS (LNEG, 2019).	33
Figura 16 - Sítios Rede Natura 2000 Rio Paiva e Serras da Freita e Arada (adaptado de ICNF, 2019).	34
Figura 17- Fluxograma representativo das fases da Q-Methodology.....	45
Figura 18- Decisores e organização dos discursos identificados.	75
Figura 19 - Esquema representativo do ranking das cinco declarações com maior pontuação. 78	

Índice de Tabelas

Tabela 1- Distribuição dos usos do solo no Município de São Pedro do Sul, segundo a COS (2015).	32
Tabela 2 - Lista de Planos, Programas e Estratégias que constam no Quadro de Referência Estratégico (Sinergiae Ambiente, 2019).	38
Tabela 3 - Critérios e indicadores do FCD Ordenamento do Território (Sinergiae Ambiente, 2019).	40
Tabela 4 - Critérios e indicadores do FCD Qualidade Ambiente (Sinergiae Ambiente, 2019)..	41
Tabela 5 - Critérios e indicadores do FCD Riscos Naturais e Tecnológicos (Sinergiae Ambiente, 2019).	42
Tabela 6 - Critérios e indicadores do FCD Biodiversidade (Sinergiae Ambiente, 2019).	42
Tabela 7 - Critérios e indicadores do FCD Património (Sinergiae Ambiente, 2019).	43
Tabela 8 - Critérios e indicadores do FCD Governança (Sinergiae Ambiente, 2019).	43
Tabela 9 - Matriz de correlação.....	59
Tabela 10 - Matriz fatorial não rodada.	61
Tabela 11 - Matriz fatorial rodada.	62
Tabela 12 - Matriz de correlação entre os fatores identificados.	63
Tabela 13 - Afirmações de maior importância para o Discurso A e respetiva pontuação.	65
Tabela 14 - Afirmações de menor importância para o Discurso A e respetiva pontuação.	65
Tabela 15 - Afirmações de maior importância para o Discurso B e respetiva pontuação.	66
Tabela 16 - Afirmações de menor importância para o Discurso B e respetiva pontuação.	67
Tabela 17- Afirmações de maior importância para o Discurso C e respetiva pontuação.	68
Tabela 18 - Afirmações de menor importância para o Discurso C e respetiva pontuação.	68
Tabela 19 - Afirmações de maior importância para o Discurso D e respetiva pontuação.	69
Tabela 20 - Afirmações de menor importância para o Discurso D e respetiva pontuação.	70
Tabela 21 - Afirmações de maior importância para o Discurso E e respetiva pontuação.	71
Tabela 22 - Afirmações de menor importância para o Discurso E e respetiva pontuação.	71
Tabela 23 - Afirmações de maior importância para o Discurso F e respetiva pontuação.	73
Tabela 24 - Afirmações de menor importância para o Discurso F e respetiva pontuação.	73
Tabela 25 - Afirmações de maior importância para o Discurso G e respetiva pontuação.	74
Tabela 26 - Afirmações de menor importância para o Discurso G e respetiva pontuação.	75
Tabela 27 - Propostas de integração e alteração de critérios e indicadores ao FCD "Ordenamento do Território.	80
Tabela 28 - Propostas de integração e alteração de critérios relativos ao FCD " Património" ..	82

Lista de Abreviaturas

AAE – Avaliação Ambiental Estratégica

COS – Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental

FCD – Fatores Críticos para a Decisão

PDM – Plano Diretor Municipal

PGBH – Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica

PMOT – Plano Municipal de Ordenamento do Território

SPS – São Pedro do Sul

ZCI – Zona Centro-Ibérica

Capítulo 1. Introdução

1.1. Contexto e Motivação

Desde cedo, a motivação para a realização da presente dissertação nasce com a escolha do Mestrado em Geociências, com ramo de especialização em Ambiente e Ordenamento, da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

A realização de um estágio curricular nesta área, e a aplicação de conhecimentos geológicos sempre fez parte do meu objetivo para conclusão do Mestrado, pelo que, em outubro do 2018 surge a oportunidade de realizar um estágio na empresa de consultoria ambiental Sinergiae Ambiente, Lda.

A geologia desempenha um papel preponderante na compreensão do planeta Terra, de forma a ser encontrado o caminho para a sustentabilidade. Esta tarefa é muito complexa, já que todos os processos da Terra estão interligados e, portanto, a abordagem deve ser interdisciplinar, agrupando a participação das diferentes áreas do saber das geociências (Cordani, 2000).

Segundo Tavares (2008) o papel das geociências tem especial relevo na Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável e no Programa Nacional das Políticas de Ordenamento do Território, em áreas como a conservação e proteção ambiental, dos recursos e na prevenção e mitigação dos riscos. Salienta este autor que a qualidade e disponibilidade de recursos hídricos e da energia hidroelétrica são valorizados no enquadramento territorial e ambiental, sendo, contudo, subestimada a importância económica das águas minerais e de nascente.

De acordo com Keller (2008), a geologia ambiental corresponde especificamente à aplicação da informação e conhecimento geológico para auxiliar o ser humano na resolução de problemas.

Estes estão relacionados com a utilização do território para minimizar a degradação ambiental e maximizar os resultados benéficos do uso do ambiente (natural ou modificado).

O ordenamento do território define-se como sendo uma visão, um objetivo e um conjunto de ações devidamente articuladas no espaço e no tempo (Partidário, 1999) que resultam na tradução espacial da política económica, social, cultural e ecológica da sociedade (DGOT, 1988). De acordo com Tavares (2012) o ordenamento do território corresponde a uma visão e atitude crítica sobre o território, que procura através de processos inteligentes e de autoconstrução, definir objetivos e ações que, devidamente articulados no espaço e no tempo permitam garantir, simultaneamente, a proteção ambiental, a gestão sustentável de recursos, o desenvolvimento económico e a satisfação das necessidades humanas básicas.

Sendo a proteção e valorização do ambiente preocupações tão importantes nos processos de planeamento, estes ganham cada vez mais relevância no âmbito dos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT). A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) não se destina, assim, a justificar as soluções dos planos e programas, mas a apoiar a sustentabilidade ambiental das soluções de planeamento que venham a ser encontradas (CCDRC, 2012).

Após a entrada em vigor do Plano Diretor Municipal (PDM) de São Pedro do Sul (SPS), publicada no Diário da República 1.ª Série-B, n.º 237 de 13 de outubro de 1995, tornou-se necessário proceder à revisão do PDM, por forma a dar resposta a um conjunto de situações decorrentes da evolução das condições económicas, sociais, culturais e ambientais que estiveram subjacentes às opções iniciais. Neste sentido, em reunião ordinária pública, realizada no dia 27 de maio de 2015, a Câmara Municipal de SPS aprovou em minuta, a deliberação referente à revisão do respetivo PDM.

O PDM corresponde ao instrumento de gestão territorial que estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial, a política municipal de ordenamento do território e de urbanismo e as demais políticas urbanas, definindo o modelo de organização espacial do território municipal e a garantia da qualidade ambiental. É ainda o instrumento de referência para a elaboração dos demais planos municipais de ordenamento do território e para o estabelecimento de programas de ação territorial, contribuindo para a promoção do desenvolvimento sustentável do Município de SPS.

Tendo como base o Relatório a ser elaborado pela empresa Sinergiae Ambiente, responsável pela AAE da revisão do PDM, e considerando os objetivos propostos pela Câmara Municipal de SPS, os conhecimentos adquiridos durante o mestrado e qualificações em Geologia, e as características da área em estudo, surgiu a oportunidade de se realizar uma análise aprofundada ao Relatório de Fatores Críticos para a Decisão e ao conjunto de dados disponíveis, com enfoque em matérias relacionadas com os recursos geológicos. Procura-se, como objetivo principal, quando possível, identificar novos Fatores Críticos para a Decisão (FCD) e/ou critérios de avaliação e/ou indicadores relevantes, contribuindo para uma AAE mais crítica e baseada nas características do território.

1.2. Enquadramento Legal

A AAE tem como enquadramento legal o Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio, que “estabelece o regime a que fica sujeita a avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna as Diretivas n.ºs 2001/42/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de junho, e 2003/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de maio”.

No que concerne ao Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, este é dado pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio que “estabelece as bases gerais de política pública de solos, do ordenamento do território e do urbanismo” pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, procedendo ao cumprimento do estabelecido no artigo 81.º da referida lei, à revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial.

A revisão do PDM de SPS encontra-se sujeita a AAE de acordo com o artigo 120º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, e a) do n.º 1 do Artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho.

A presente revisão ao PDM tem enquadramento legal no n.º 1 e n.º 3 do artigo 115.º e n.º 2 do artigo 124.º, do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio e seguirá o constante no artigo 119.º desse mesmo diploma.

1.3. Avaliação Ambiental Estratégica - Objetivos e Princípios

A AAE representa um instrumento de natureza estratégica que visa auxiliar a criação de um contexto de desenvolvimento para a sustentabilidade integrando as questões ambientais em todo o ciclo de tomada de decisão (Therivel, 2010). Sendo este um processo estratégico, a consideração de alternativas, ou opções estratégicas, está no coração da AAE face às condições de contexto (Gonzalez & Therivel, 2014; Partidário, 2012).

A palavra “estratégica” é um atributo fundamental da AAE, que define amplamente o seu compromisso como uma ferramenta política, isto porque reflete a ampla necessidade de uma "mudança estratégica" em direção ao desenvolvimento sustentável (Cherp, et al., 2007).

A AAE tem três pilares assentes na identificação, descrição e avaliação de eventuais efeitos significativos no ambiente resultante de um plano ou programa.

As principais vantagens da aplicação desta estratégia prendem-se em (CSIR, 1996; DGOTDU, 2008; Partidário, 2012):

- Avaliar os efeitos significativos no ambiente decorrente da execução das soluções presentes no plano;
- Ponderar e avaliar, de forma antecipada, e antes das decisões finais, os efeitos eventualmente significativos sobre o ambiente, auxiliando no planeamento a longo prazo, bem como reduzindo eventuais medidas de mitigação;
- Introduzir e potenciar a adoção no plano de soluções inovadoras e mais eficazes do ponto de vista ambiental.

Na elaboração e revisão dos PDM, a AAE inicia-se com os trabalhos da comissão de acompanhamento constituída para a respetiva elaboração ou revisão (DGOTDU, 2008) de modo a que haja espaço e tempo para que a AAE seja envolvida logo nas fases iniciais de tomada de decisão (Runhaar & Driessen, 2007; Theophilou et al., 2010; Therivel & Walsh, 2006). A integração das equipas de planeamento e da AAE correspondem a um pré-requisito essencial para uma AAE eficaz (Stoeglehner et al., 2009).

De acordo com o “Guia de Melhores Práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE” de Partidário (2012), e de acordo com a DGOTDU (2008), a AAE envolve três fases essenciais.

A primeira fase da AAE diz respeito ao seu contexto e focagem, sendo definidos quais os assuntos a desenvolver e que realmente têm importância (pontos fortes) para o caso em estudo. Este processo constitui-se como essencial na identificação do objetivo da avaliação e focagem no mesmo. De modo a cumprir os objetivos desta fase são essenciais quatro elementos (Partidário, 2012):

1. Quadro problema, que inclui os problemas, e uma análise das potencialidades e das forças de mudança.
2. Quadro de governança, que inclui a identificação do conjunto de agentes interessados e relevantes com responsabilidade institucional para a AAE.
3. Quadro de referência estratégico, que representa as macropolíticas que servem como referência para a avaliação, definindo as orientações políticas e respectivos objetivos estabelecidos, constituídos pelos planos, programas e estratégias vigentes para objeto em estudo.
4. Quadro de avaliação, que inclui os FCD, os critérios de avaliação que especificam os FCD, e os indicadores que atuam como parâmetros de seguimento da avaliação. Os FCD permitem assim definir a estrutura e o foco em que a AAE deve atuar.

Ainda segundo Partidário (2012), a preparação de um relatório (Relatório de FCD) que conjugue os resultados de todos estes elementos representativos desta primeira fase é essencial, servindo como uma referência para o culminar do Relatório Ambiental. Desta forma, a primeira fase da AAE constitui a principal fase do processo, uma vez que, o seguimento do Relatório Ambiental terá sempre como ponto de partida o definido no Relatório de FCD.

A segunda fase do processo de AAE diz respeito à criação de caminhos para a sustentabilidade e a implementação de diretrizes que sustentem este percurso, tendo em consideração uma visão alargada de futuro (Partidário, 2012).

A terceira fase corresponde a uma fase contínua, que não só liga a AAE à tomada de decisão durante a implementação, mas também à primeira fase do ciclo subsequente de planeamento e formulação de políticas. O seguimento desta fase é feito com recurso à monitorização, avaliação e comunicação, num processo de avaliação ambiental e de sustentabilidade estratégica (Partidário, 2012).

No presente trabalho a análise centrar-se-á essencialmente na primeira fase onde decorre a investigação.

1.3.1. Definição dos Fatores Críticos para a Decisão (FCD), Critérios de Avaliação e Indicadores

Os FCD representam um elemento fundamental no processo de AAE, fornecendo a sua estrutura de forma a assegurar uma forte focagem em questões decisivas (temas chave) e prioritários ao invés de um conjunto vago de questões ambientais e de sustentabilidade, sendo diretamente dependentes da escala e do seu contexto (Partidário, 2008; 2012).

A definição dos FCD é feita com base em três parâmetros fulcrais (Figura 1):

- As Questões Estratégicas relacionadas com o objeto da avaliação, neste caso com os objetivos propostos para o PDM de SPS;
- As Questões de Ambiente e Sustentabilidade;
- As orientações produzidas no Quadro de Referência Estratégico.

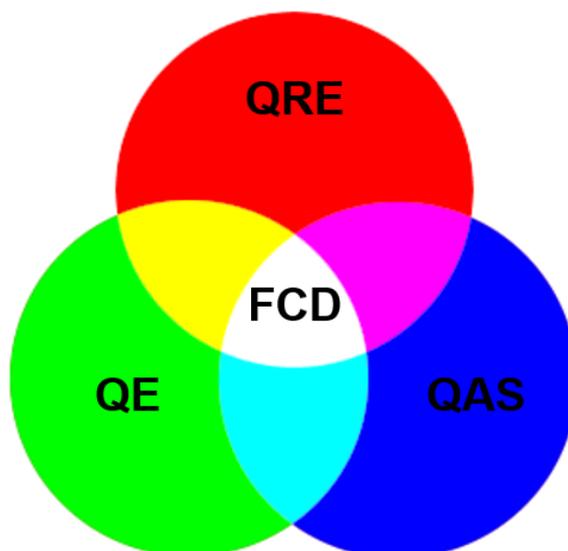


Figura 1 - Parâmetros que definem os FCD (adaptado de Partidário, 2012). QAS - Questões de Ambiente e Sustentabilidade, QE - Questões Estratégicas, QRE - Quadro de Referência Estratégico.

A abordagem dos FCD permite a identificação de questões importantes que não tenham sido tidas em consideração numa fase inicial de implementação de planos (Stoeglehner et al., 2009), contribuindo para uma implementação eficaz da AAE (Zhang et al., 2013).

Como referido no ponto 1.3., os FCD subdividem-se nos critérios de avaliação, que os especificam, fornecendo os detalhes sobre o seu significado descrevendo-os com pormenor, abordando questões que são consideradas como relevantes dentro desse FCD. Os indicadores servem como métricas de seguimento de modo a que possa ser efetuado um programa de seguimento/monitorização e controlo objetivo dos mesmos. De acordo com Partidário (2012), e de modo a que o foco estratégico seja mantido, devem ser definidos entre três a cinco FCD não devendo ultrapassar os sete.

1.4. A Participação Pública no Processo de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)

A participação pública, através de grupos-alvo ou do público em geral, tem sido identificada por diversos investigadores como sendo uma prática com grandes benefícios associados à AAE, sobretudo a longo prazo (Zhou et al., 2019). Desta forma, a tomada de decisão torna-se mais aberta e transparente e até mesmo com uma maior aceitação por parte dos intervenientes envolvidos ou afetos (Rega & Baldizzone, 2015).

Um dos critérios de desempenho da AAE preconizado pela Associação Internacional de Avaliação de Impacto Ambiental (IAIA,2002) refere que a AAE deve ser participativa, envolvendo o público afeto e os órgãos governamentais envolvidos nas tomadas de decisão de planos.

Várias são as componentes do modelo de pensamento estratégico na AAE, desde o início da elaboração de um determinado plano até à realização da AAE, onde se destaca a componente de comunicação e envolvimento, enquanto instrumento facilitador dos processos de decisão estratégica (Partidário, 2012). O processo de participação pública através de grupos-alvo ou do público em geral pode ocorrer nas diferentes atividades e fases da AAE (Partidário, 2012).

De acordo com Fischer & Gazzola (2006), a AAE deve ser orientada pelas partes interessadas, abordando explicitamente as contribuições e preocupações do público, assegurando o acesso a informações relevantes do plano, programa ou política em processo, contribuindo para a eficácia da AAE.

Note-se que a participação pública não se restringe apenas a uma obrigação legal enquadrada no procedimento de consulta pública e institucional a efetuar aquando da elaboração do Relatório Ambiental, dando cumprimento ao nº 1 do art.º 89 do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, e no art.º 7 do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho. O processo de participação do público em geral ou das partes interessadas, é essencial em todo o desenvolvimento do processo de AAE, incluindo na identificação de FCD, critérios e indicadores, como facilitador dos processos de decisão estratégica. Muito embora não seja legalmente requerido nesta primeira fase, acrescenta um contributo essencial para uma definição mais concisa e robusta dos mesmos (Partidário, 2012). Neste sentido, a aplicação da *Q-Methodology* neste trabalho permite analisar os pontos de vista de atores chave quanto aos recursos geológicos e questões ambientais.

1.5. Objetivos da Dissertação

Para a elaboração da presente dissertação e de modo a efetuar uma análise dos recursos geológicos como FCD na revisão do PDM de SPS, a investigação tem como meta atingir os seguintes objetivos:

- Caracterizar do ponto de vista biogeofísico o Município de SPS;

- Identificar os FCD e os critérios de avaliação na revisão do PDM;
- Integrar a Geologia e os recursos geológicos nos critérios de avaliação/indicadores da AAE e compreender como podem contribuir para o Desenvolvimento Territorial Sustentável;
- Promover a participação e compreender a percepção das partes interessadas quanto à geologia e recursos geológicos no território;
- Contribuir para a valorização ambiental e para o reconhecimento local dos FCD da AAE.

1.6. Esquema Investigativo

Por forma a alcançar os objetivos enunciados no ponto 1.5., foi elaborado o esquema investigativo que se apresenta na Figura 2, que descreve as diversas etapas que sucederam até à finalização da presente dissertação. A partir da análise das diversas fontes de informação e da aplicação de diversas metodologias, abordadas nos próximos capítulos, foi possível atingir os objetivos propostos para a dissertação.

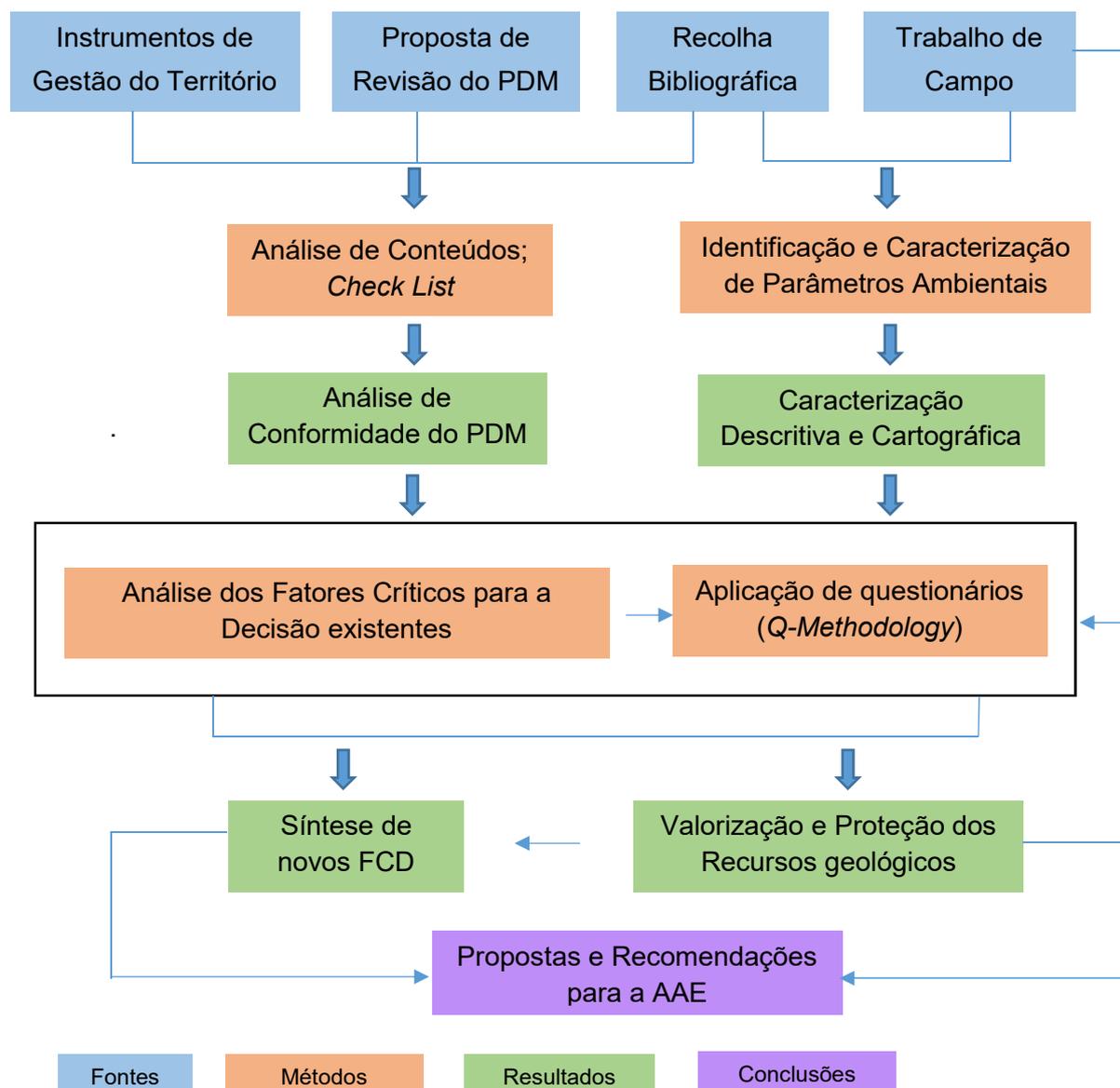


Figura 2 - Esquema investigativo da presente dissertação.

1.7. Organização da Dissertação

A presente dissertação é constituída por seis capítulos sendo eles: Introdução; Caracterização biogeofísica do território em análise, Metodologia, Importância dos Recursos Geológicos e das Questões Ambientais como Fatores Críticos para a Decisão (FCD), Posicionamento sobre os Recursos Geológicos e as Questões Ambientais e Discussão e Conclusões. Apresentam-se ainda as Referências bibliográficas utilizadas e os Anexos.

No primeiro capítulo, correspondente à introdução, é efetuada a contextualização do tema em estudo, assim como da temática da AAE, através da sua definição e seus objetivos e princípios. No segundo capítulo é efetuada a caracterização biogeofísica da área em estudo, com a caracterização de diversos parâmetros relevantes. As metodologias utilizadas encontram-se descritas no capítulo três. É neste capítulo que são descritas as técnicas utilizadas ao longo do trabalho e quais os instrumentos de análise usados. No capítulo quatro é efetuada a análise do relatório de FCD, em elaboração por parte da empresa Sinergiae, identificando-se de acordo com os instrumentos de gestão que constituem o Quadro de Referência Estratégico, com as Questões Estratégicas e as Questões de Ambiente e Sustentabilidade, qual a importância dos recursos geológicos e questões ambientais para a definição dos FDC. No quinto capítulo apresentam-se os resultados e análise do posicionamento dos diversos atores locais (partes interessadas) selecionados para a aplicação da *Q-Methodology*. No sexto capítulo apresenta-se a discussão e conclusões decorrentes das metodologias aplicadas ao longo deste trabalho de investigação, onde se expõem algumas recomendações que sobressaíram na finalização desta dissertação. No final do documento encontram-se as referências bibliográficas da dissertação e os anexos que contribuíram para a elaboração e culminar da investigação.

Capítulo 2. Caracterização Biogeofísica do Território em Análise

2.1. Caracterização Geográfica e Demográfica

O Município de São Pedro do Sul (SPS) (Figura 3) insere-se na Região Centro (NUT II). Constitui parte integrante da NUT III - Dão-Lafões, mais concretamente a Sub-Região de Lafões, conjuntamente com os Municípios de Vouzela e Oliveira de Frades. Este Município faz fronteira com os Municípios de: Castro Daire a nordeste, Arouca a noroeste, Vale de Cambra a Oeste, Oliveira de Frades a sudoeste, Vouzela a sul e Viseu, a sudeste.

Nos termos da Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, que procede à reorganização administrativa do território das freguesias, o Município de SPS é composto por um total de catorze freguesias, abrangendo uma área total de 348,95 km².

A cidade de SPS, sede do Município, localiza-se na parte sul e situa-se a aproximadamente 25 km de Viseu, 120 km de Coimbra e Porto e a cerca de 300 km de Lisboa. Detém uma posição privilegiada nesta região dado a sua centralidade relativamente à capital de distrito, ao importante núcleo das Termas e aos restantes municípios da Região de Lafões.

O Município é constituído por um total de 16851 habitantes, verificando-se um acentuado decréscimo de população desde o período de 1991-2001 para 2001-2011 de aproximadamente -12% (INE, 2011). A União de Freguesias de SPS, Várzea e Baiões corresponde à freguesia com o maior efetivo populacional do Município. Quanto à freguesia com menor efetivo populacional destaca-se a União de Freguesias de São Martinho das Moitas e Covas do Rio. No que respeita ao nível de escolaridade da população da área em estudo, o mais frequente é o 1º ciclo com cerca de 38% da população a ocupar este grupo (INE, 2011).

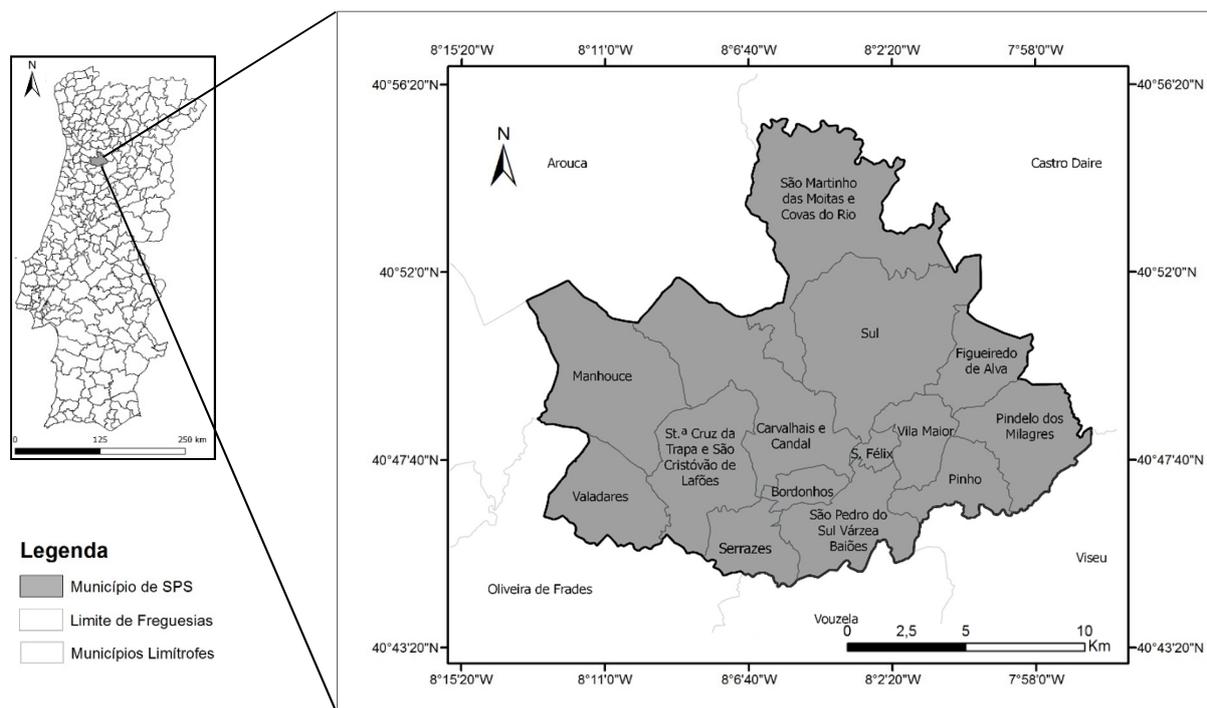


Figura 3 - Enquadramento Geográfico do Município de SPS (adaptado de CAOP, 2017). Sistema de coordenadas: Lisboa Hayford Gauss IGeoE, Projeção: Transverse Mercator, Datum: Datum Lisboa Hayford.

2.2. Morfologia

A área em estudo localiza-se na designada “plataforma inclinada da Beira Alta” (Ribeiro, 1949), bem marcada por um degrau de origem tectónica, já bastante degradado, para outro extenso aplanamento (Rebelo, 1992).

A Serra da Freita, que se prolonga no sentido Este/Oeste pelas Serras da Arada e de São Macário, constitui o obstáculo natural mais marcante do território em análise e constitui a divisão das principais bacias hidrográficas - do Paiva, a norte, e do Vouga, a sul (APAA, 2012).

Através da observação da Figura 4, verifica-se que a região em estudo apresenta na sua generalidade um relevo pouco acentuado. É predominantemente no setor noroeste do Município que se observam as altitudes mais significativas, em contraste às baixas altitudes que acompanham principalmente o traçado do rio Vouga e seus tributários.

Até à cota de 200 m localiza-se o vale e encostas Norte do Vouga, as encostas do rio Sul e uma estreita faixa na margem Sul do Paiva. Neste patamar ficam situados os

aglomerados da Vila e Termas de SPS. Às cotas dos 200 m aos 400 m estão abrangidas maioritariamente as freguesias de Serrazes e Bordonhos.

No intervalo de cotas entre 400 m e 700 m, e caminhando para noroeste, estão envolvidas grande parte das freguesias de Figueiredo de Alva, Vila Maior e Pindelo dos Milagres. No que diz respeito às áreas de maior relevo e maior altitude (entre 700 e 1100 m), é possível destacar a Serra da Freita, localizada a norte da Freguesia de Manhouce, a Serra da Arada, na vertente Sul da Freguesia de Manhouce e zona norte da União de Freguesias de Carvalhais e Candal e ainda as localidades de Macieira e Posmil, na vertente sul da Serra de São Macário.

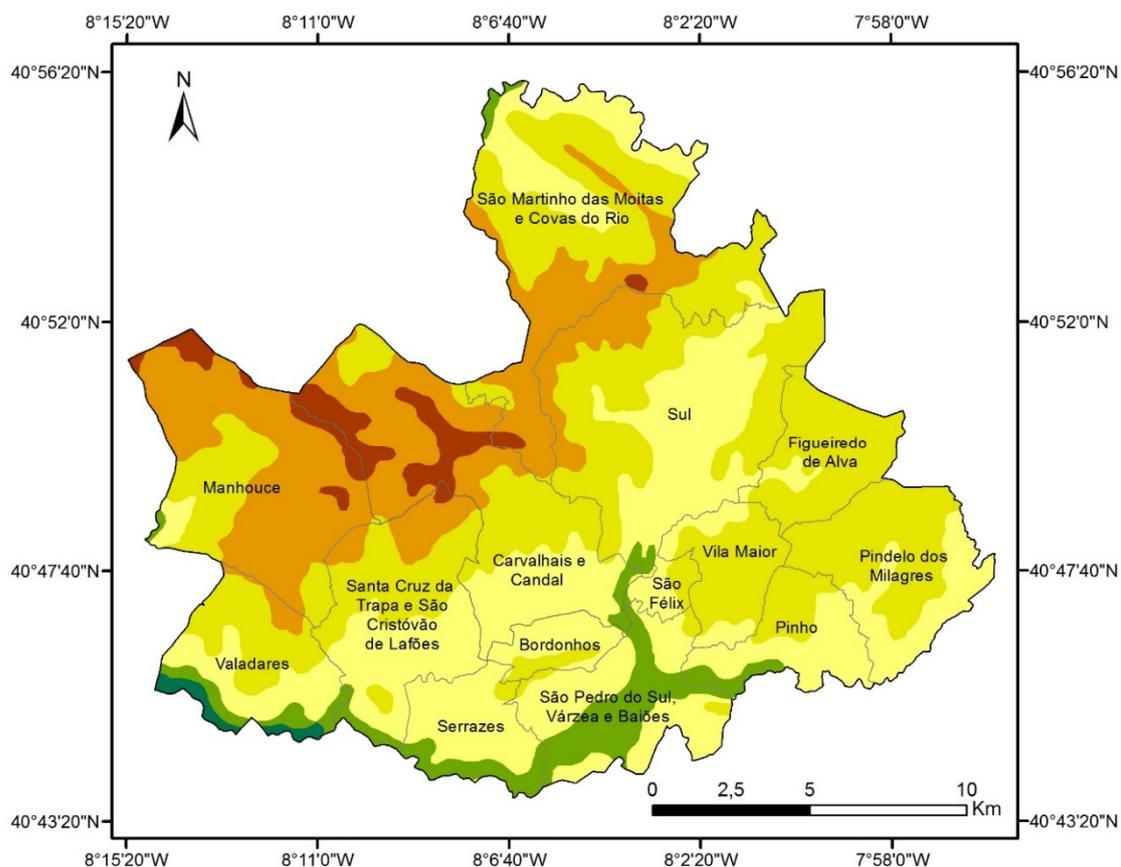


Figura 4 - Mapa Hipsométrico do Município de SPS (Adaptado de Atlas do Ambiente, 2019). Sistema de coordenadas: Lisboa Hayford Gauss IGeoE, Projeção: Transverse Mercator, Datum: Datum Lisboa.

2.3. Enquadramento Geológico e Geodiversidade

O Município de SPS tem como enquadramento geológico o Maciço ibérico, mais concretamente a Zona Centro-Ibérica (ZCI) (Julivert et al., 1974; Farias et al., 1987).

A geologia da área em estudo é diversa, ocorrendo essencialmente formações de natureza granítica e xistenta (Figura 5).

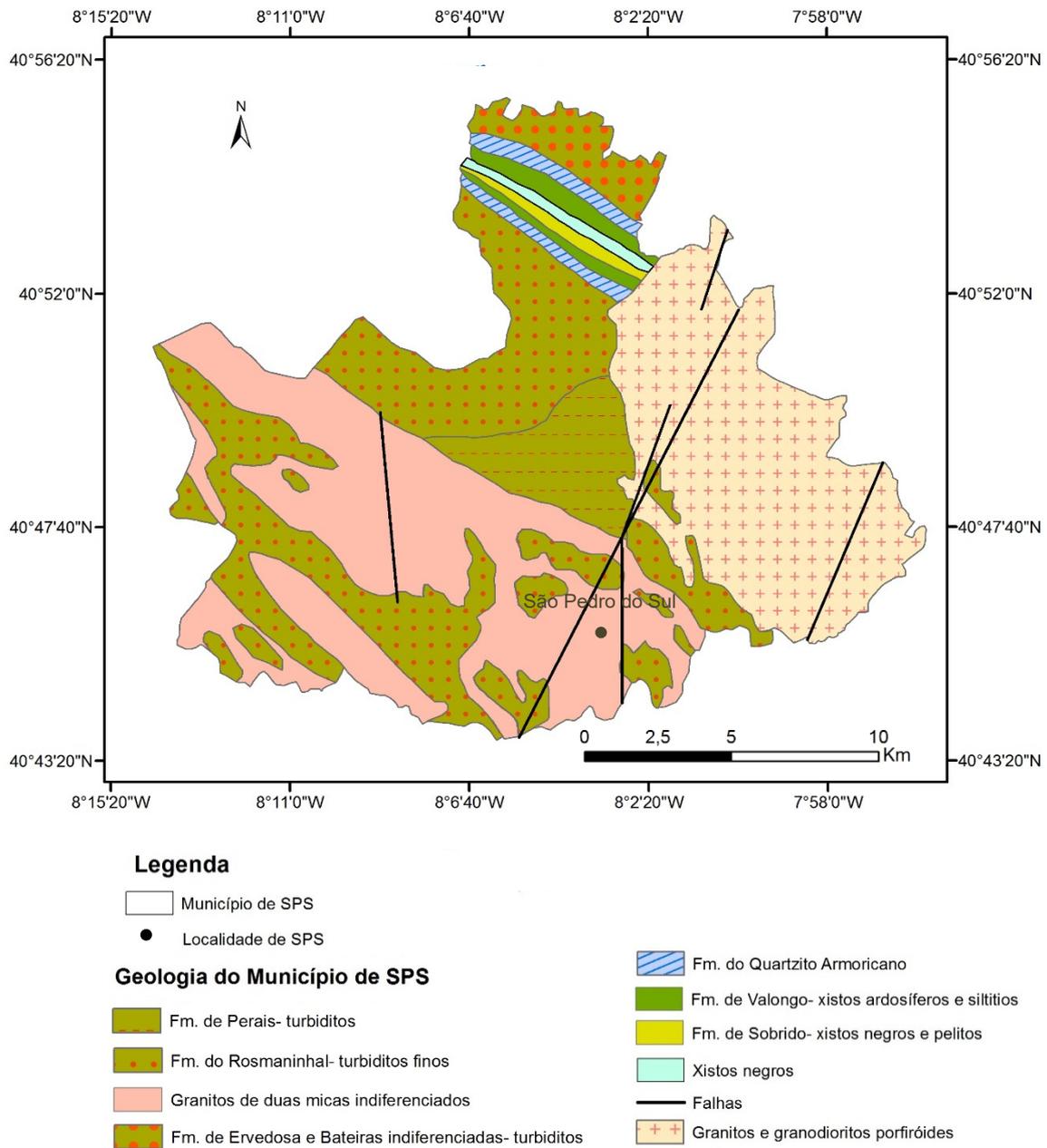


Figura 5 - Enquadramento geológico da área em estudo (adaptado de extrato da Carta Geológica de Portugal à escala 1:500 000 (Oliveira, 1992)). Sistema de coordenadas: Lisboa Hayford Gauss IGeoE, Projeção: Transverse Mercator. Datum: Datum Lisboa Hayford

Não existindo uma cartografia geológica temática específica para o Município, a descrição das unidades será feita essencialmente com base na carta geológica de Portugal à escala 1: 500 000 (Oliveira, 1992) e nas cartas geológicas à escala 1: 50 000 da folha 17-A (Viseu) (Ferreira et al., 2010) e da folha 14-C (Castro Daire) (Schermerhorn, 1980).

Granitos de duas micas indiferenciados

No que diz respeito aos granitos de duas micas indiferenciados (Figura 5), de idade compreendida entre os 305 a 316 Ma (Teixeira, 2008; Dias et al. 2010; Azevedo & Aguado 2013) é possível distinguir as seguintes unidades graníticas:

- O Granito de Fataunços, que se caracteriza pela sua fácies moscovítica-biotítica, de grão fino a médio com tendência porfiróide (Ferreira et al., 2010), ocorrendo junto ao campo hidrotermal e geotérmico de SPS (Pereira & Ferreira, 1985).

- O Granito de São Pedro do Sul, que se caracteriza pela sua fácies moscovítico-biotítica, de grão médio e tendência porfiróide, com frequente ocorrência de pequenos nódulos de silimanite e encaves metassedimentares (Pereira & Ferreira, 1985; Ferreira et al., 2010).

- O Granito de Vouzela, que se caracteriza pela sua fácies moscovítica-biotítica, de grão médio a grosseiro e tendência porfiróide com raros megacristais. A sua fácies ocorre normalmente associada ao granito de Fataunços (Pereira & Ferreira, 1985; Ferreira et al., 2010).

- O Granito de Eira dos Picos, que se caracteriza pela sua fácies moscovítica-biotítica, de grão grosseiro e tendência porfiróide bem marcada devido à forte ocorrência de quartzo globular disperso (Ferreira et al., 2010).

Granitos e granodioritos porfiróides

No que diz respeito aos granitos e granodioritos porfiróides (Figura 5) distingue-se o Granito de Calde com uma idade atribuída de 294 Ma (Mota Leite et al., 2005). Apresenta uma fácies granítica a granodiorítica, biotítica-moscovítica de grão médio. Os megacristais de microclina são frequentes na zona bordejante do Granito de Alva devido à feldspatização potássica (Schermerhorn, 1980; Sant'Ovaia et al., 2010).

A Serra granítica de São Macário constitui um dos pontos de maior interesse geológico do Município, onde a geodiversidade é bem marcada (Brilha, 2005), constituindo um ponto estratégico, tanto pelos aspetos observáveis da geologia, assim como ponto de observação morfológico de toda a envolvente (Figura 6).



Figura 6 - Paisagem e geodiversidade a partir da capela da Serra de São Macário.

Formação de Perais e Formação do Rosmaninhal

Associadas ao Grupo das Beiras, do Supergrupo Dúrico Beirão, salientam-se na área em estudo a presença de duas formações de rochas metassedimentares, depositadas no Neoproterozóico (Ferreira et al., 2010; Silva, 2005) (Figura 5):

- Formação de Perais: note-se que, aquando da elaboração da Carta Geológica de Portugal à escala 1: 500 000 utilizada para a caracterização da área em estudo, o Grupo das Beiras foi dividido em quatro Formações, nomeadamente Malpica do Tejo, Perais, Rosmaninhal e Formação de Alameda (Oliveira, 1992). Silva (2005) divide o Grupo das Beiras em apenas duas Formações: Malpica do Tejo e Rosmaninhal, uma vez que considera as Formações de Perais e Alameda como equivalentes laterais da Formação de Malpica do Tejo. De acordo com o mesmo autor, nas serras da Freita, Arada e norte de Arouca ocorre a Formação de Malpica do Tejo indiferenciada. Esta última caracteriza-se por uma sequência metagrauváquica (Silva, 2005) com alternância de argilas a argilas siltosas a arenosas (Schermerhorn, 1980).

- Formação do Rosmaninhal, que se caracteriza na área em estudo por uma sequência pelítica (fácies distal) monótona à base de filitos cloríticos cinzentos, ocupando as zonas centrais de sinclinais. As intercalações de metagrauvas são raras e a de alguns níveis de metaconglomerados ainda menos frequentes (Schermerhorn, 1980; Silva, 2005).

Formação de Ervedosa e Bateiras indiferenciada

Associada ao Grupo do Douro, do Supergrupo Dúrico-Beirão, salienta-se na área em estudo a presença de rochas metassedimentares, depositadas entre o Neoproterozóico e Câmbrio inferior a médio (Silva, 2005), na qual se integra a Formação de Ervedosa e Bateiras indiferenciada (Figura 5). Esta formação na área em estudo apresenta uma natureza pelítico-clástica, com ocorrência de intercalação de filitos, e níveis espessos de quartzitos impuros e metaconglomerados (Silva, 2005).

No Município, as aldeias da Pena, do Fujaco, de Covas do Monte e Covas do Rio representam um elemento promotor e caracterizador da região, sendo típicas pela utilização de materiais geológicos na construção da área em estudo (xistos) (Figura 7), tornando-as um elemento cultural e paisagístico de enorme relevância que promovem os materiais geológicos endógenos.

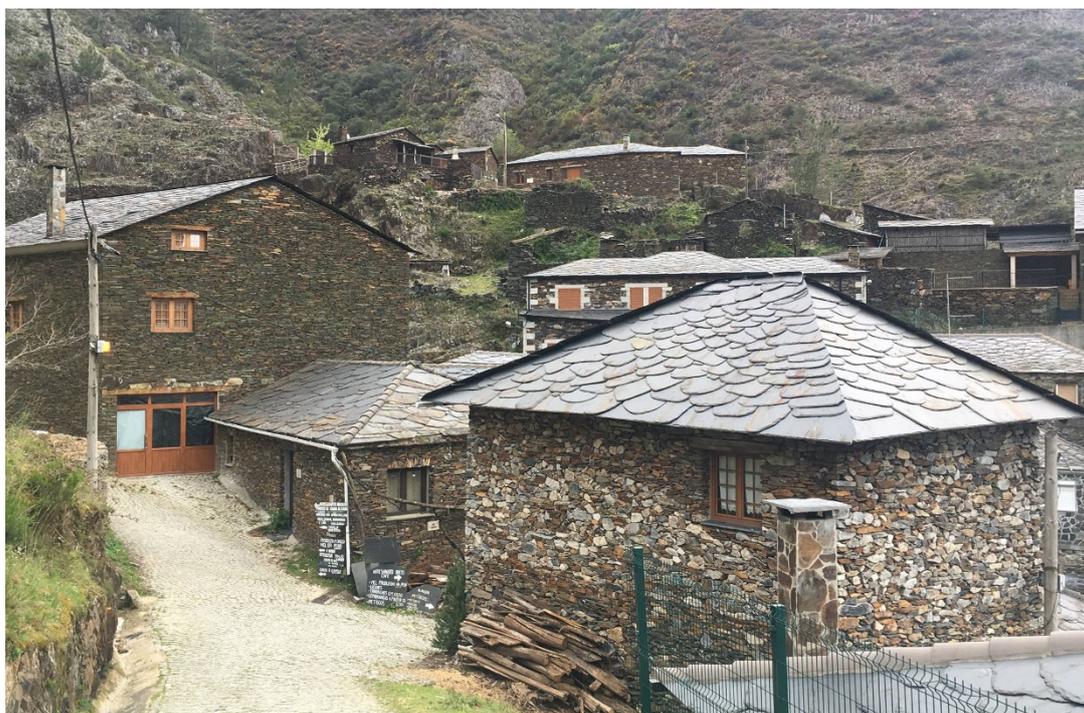


Figura 7- Enquadramento da Aldeia da Pena e edifícios com materiais geológicos metassedimentares.

Formação do Quartzito Armoricano, Formação de Valongo, Formação do Sobrido e Xistos Negros

No que diz respeito às unidades do Ordovícico, é possível distinguir duas unidades (Figura 5): uma basal (Formação do Quartzito Armoricano) que ocorre em forte discordância angular sobre os metassedimentos do grupo das Beiras, constituída por uma unidade espessa de quartzitos puros, intercalados por camadas mais finas de quartzitos e inter-bancos de xistos argilosos; e uma unidade (Formação de Valongo) formada por xistos argilosos escuros e siltitos (Schermerhorn, 1980) do Arenigiano superior (Couto & Knight, 2015).

A Formação do Sobrido (Ordovícico superior) (Figura 5), que contacta com a Formação de Valongo através de uma paraconformidade, é constituída por diamictitos (de origem glaciogénica) interestratificados com quartzitos, conglomerados e xistos (Couto & Knight, 2015). Os mesmos ocorrem associados a uma unidade constituída por xistos negros do Silúrico (Oliveira, 1992).

Embora não seja visível na Figura 5, identificam-se depósitos de terraços quaternários de ocorrência diminuta junto ao meandro do Rio Vouga a Sul da área em estudo (Almeida et al., 2015).

2.4. Tectónica

A ZCI apresenta um comportamento polifásico, afetado por diversas fases de deformação, estando longe de apresentar um comportamento homogéneo.

A Fase Sarda, ocorrida no Câmbrico e anterior à deformação Varisca, foi marcada pelo estabelecimento de um rift intracontinental com o culminar da abertura do Oceano Rheic (Romão et al., 2013). Este evento tectónico caracteriza-se pela ocorrência da descontinuidade estratigráfica que separa a base da sequência do Ordovício do Super Grupo Dúrico-Beirão. Associada à abertura do Rheic, e em contexto de subsidência, dá-se a deposição dos sedimentos da Formação de Quartzito Armoricano (Romão et al., 2013). Após o fecho deste oceano, no Devónico, tem início a orogenia Hercínica (Ribeiro, 2013; Romão et al., 2013).

A orogenia Hercínica que afeta a ZCI apresenta um carácter polifásico, interpretado por diversos autores (Ribeiro 1974; Ribeiro et al., 1979; Noronha et al., 1979) que permitem o reconhecimento de três fases de deformação dúctil (D1, D2, D3) e uma fase tardi-varisca mais frágil (Ribeiro et al, 1979; Vera, 2004).

A primeira fase, D1, ocorre durante o Devónico (Dias et al., 2010), resultando na colisão da Laurásia com o Gondwana e originando empilhamento de várias unidades com diferentes vergências. Esta primeira fase (D1) terá alcançado uma maior intensidade nas zonas mais internas da cadeia hercínica, provocando dobramentos cujas charneiras de um modo geral apresentam pendores de baixa inclinação (regularmente inferiores a 10°).

A segunda fase de deformação (D2) caracteriza-se por ser menos intensa que a D1 (Ribeiro, 1974) e está associada à instalação de estruturas extensionais e formação de dobras deitadas (associadas a carreamentos), desenvolvendo uma foliação de plano axial sub-horizontal (Dias & Ribeiro, 1995).

A terceira fase de deformação (D3) ocorre do Carbónico Médio ao Carbónico Superior. Neste período ocorre a instalação da maioria dos granitóides da ZCI designados por sintectónicos (sin D3) bastante presentes na área em estudo. Traduz-se pela formação de dobras de amplitude de plano axial sub-vertical (Dias et al., 2013) às quais se associa geralmente uma clivagem de crenulação. Tem especial destaque a anti-forma da Freita onde se instalaram os granitos sin e pós tectónicos (Ferreira & Pereira, 1985). A deformação está fortemente concentrada em várias zonas de cisalhamento dúctil sub-verticais, NW-SE direitas e ENE-WSW esquerdas (Iglesias e Choukrone, 1980).

O período pós-D3, ou fase tardi-varisca, teve início no Carbónico Superior até ao Pérmico (300 Ma e os 270 Ma) (Arthaud & Matte, 1975). Esta fase caracterizou-se por ter um carácter mais frágil e mais superficial que as anteriores (Mateus & Noronha, 2010). Na cintura metamórfica Porto-Viseu, a deformação parece ocorrer em domínios frágil-dúctil e frágil em condições de baixa pressão e temperatura (Esteves, 2006).

No que respeita à fracturação na área em estudo, as principais falhas regionais identificadas encontram-se organizadas maioritariamente nos seguintes rumos: E-NW - E-SE, N 0°- 10° E, N 30°- 40° E e N 70° W (Pereira & Ferreira, 1985) (Figura 5).

2.5. Climatologia

O Município de SPS apresenta um clima regional suave, influenciado decisivamente pela proximidade ao Atlântico (Daveau,1985). De acordo com a classificação de Köppen (2007), o clima do Município de SPS é do tipo Csb, caracterizado por um clima temperado com inverno chuvoso e verão seco e pouco quente.

Devido à inexistência de uma estação de medição das normais climáticas no Município, consideraram-se os dados registados na estação de Viseu (Lat.: 40°40'N; Lon.: 07°54'W; Alt.: 443 m) que tem por base a normal climatológica de 1981-2010 (provisória) (IPMA, 2019).

No que diz respeito à precipitação, denota-se grande variabilidade, oscilando o valor médio da quantidade total, entre 203,44 mm para o mês de dezembro e 19,2 mm do mês de julho (Figura 8). Por norma a pluviosidade concentra-se nos meses de outono e inverno, sendo escassa no verão, de acordo com a classificação de Köppen (1931).

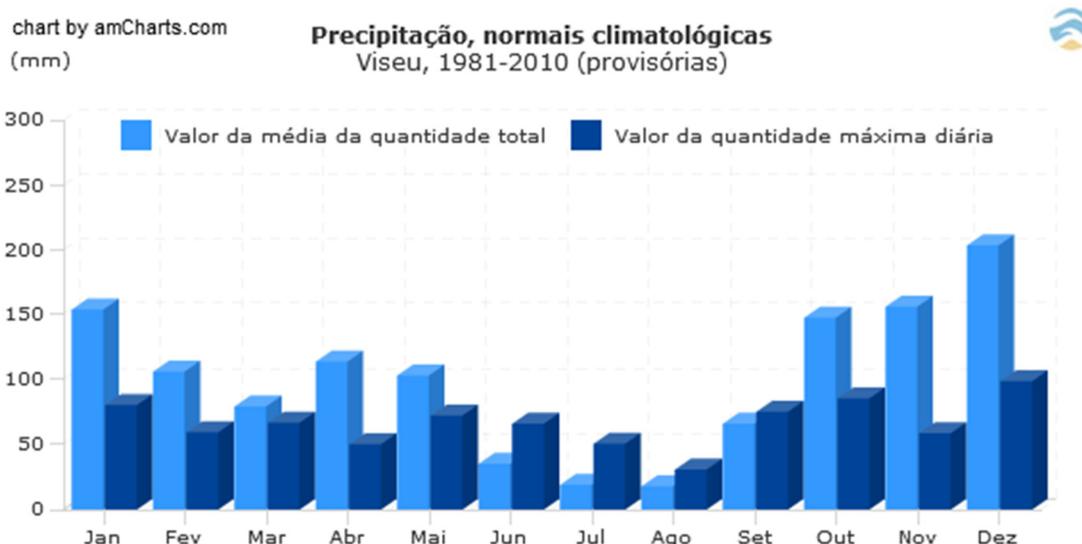


Figura 8 - Normais climatológicas referentes à Precipitação (mm) (IPMA, 2019).

As recolhas dos dados meteorológicos para o período de 1981-2010 confirmam a amenidade desta região, com as temperaturas médias mensais mais baixas a ocorrerem no mês de janeiro e fevereiro, rondando 8° C, e as mais altas no decurso do mês de julho e agosto, com 22° C (Figura 9).

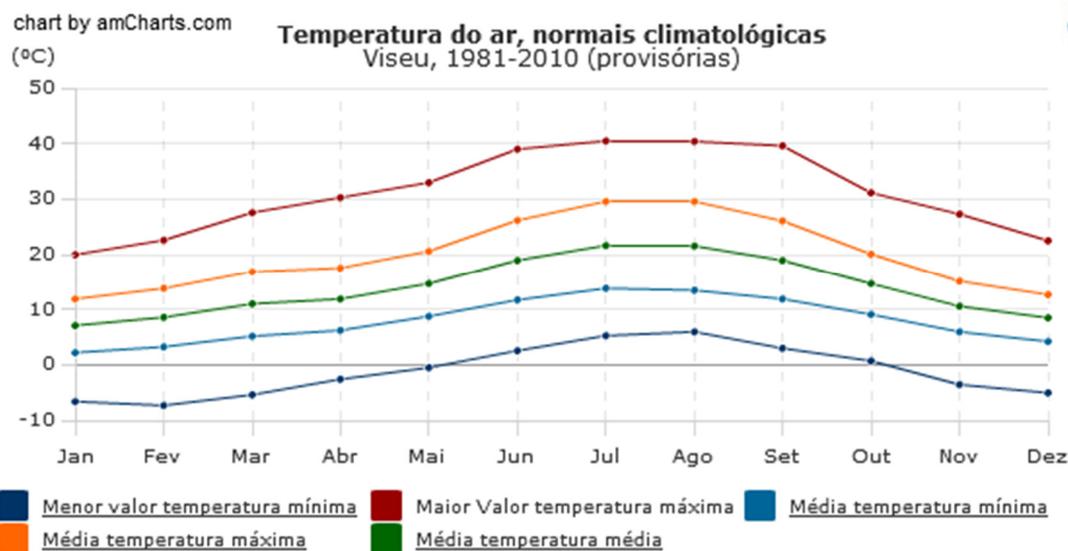


Figura 9 - Normais climatológicas referentes à Temperatura do ar (°C) (IPMA, 2019).

2.6. Hidrografia

O Município de SPS localiza-se parcialmente na Bacia Hidrográfica do Vouga e Bacia Hidrográfica do Douro. Integra o Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica (PGBH) dos rios Vouga, Mondego e Lis incluídos na Região Hidrográfica 4 (RH4) e o PGBH do rio Douro, incluído na Região Hidrográfica 3 (RH3) respetivamente (Figura 10).

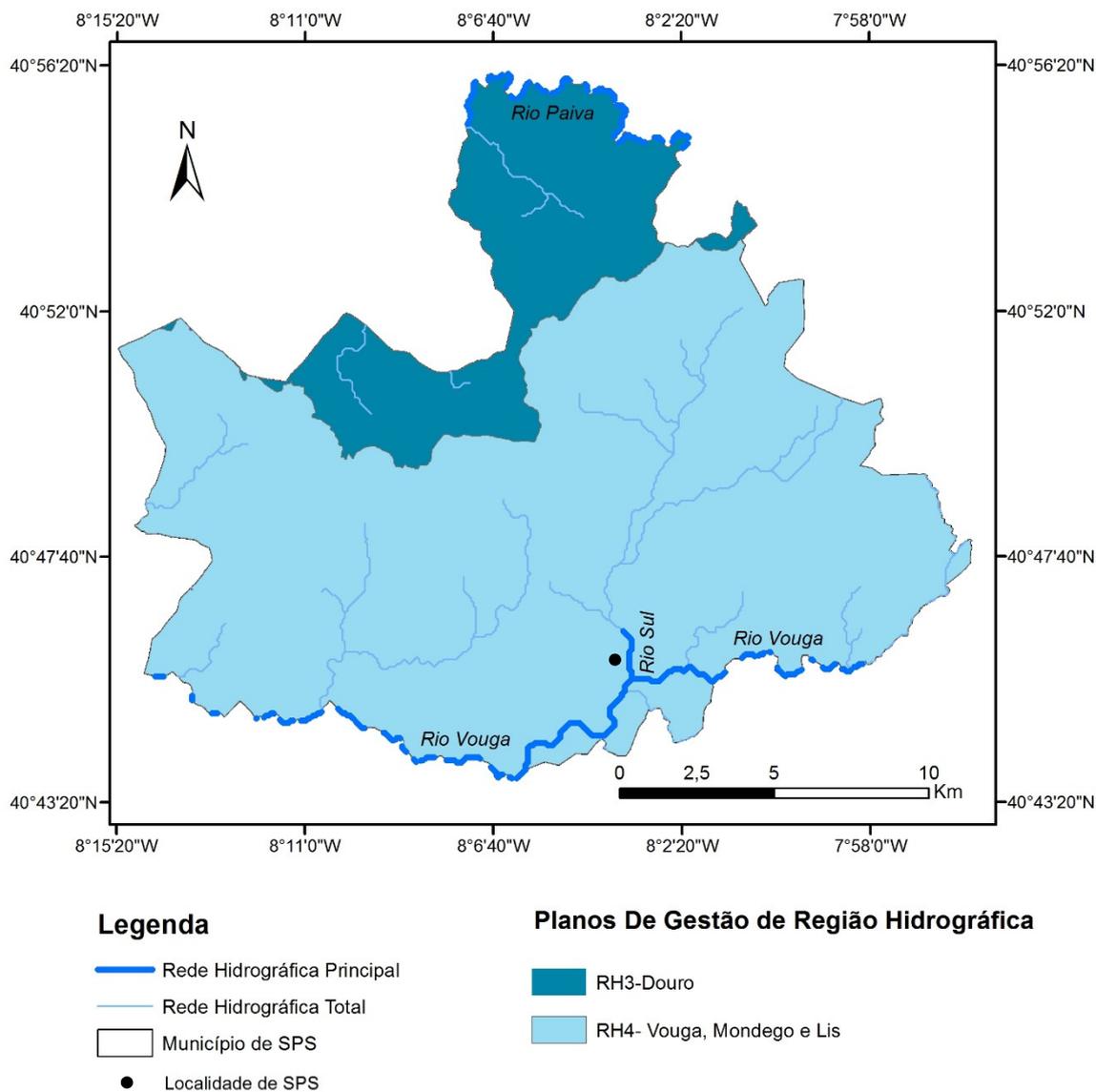


Figura 10 - Rede hidrográfica simplificada dos principais cursos de água do Município (adaptado de Atlas do Ambiente, 2019). Sistema de coordenadas: Lisboa Hayford Gauss IGeoE, Projeção: Transverse Mercator, Datum: Datum Lisboa Hayford.

No que diz respeito à maior bacia localizada no território municipal de SPS destaca-se a bacia hidrográfica do Rio Vouga, enquadrada no PGBH dos rios Vouga, Mondego e Lis incluídos na Região Hidrográfica 4 (RH4). O rio Vouga tem um percurso de 148 km desde a sua nascente, na Serra da Lapa, a 930 m de altitude (Distrito de Viseu), até à foz, na Ria de Aveiro (APAA, 2012).

Geomorfologicamente, a área em estudo é abrangida maioritariamente pelo médio Vouga. Este troço do rio Vouga desenvolve-se entre SPS e Angeja (Albergaria - a - Velha), correndo em vales encaixados e zonas de revelo maioritariamente pouco acentuado.

Na área em estudo, desaguam três dos principais afluentes da margem direita do Vouga: Rio Sul, Teixeira e Varoso.

O Rio Sul corresponde ao afluente da margem direita do Vouga mais importante do município. Este rio, com uma bacia de 114,94 km² de área e 16 km de extensão, tem por cabeceira a principal linha de cumeada que divide as águas entre os Rios Paiva e Vouga à cota média dos 900 m, com confluência com o Rio Vouga junto à sede do município à cota aproximada dos 160 m (Figura 10), apresentando vales com pouco encaixe no seu troço final (APAA, 2012).

O Rio Varoso, com toda a sua bacia (61,9 km²) em território municipal, tem nascente em vertentes íngremes, até confluir na área plana de SPS, apresentando um desnível acentuado desde a sua nascente até à sua foz (localidade de SPS) (APAA, 2012).

O Rio Teixeira nasce em SPS, desaguando na área do município de Sever do Vouga. Representa o afluente do Rio Vouga com menor expressão no território em análise. As suas linhas de água apresentam-se com declive acentuado e forte encaixe (APAA, 2012).

No que diz respeito aos afluentes principais da margem esquerda do Rio Vouga, na área em estudo, apenas desagua o rio Troço. Este rio tem uma extensão de 18,5 km, e conflui com o Vouga no território municipal, numa extensão de cerca de 3,3 km, apresentando a bacia um relevo bastante acentuado (APAA, 2012).

A bacia do Rio Paiva, da região Hidrográfica do Douro, abrange, ainda que parcialmente, o Município de SPS (APAb, 2012). Dada a importância dos valores ecológicos e ambientais, o Rio Paiva é classificado como Rede Natura 2000 (Sousa et al., 2013). Esta bacia e os seus cursos de água desenvolvem-se na zona mais a norte do município, nas freguesias das Moitas e Covas do Rio (Figura 10).

2.7. Hidrogeologia

O território Português abrange quatro grandes unidades hidrogeológicas: Maciço Antigo, Orla Meridional, Orla Ocidental e Bacia do Tejo-Sado. A área em estudo localiza-se na unidade hidrogeológica do Maciço Antigo (Figura 11), mais precisamente no Maciço Antigo Indiferenciado (SNIRH, 2019).

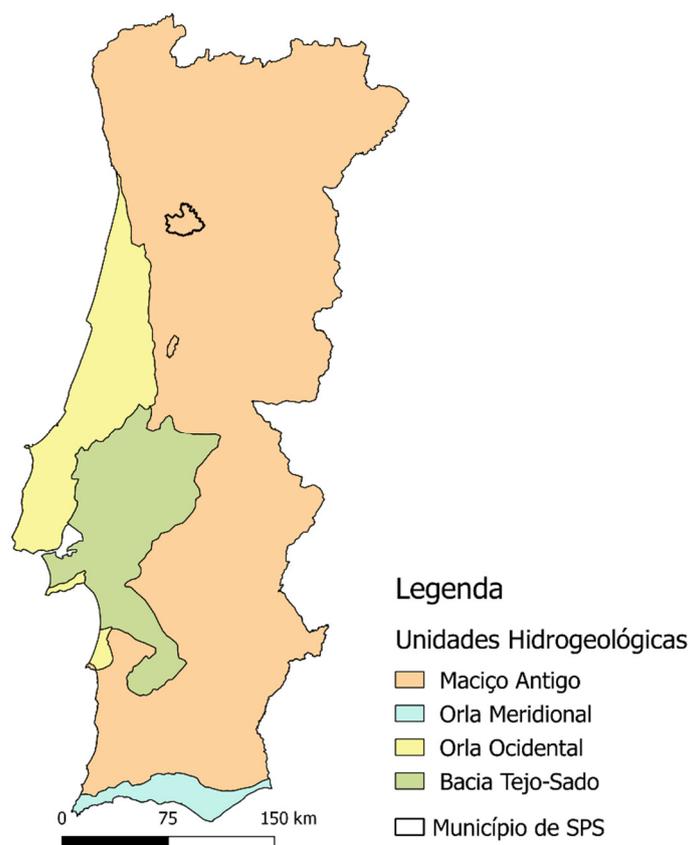


Figura 11 - Unidades hidrogeológica de Portugal Continental e com identificação com destaque para a localização da área em estudo (adaptado de Atlas do Ambiente, 2019).

O Município de SPS é muito conhecido pelo seu sistema aquífero termomineral, sendo inclusivamente conhecido como “a capital das termas”, correspondendo à maior e mais antiga estância termal da Península Ibérica, que se situa entre a localidade de SPS e o Município de Vouzela.

Este sistema aquífero integra quatro captações, considerando-se dois pólos produtivos: o Pólo das Termas, constituído por uma nascente tradicional antiga e o furo AC1, e o Pólo do Vau, constituído por dois furos, o SDV1 e o SDV2, com água a cerca de 68 °C (Almeida et al, 2015). As características hidrogeoquímicas das águas extraídas pelas quatro captações comprovam a existência de um reservatório comum (Almeida et al., 2015).

Segundo Almeida et al. (2015), e de acordo com as suas características, estas águas termais podem ser classificadas como bicarbonatadas-sódicas, sulfúreas e alcalinas, sendo que o aquífero se comporta como confinado nas zonas de descarga (Cavaco, 1995).

Em termos geológicos a zona termal é caracterizada por um extenso maciço granítico, cujas emergências ocorrem no Granito de São Pedro do Sul (Figura 12) (Ferreira, 2007).

A ocorrência das nascentes está intimamente relacionada com a grande falha ativa Verim - Chaves - Régua - São Pedro do Sul, perlongando-se na área em estudo pela falha de Ribamá (N0°-10°E) (Ferreira, 2007). Para além das duas falhas mencionadas, à escala local, as emergências dos dois pólos estão ainda relacionadas e condicionadas por nós tectónicos, entre N45°E (Falha das Termas) e N70°W (falhas transversas) (Figura 12) (Ferreira & Pereira, 1985).

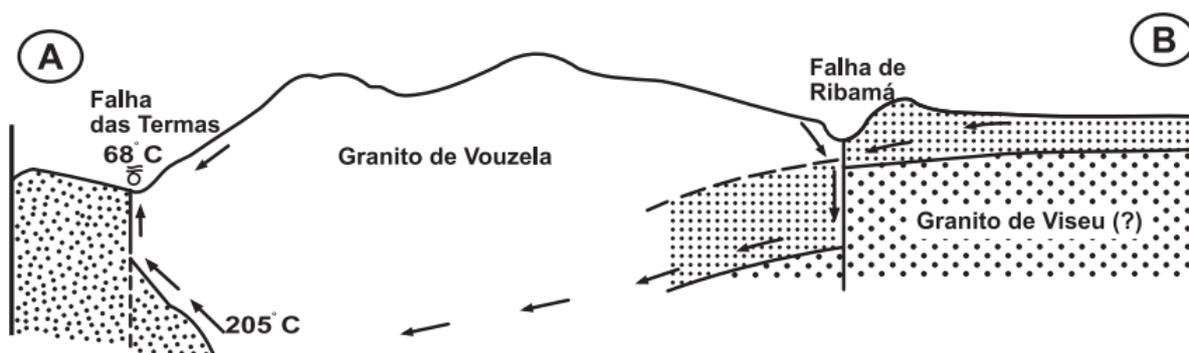


Figura 12 - Esboço hidrogeológico do Campo Geotérmico de S. Pedro do Sul (adaptado de Cavaco, (1995); Haven et al., (1985)).

De acordo com Haven et al. (1985), a infiltração das águas das chuvas no sistema hidromineral faz-se a partir da falha de Ribamá no Granito de Vouzela, capaz de conduzir o fluxo hídrico de grandes distâncias e profundidades, sendo canalizada pela falha das Termas e a ressurgência facilitada pelo sistema de falhas transversas (Ferreira & Pereira, 1985). Várias são as evidências da atividade das falhas mencionadas, desde o hercínico até à atualidade, desde logo pela geomorfologia contemporânea. As nascentes de água termomineral definem um alinhamento que coincide com uma superfície triangular abatida e basculada, definida pelas escarpas correspondentes às falhas de Ribamá, Termas e falha compósita de Fataunços (Ferreira & Pereira, 1985). Esta superfície comporta ainda Terraços Quaternários fortemente basculados, sobretudo na zona de Chaves e Vila Real, e a ocorrência de calhaus partidos e argilas finas compactadas a preencher falhas. Para além das evidências referidas há referências históricas de abalos sísmicos ao longo da falha Verim - Chaves - Régua - São Pedro do Sul, assim como várias manifestações de hidrotermalismo ao longo desta falha ou grande grupo de falhas (Ferreira & Pereira, 1985).

Segundo Cavaco, 1995 a ocorrência das águas termais à escala regional em SPS é condicionada por três fatores essenciais:

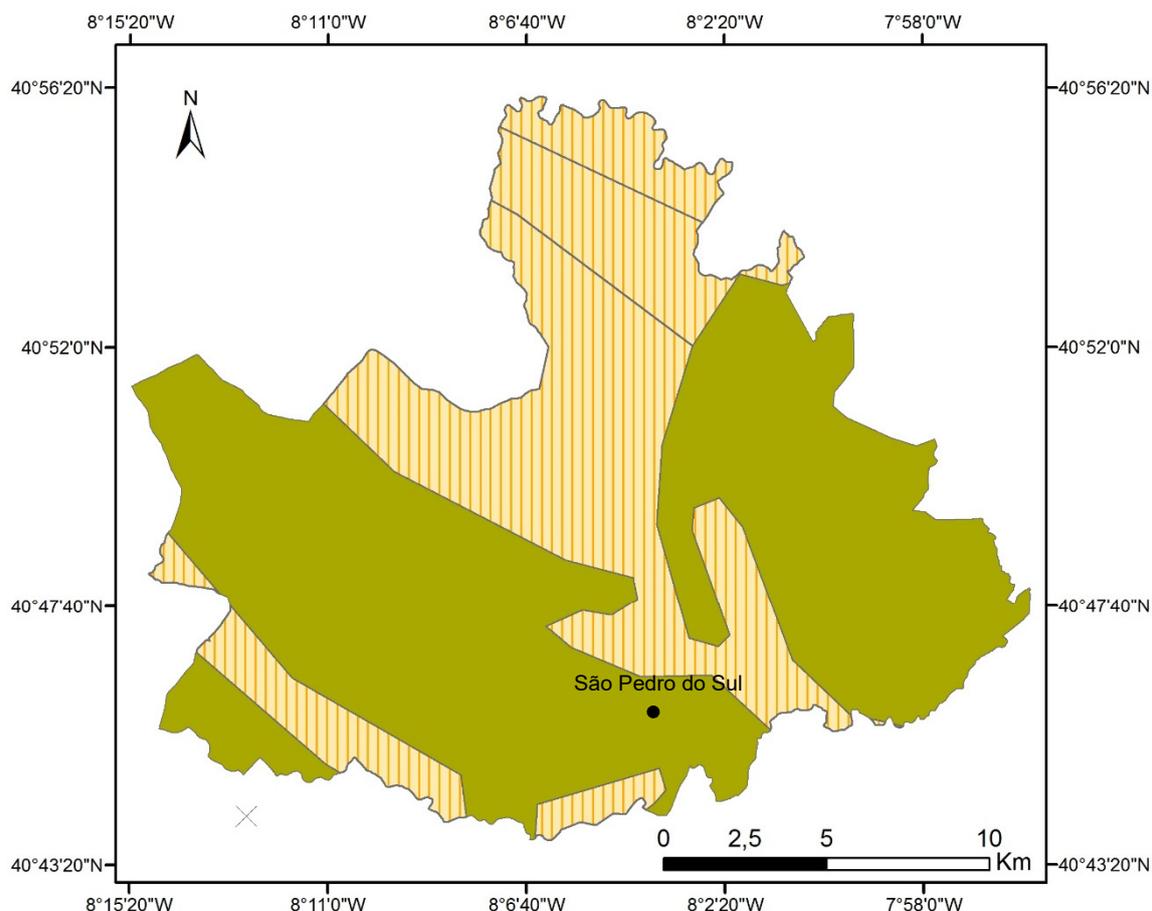
- A presença do conjunto de falha ativa Verim - Chaves - Régua - São Pedro do Sul.
- O contacto com rochas granitóides e Supergrupo Dúrico-Beirão;
- Pelo tipo de granitos emergentes nomeadamente pelo Granito de São Pedro do Sul cujas características favorecem a ocorrência das propriedades termais.

2.8. Pedologia

O principal objetivo da pedologia e da pesquisa pedológica (estudo do solo) centra-se na compreensão da natureza, propriedades, dinâmicas e funções do solo como parte integrante de paisagens e ecossistemas (European Commission, 2005).

Qualquer solo é resultante da ação combinada de diversos fatores que controlam a existência de diferentes tipos de solos, sendo os principais: o clima; os organismos; a rocha mãe; o uso e ocupação do solo; o relevo e o tempo de formação (FAO, 2006).

Para a identificação do(s) solo(s) característicos da área em estudo foi analisada a informação cartográfica do “Atlas do Ambiente” à escala 1 : 1 000 000 no que diz respeito à Carta de Solos (Figura 13) e à Carta de Acidez e Alcalinidade.



Legenda

□ Município de SPS

● Localidade de SPS

Tipos de solos do Município de SPS

■ Cambissolo Húmico associado a rochas eruptivas

▨ Cambissolo Húmico associado a xistos (associado a Luvisolos, forte influência atlântica)

Figura 13 - Solos ocorrentes no Município de SPS à escala 1:1.000.000 (adaptado de Atlas do Ambiente, 2019). Sistema de coordenadas: Lisboa Hayford Gauss IGeoE, Projeção: Transverse Mercator, Datum: Datum Lisboa Hayford.

Através da análise da Figura 13 é possível identificar dois tipos distintos de solo que ocorrem no Município de SPS: Cambissolos Húmicos associados a rochas eruptivas e Cambissolos Húmicos associados a Luvisolos com forte influência atlântica. Os Cambissolos são caracterizados pela ausência de quantidades apreciáveis de argila, matéria orgânica e compostos de Al e ou Fe. Caracterizam-se ainda por serem solos pouco desenvolvidos (FAO, 2006)

No que concerne à Carta de Acidez e Alcalinidade, os solos do Município de SPS classificam-se como “Dominantemente Ácidos”, com um pH compreendido entre os 4,6 e 5,5 (Atlas do Ambiente, 2019).

2.9. Uso e Ocupação do Solo

As mudanças de uso e ocupação do solo são consequência de interações espaço-tempo entre fatores biofísicos, fatores socioeconómicos e demográficos com efeitos de ordem sistémica, ou seja, toda e qualquer mudança tem implicações sobre as restantes variáveis que compõem os diferentes sistemas, daí a importância da sua classificação (Morgado, 2016).

A análise sobre o uso e ocupação do solo na área em estudo foi feita com base na Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental (COS) para 2015. A COS 2015 é uma cartografia temática que pretende caracterizar com grande detalhe a ocupação/uso do solo no território de Portugal Continental.

Na Figura 14 encontra-se a distribuição do uso e ocupação do solo para o Município de SPS, categorizado em 4 classes (áreas artificializadas, áreas agrícolas e agroflorestais, florestas e meios naturais e seminaturais e corpos de água).

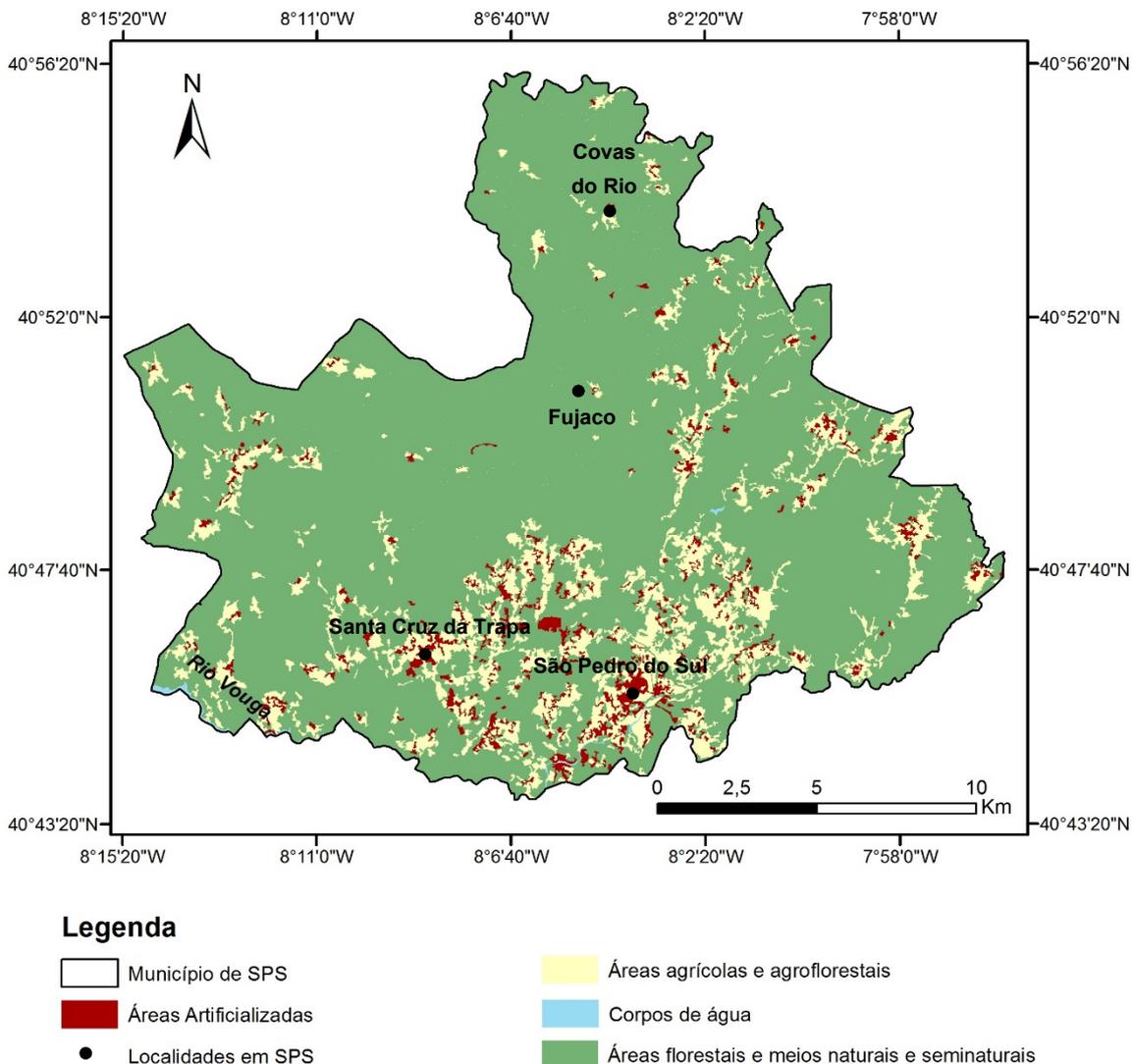


Figura 14 - Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para a área em estudo (adaptado de COS, 2015). Sistema de coordenadas: Lisboa Hayford Gauss IGeoE, Projeção: Transverse Mercator, Datum: Datum Lisboa Hayford

De acordo com a Direção Geral do Território (2017), as áreas com ocupação de uso florestal e agrícola são as que predominam em Portugal Continental. A Figura 14 retrata bem esta realidade, com uma ocupação predominante de áreas florestais e meios naturais e seminaturais, seguida das áreas agrícolas e agroflorestais.

Na Tabela 1 encontra-se representada a distribuição de usos do solo na área em estudo e respetiva área ocupada.

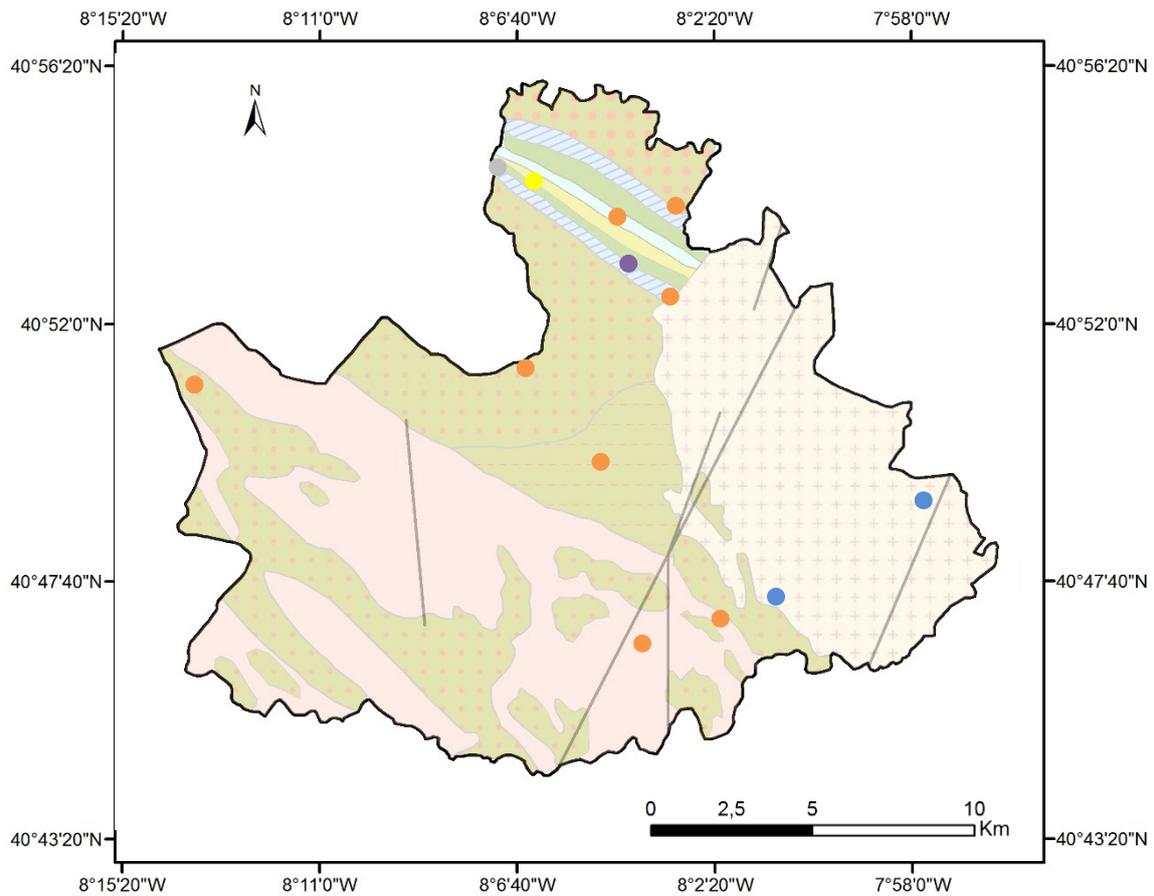
Tabela 1- Distribuição dos usos do solo no Município de São Pedro do Sul, segundo a COS (2015).

Uso do Solo segundo a COS 2015	Área (ha)	Área (%)
Áreas artificializadas	1109,4	3,2
Áreas agrícolas e agroflorestais	4432,4	12,7
Áreas florestais e meios naturais e seminaturais	29264,8	83,9
Corpos de Água	88,5	0,2
Total	34.895,1	100,00

Observando a Figura 14, verifica-se que relativamente às “Áreas florestais e meios naturais e seminaturais” se destaca a localidade de Covas da Moita, pertencente à freguesia de São Martinho e Covas da Moita e a localidade de Fujaco pertencente à freguesia de Sul. Quanto às “Áreas agrícolas e agroflorestais” e às “Áreas artificializadas”, concentram-se essencialmente na localidade de SPS e Santa Cruz da Trapa, pertencentes respetivamente à união de freguesias de SPS, Várzea e Baiões e união de freguesias de Santa Cruz da Trapa e São Cristóvão de Lafões respetivamente. Os corpos de água estão associados essencialmente ao Rio Vouga.

2.10. Recursos Geológicos e Valores Naturais

Em termos de ocorrências minerais, e de acordo com o SIORMINP - Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses, referenciam-se 13 locais com ocorrências minerais de interesse (Figura 15), dos quais se destacam ocorrências de Estanho (Sn) e Tungsténio (W), mas também outras como a grafite (C), Ouro (Au) e Urânio (U). No entanto, no que respeita a exploração de recursos metálicos e não metálicos, as mesmas são inexistentes no Município (LNEG, 2010). De acordo com a DGEG (2019), encontram-se em prospeção e pesquisa depósitos minerais de W, Sn e outros, nas localidades de Covas do Rio e Covas do Monte, num período contratual inicial.



Legenda

□ Município de SPS

Ocorrências Minerais em SPS

● Au, Ag, As (Sb)

● Sn, W, (Mo, Nb, Ta, Ti)

● Sb (Au)

● Não Metálicos (Grafite)

● U, Radioativos

Figura 15 - Ocorrências Minerais no Município de SPS (LNEG, 2019).

Relativamente à biogeografia do território em análise, a mesma enquadra-se no Subsector Miniense do Sector Galaico-Português. Em termos bioclimáticos o território apresenta um clima temperado oceânico, à exceção das zonas sumitais da serra da Arada, onde o mesmo se situa num andar supratemperado hiper-húmido. Existem na sua área alguns endemismos cujas populações são exclusivas ou estão em grande parte incluídas neste Subsector, tais como: *Armeria pubigera*, *Jasione lusitana*, *Narcissus cyclamineus*. A vegetação climácica é constituída pelos carvalhais mesotemperados e termotemperados do *Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis*. Nas áreas mais secas, em solos graníticos

profundos, observam-se orlas arbustivas espinhosas com *Pyrus cordata* (*Frangulo alni-Pyretum cordatae*) (Costa et al., 1998).

De acordo com os valores naturais que a área em estudo apresenta, a mesma encontra-se integrada, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 140/99, como Sítios Rede Natura 2000 do Rio Paiva (PTCON 0059) e Serra da Arada e Freita (PTCON 0047) (Figura 16), nomeadamente no que diz respeito à diretiva Habitats e Aves. O Sítio Rede Natura 2000 Serra da Arada e Freita, abrange a União das Freguesias de São Martinho das Moitas e Covas do Rio, União das Freguesias de Carvalhais e Candal, União das Freguesias de Santa Cruz da Trapa e São Cristóvão de Lafões, Freguesia de Sul e Freguesia de Manhouce, com espécies como *Anarrimohinum longipedicellatum*. Quanto ao Sítio Rede Natura 2000 - Rio Paiva, o mesmo abrange a União das Freguesias São Martinho das Moitas e Covas do Rio com espécies como *Salix spp.* (PMDFCI-SPS, 2014).

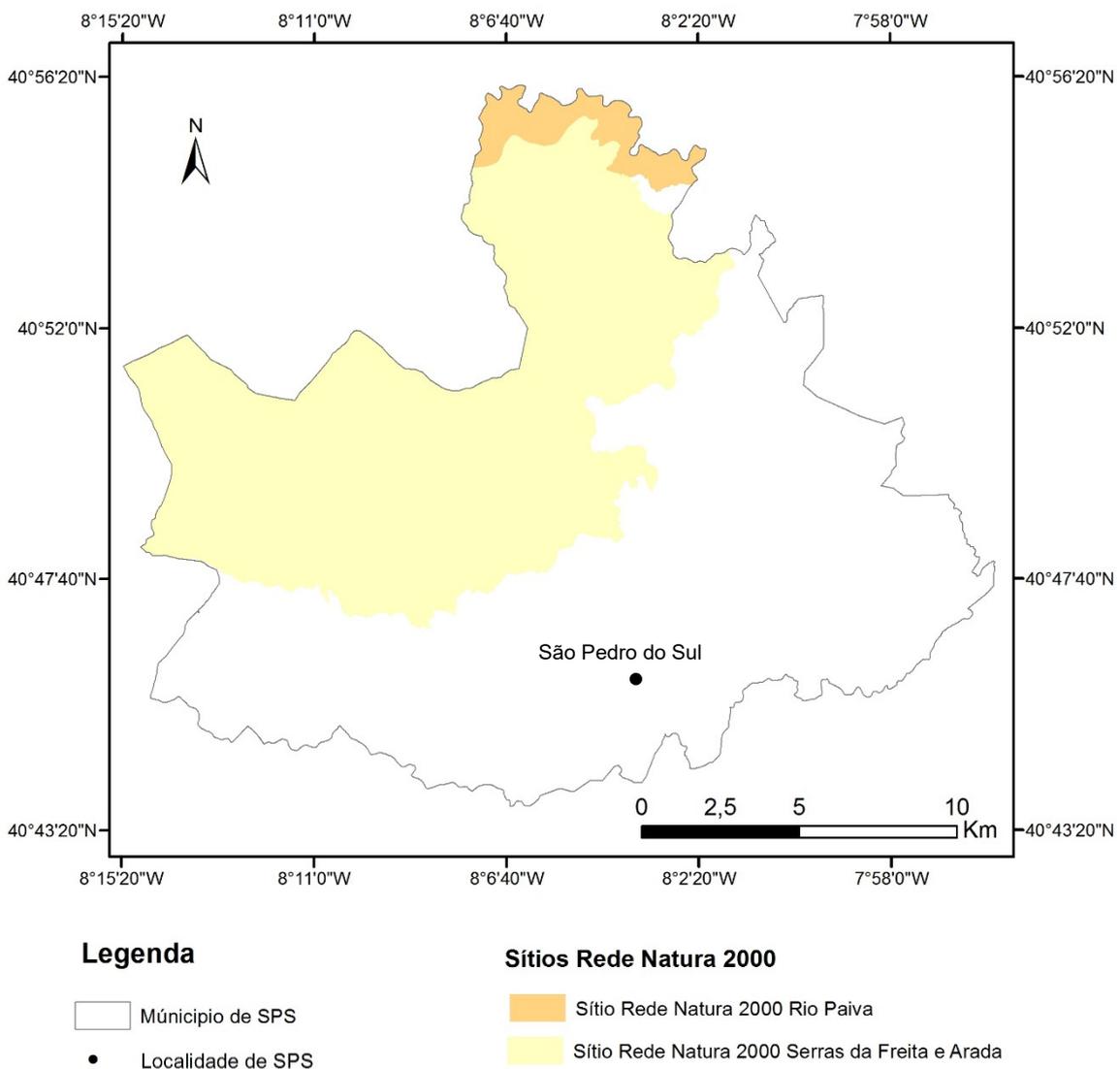


Figura 16 - Sítios Rede Natura 2000 Rio Paiva e Serras da Freita e Arada (adaptado de ICNF, 2019).

Ainda de assinalar que o Município de SPS se insere na área de produção de alguns produtos endógenos de denominação de Origem Protegida, nomeadamente o Vinho de Lafões, entre outros, e de Indicação Geográfica Protegida onde se destaca o Cabrito da Gralheira (DRAPC, 2013).

A área em estudo abrange ainda zonas de Reserva Agrícola Nacional (RAN) e Reserva Ecologia Nacional (REN), de acordo com a Carta de Condicionantes do Município.

2.11. Setores de Atividade Principais

No que respeita aos sectores de atividade principais do município há que destacar, no sector terciário, a avicultura, com importante impacto no rendimento das populações rurais. (CMSPS relatório não público, 2019).

O sector termal e as atividades turísticas associadas, representam outro dos sectores de atividade principais deste município. As atividades relacionadas diretamente ou indiretamente com o termalismo têm-se vindo a desenvolver acentuadamente nos últimos anos (CMSPS relatório não público, 2019).

Quanto ao setor primário, as culturas permanentes recenseadas mais importantes em termos de área utilizada e de rendimento gerado são a vinha e os frutos frescos. A floresta e o sector da exploração da madeira mantém, ainda, uma importante posição em níveis de produção e na geração de valor acrescentado (CMSPS relatório não público, 2019).

Capítulo 3. Metodologia

3.1. Análise dos Fatores Críticos para a Decisão (FCD) existentes

Com a finalidade de realizar o diagnóstico para a avaliação dos recursos geológicos como FCD do PDM de SPS, foi desenvolvida a metodologia investigativa expressa no ponto 1.6 do Capítulo 1, de modo a alcançar os objetivos enunciados no ponto 1.5 da presente dissertação. As metodologias adotadas neste trabalho incluem:

- Análise de conteúdos através da pesquisa do enquadramento legal em volta da AAE e dos instrumentos de Gestão do Território.
- Aferição das causas que levaram à revisão do PDM e suas propostas futuras.
- Pesquisa de conteúdos bibliográficos relativos às temáticas em estudo de forma transversal a todo o processo investigativo e produção de cartografia com recurso ao *software ArcGIS 10.2 (ESRI®)*.
- Análise da importância dos recursos geológicos e questões ambientais abordados nas Questões Estratégicas, no Quadro de Referência Estratégico e nas Questões de Ambiente e Sustentabilidade, incluídas na proposta de FCD elaborada pela empresa Sinergiae Ambiente. Além disso foi essencial perceber de que modo os FCD pré-definidos incluem os recursos geológicos, verificando a possibilidade ou não de integração dos mesmos.

Na Tabela 2 é possível observar quais os planos, programas e estratégias que compõe o Quadro de Referência Estratégico definido no relatório de FCD pré-elaborado pela empresa Sinergiae Ambiente.

Tabela 2 - Lista de Planos, Programas e Estratégias que constam no Quadro de Referência Estratégico (Sinergiae Ambiente, 2019).

Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas – ENAAC 2020
Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e Biodiversidade – ENCNB
Estratégia Nacional para a Energia 2020 (ENE)
Estratégia Nacional para a Floresta – ENF
Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais para o período de período de 2020 – Proposta PENSAAR 2020.
Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas 2014-2020 (PETI3+)
Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos para o período de período de 2020 - PERSU 2020
Plano Estratégico Nacional do Turismo - PENT
Plano Nacional da Água – PNA
Plano Nacional da Política de Ordenamento Territorial – PNPOT
Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética – PNAEE 2016/ PNAER 2020
Plano Nacional de Ação para o Crescimento do Emprego – PNACE
Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios – PNDFCI
Plano Nacional para as Alterações Climáticas PNAC 2020-2030
Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água – PNUEA
Plano Rodoviário Nacional – PRN2000
Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação - PANCD
CENTRO 2020
Plano Regional de Ordenamento do Território da Região Centro – Proposta PROT-C
Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas do Vouga, Mondego e Lis (PGBH- RH4)
Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas do Douro (PGBH- RH3)
Plano Regional de Ordenamento Florestal do Dão e Lafões – PROF-DL
Plano Sectorial da Rede Natura 2000 – PSRN2000
Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios – PMDFCI
Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil – PMEPC

As Questões de Ambiente e Sustentabilidade encontram-se definidas na alínea e) do n.º 1 do art.º 6º do Decreto-Lei nº 232/2007, de 15 de junho, sendo elas: a biodiversidade, população, saúde humana, fauna, flora, solo, água, atmosfera, fatores climáticos, bens materiais, património cultural, incluindo o património arquitetónico e arqueológico e a paisagem e de sustentabilidade.

No que respeita à revisão do PDM de SPS, estão integradas as seguintes Questões Estratégicas que integram o relatório de FCD da empresa Sinergiae Ambiente:

- Dotar o concelho de formas de tratamento de efluentes domésticos de modo a fazer a cobertura de saneamento de toda a área;
- Implementar no concelho sistemas de tratamento e abastecimento de água, através de redes públicas acessíveis à totalidade da população de modo a melhorar a qualidade da oferta;
- Apoio ao tecido produtivo e à fixação de empresas;
- Melhorar acessibilidades supraconcelhias (sobretudo A24, A25, Viseu e Arouca);
- Melhorar a circulação de passagem pela cidade de S. Pedro do Sul;
- Dotar o concelho de equipamentos básicos em falta e de necessidade vital (estação de camionagem, feira/mercado, bombeiros, etc.);
- Promover a instalação de novas indústrias não poluentes;
- Planear e ordenar os principais núcleos urbanos do concelho (sobretudo a cidade e o núcleo termal);
- Proteger, valorizar, promover e animar o património local (museológico, rural, paisagístico, cultural, etc.);
- Estratégia de promoção turística coordenada, profissional e eficaz (termalismo, turismo de natureza, turismo radical, turismo rural/gastronómico/patrimonial);
- Constituir reservas naturais nos sítios de Rede Natura 2000 e Rio Paiva de modo a promover o turismo ambiental;
- Proteção, incentivo à produção e comercialização e promoção dos produtos endógenos locais (nomeadamente, vitela, maçã, cabrito, vinho e doçaria tradicional);
- Apoio total e eficaz de âmbito social (mecanismos de apoio à natalidade, proteção dos idosos, famílias carenciadas, jovens em risco, apoiar a continuidade nos estudos, etc);

Após a conjugação destes três elementos, inclusive da análise de incompatibilidades e sinergias entre os diversos Objetivos Estratégicos, e síntese da convergência entre o Quadro de Referência Estratégico e os Objetivos Estratégicos da revisão do PDM de SPS, foram definidos no relatório de FCD pela empresa Sinergiae os seguintes FCD, Critérios e Indicadores (Tabela 3 a Tabela 8):

Tabela 3 - Critérios e indicadores do FCD Ordenamento do Território (Sinergiae Ambiente, 2019).

FCD	Critérios	Indicadores
Ordenamento do Território	Políticas económicas e as estratégias de desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> - Taxa de Natalidade Taxa de Mortalidade - Índice de Envelhecimento Índice de Dependência - Distribuição da população ativa por sectores de atividade - Evolução da área para a oferta de solo industrial e grau de ocupação - Nº de dormidas nos estabelecimentos de alojamento turístico; - Nº de quartos nos estabelecimentos hoteleiros e tipo de estabelecimento hoteleiro
	Instrumentos de gestão territorial	<ul style="list-style-type: none"> - Verificação da compatibilidade do plano com outros Instrumentos de Gestão Territorial - Evolução por tipologia/unidade de área da ocupação e uso do solo - Distribuição por área e tipologia do tipo de solo afetado pelas áreas de expansão urbana
	Condicionantes, áreas naturais	<ul style="list-style-type: none"> - Evolução por tipologia das áreas de Reserva Agrícola Nacional -Evolução por tipologia das áreas de Reserva Ecológica Nacional - Evolução por tipologia das áreas de Estrutura Ecológica Municipal - Expressividade por tipologia do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) - Evolução por tipologia das áreas de Regime Florestal

Tabela 4 - Critérios e indicadores do FCD Qualidade Ambiente (Sinergiae Ambiente, 2019).

FCD	Critérios	Indicadores
Qualidade Ambiental	Abastecimento de água e Saneamento	<ul style="list-style-type: none"> - Cobertura da rede de abastecimento de água e saneamento (%) - Qualidade da água da rede
	Recursos Hídricos	<ul style="list-style-type: none"> - Qualidade da água subterrânea - Qualidade da água nos recursos superficiais e nas praias fluviais - Investimento público no ordenamento das margens dos cursos de água - Atividades ou instalações com impacto em termos de poluição
	Recolha e tratamento de RSU	<ul style="list-style-type: none"> - Cobertura da rede de recolha de RSU - Cobertura e número de equipamentos da recolha seletiva e reciclagem de resíduos
	Poluição sonora	<ul style="list-style-type: none"> - Evolução das zonas sensíveis e zonas mistas ao longo da aplicação do plano - Recetores sensíveis expostos a focos de poluição sonora
	Qualidade do Ar	<ul style="list-style-type: none"> - Parâmetros Quantitativos da Qualidade do ar - Atividades ou instalações com impacte significativo em termos de emissão de poluentes atmosféricos
	Eficiência energética e energias renováveis	<ul style="list-style-type: none"> - Implementação pública de sistemas de eficiência energética - Evolução de megawatts produzidos no município através de projetos de produção de energia a partir de fontes renováveis
	Produtos endógenos	<ul style="list-style-type: none"> - Nº de produtos endógenos classificados (DOP e IGP)

Notas:

RSU: Resíduos Sólidos Urbanos

DOP: Denominação de Origem Protegida

IGP: Indicação Geográfica Protegida

Tabela 5 - Critérios e indicadores do FCD Riscos Naturais e Tecnológicos (Sinergiae Ambiente, 2019).

FCD	Critérios	Indicadores
Riscos Naturais e Tecnológicos	Incêndios	- Evolução do número de ignições e área ardida - Áreas urbanas inseridas em locais com risco de incêndio elevado
	Erosão dos Solos	- Evolução da área com risco de erosão - Áreas urbanas inseridas em locais com risco de erosão elevada
	Risco de cheias	- Evolução da área com risco de cheias - Áreas urbanas inseridas em locais inundáveis
	Risco Poluição/ Contaminação/explosão	- Nº e tipo de atividades industriais Seveso ou com outro estatuto de perigosidade elevada

Tabela 6 - Critérios e indicadores do FCD Biodiversidade (Sinergiae Ambiente, 2019).

FCD	Critérios	Indicadores
Biodiversidade	Áreas de Conservação da Natureza Classificada	- Área de SNAC (Sistema Nacional de Áreas Classificadas) e RNAP (Rede Nacional de Áreas Protegidas). - Área de SNAC/RNAP abrangida por usos potencialmente incompatíveis
	Diversidade de Espécies de Interesse Conservacionista	- Evolução da Área de Habitats protegidos - Afetação de Habitats protegidos e zonas sensíveis abrangida por usos potencialmente incompatíveis - Listagem de espécies com estatuto de conservação desfavorável
	Corredores Ecológicos	- Evolução da área de Área de corredores ecológicos - Área de corredores ecológicos abrangida por usos potencialmente incompatíveis
	Paisagem	- Nº e extensão de miradouros e roteiros homologados ou informalmente promovidos - Expressividade do solo rústico transformado em solo urbano;

Tabela 7 - Critérios e indicadores do FCD Patrimônio (Sinergiae Ambiente, 2019).

FCD	Critérios	Indicadores
Patrimônio	Valores arqueológicos e arquitetônicos	<ul style="list-style-type: none"> - Número de Elementos de Patrimônio Classificados ou em vias de Classificação; - Número de iniciativas de promoção e valorização de patrimônio cultural;

Tabela 8 - Critérios e indicadores do FCD Governança (Sinergiae Ambiente, 2019).

FCD	Critérios	Indicadores
Governança	Abertura/Transparência	- Tipologia e nº de locais com informação disponível (físicos e virtuais)
	Participação/Responsabilização	<ul style="list-style-type: none"> - Nº e tipologia de agentes envolvidos - Formas de interação (nº reuniões, debates)
	Eficácia e Coerência	- Funcionalidades suportadas por novas tecnologias de comunicação e informação

Após a análise da importância dos recursos geológicos e das questões ambientais como FCD, através das Questões Estratégicas, do Quadro de Referência Estratégico, das Questões de Ambiente e Sustentabilidade e FCD incluídos no Relatório de FCD a ser elaborado pela empresa Sinergiae Ambiente, foi aplicada a *Q-Methodology*.

A *Q-Methodology* pode ser integrada na participação pública e envolvimento das partes interessadas no processo de AAE. A aplicação desta metodologia, que não é frequentemente aplicada neste contexto, pretende verificar o posicionamento dos atores chave, no que respeita aos recursos geológicos e questões ambientais, analisando os discursos e perspectivas envolvidas, de forma a validar a importância dos mesmos.

3.2. A Q-methodology

A *Q-methodology* começou por ser desenvolvida inicialmente na área da psicologia, tendo sido introduzida pelo Psicólogo-Físico William Stephenson quando este revelou a sua nova metodologia num artigo publicado na revista Nature em 1935 (Stephenson, 1935). Este recorreu à aplicação desta metodologia no sentido de investigar a variedade de construções subjetivas da realidade, de forma a extrair configurações inter-individuais similares que permitissem definir fatores capazes de categorizar essa diversidade representativa, através do recurso a análise fatorial (Couto et al., 2011).

Desde então, numerosos investigadores têm difundido a versatilidade desta metodologia na área da psicologia, nas ciências sociais, ciências políticas, sustentabilidade e ambiente, ciências económicas, entre outras (Addams & Proops, 2000; Baker et al., 2006; Barry & Proops, 1999; Brown, 1980; Dryzek & Berejikian, 1993), como uma medida objetiva da subjetividade (Ramlo, 2015).

A *Q-methodology* fornece desta forma uma base para a análise da subjetividade no que diz respeito aos pontos de vista, opiniões, crenças, atitudes e afins de um determinado sujeito (Brown, 1993).

A metodologia em causa fornece um conjunto de afirmações que podem ser ordenadas e classificadas em categorias, consoante a importância dada por cada um dos inquiridos no estudo. Derivada desta ordenação e classificação em categorias, são criadas as condições para a análise estatística de dados através da análise fatorial como facilitadora da organização dos dados em estudo (Stephenson, 1953; Watts & Stenner, 2005).

Uma das principais vantagens deste método é que limita de certa forma a tendência da pesquisa, isto porque as declarações apresentadas têm por base as opiniões e preocupações fornecidas para o tema em causa (Barry & Proops, 1999). Outra vantagem relativamente a outros métodos aplicados em inquéritos/questionários é a sua capacidade de identificar os pontos de vista dos inquiridos, tanto de forma qualitativa como de forma quantitativa (Brown, 1980).

Uma das características que distingue este método de outros utilizados em inquéritos e questionários é o facto de não requerer um grande número de inquiridos, uma vez que, o objetivo é englobar um conjunto significativo de pontos de vista distintos para o tema em causa. De acordo com alguns autores, após um determinado número de inquiridos, a informação repete-se, não se verificando a existência de um novo fator (Brown, 1993, 1996; Van Exel & Graaf, 2005).

A *Q-methodology* pode ser dividida em 5 fases distintas (Brown, 1980, 1993; Danielson, 2009; Mckeown, 1990; Webler et al., 2009) (Figura 17).

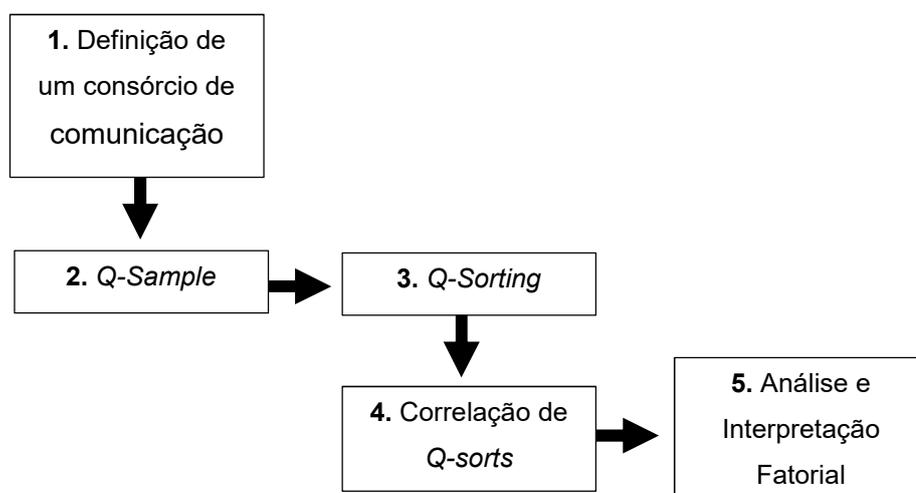


Figura 17- Fluxograma representativo das fases da *Q-Methodology*.

3.2.1 Definição de um consórcio de comunicação

Nesta metodologia, o consórcio refere-se à comunicação que integra qualquer tópico em conversas comuns, comentários e discursos do quotidiano (Brown, 1993). No consórcio de comunicação deve constar o conjunto de aspetos relevantes (frases e opiniões), que deve ser diverso e compreensivo de modo a ser capaz de alcançar todas as perspetivas e pontos de vista possíveis (McKeown, 1990; Brown, 1980, 1993). O consórcio pode ser obtido a partir de processos como entrevistas à população, jornais, pesquisa bibliográfica entre muitos outros. Segundo Brown (1993), quanto maior o nível do discurso maior o sucesso do consórcio.

O consórcio do caso em estudo foi definido com base nas informações fornecidas pela Câmara Municipal de SPS, por parte da empresa Sinergiae Ambiente e através de pesquisa bibliográfica relativa ao tema em análise.

3.2.2. Q-Sample

O Consórcio é considerado como uma população estatística com um número praticamente infinito de afirmações, das quais é feita uma amostragem das mais relevantes para os casos em estudo (McKeown,1990).

A amostragem de declarações extraídas do consórcio é designada por *Q sample* que será posteriormente apresentado aos inquiridos, representando a unidade básica desta metodologia (McKeown,1990). Este passo consiste na seleção de um subconjunto de declarações do consórcio. A seleção do conjunto de declarações a colocar aos participantes é crucial na aplicação desta metodologia, já que a mesma deve ser suficientemente representativa de todos os pontos de vista que possam existir por parte dos participantes de acordo com o caso em estudo.

No ANEXO I – Constituição do Q-Sample, encontra-se o conjunto de 25 declarações que constituem o *Q-Sample* do caso em estudo.

3.2.3. Q-Sorting

Como discutido no ponto 3.2., a aplicação da *Q-Methodology* não requer um grande número de inquiridos, já que a qualidade da metodologia não depende do método da amostragem, mas sim, da sua capacidade de representar toda a panóplia de perspetivas existentes (Hermans et al., 2012). O *Q-sorting* deve representar uma amostra estruturada de participantes que são teoricamente relevantes para o estudo em causa, ou seja, pessoas que apresentem um ponto de vista diferente sobre o caso de estudo, e que desta forma possam definir um fator (Brown 1980).

Após pesquisa de reconhecimento e inventariação dos intervenientes, procedeu-se à seleção dos que se consideraram relevantes auscultar.

Foram assim selecionados:

- Presidentes das Juntas de Freguesia do Município;
- Associações locais e Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) ou entidades de carácter social;
- Diretores dos serviços da Câmara Municipal de SPS;

- Comandante dos Bombeiros de SPS;
- Presidente do Conselho de Administração das Termas de SPS;
- Responsável pelo posto de turismo de SPS;
- Presidente do Conselho Geral do agrupamento de escolas de SPS;
- Responsável pela Divisão de estudos e qualidade da entidade gestora de água do Município: “Águas de Viseu”.

No ANEXO II - Constituição do *Q-Sorting*, apresenta-se a listagem dos inquiridos selecionados.

Os inquiridos foram contactados via telefónica e via correio eletrónico, sendo que a comunicação com os mesmos e a aplicação dos inquéritos foi realizada entre abril e julho de 2019. A aplicação dos questionários-inquéritos foi feita de forma presencial, com uma duração média de 40 minutos, de modo a fomentar a interação entre o investigador e os inquiridos. No entanto, estes podem também ser elaborados através de recursos informáticos não havendo diferença significativa nos resultados (Bryan et al., 2000).

O ANEXO III – Questionário, é composto por quatro folhas: a primeira com uma introdução ao questionário e aos temas abordados no mesmo, apresentando um espaço para comentários de opinião aberta; na segunda e terceira apresenta-se o *Q-Sample* e na última apresenta-se a grelha de resposta.

Ao ser entregue o ANEXO III- Questionário, os inquiridos foram instruídos a classificar as declarações de acordo com o seu ponto de vista sobre as mesmas. A grelha de pontuação apresenta-se distribuída de forma contínua sendo que os seus extremos variam de “Discordo Muito” a “Concordo Muito” (1 a 9 respetivamente no caso em estudo) apresentando uma distribuição normal.

A sequência do trabalho, desde a entrega dos questionários aos inquiridos, envolveu as seguintes etapas (Van Exel & Graaf, 2005):

- 1- Foi pedido a cada participante para ler atentamente todas as afirmações;
- 2- O participante foi instruído para que, à medida que fosse lendo, começasse a elaborar uma primeira triagem das afirmações, agrupando-as em três categorias: aquelas com que concorda, aquelas de que discorda e as afirmações relativamente

às quais é neutro, devendo o número de afirmações em cada categoria ser semelhante (deve ser anotado o número das mesmas);

- 3- Após o passo 2, foi pedido aos inquiridos para preencherem a grelha de resposta de acordo com a instrução da mesma, partindo da pré-seleção feita das questões pelas três categorias e começando o preenchimento pelos extremos. Desta forma, foi possível manter o foco nas questões a integrar na grelha. Salieta-se que não existem diferenças de valor na vertical da coluna em que o inquirido coloca o número da questão, importando apenas a ordem horizontal onde as mesmas são colocadas.

3.2.4. Correlação de Q-sorts

O tratamento e análise dos dados desta metodologia foi feito através do programa *PQMethod 2.35*, dedicado exclusivamente à análise de dados pela aplicação da Q-Methodology (<http://schmolck.org/qmethod/downpqwin.htm>).

O objetivo deste estudo e da análise de cariz estatístico foi revelar os distintos pontos de vistas dos inquiridos sobre a importância dos recursos geológicos e questões ambientais do Município.

Este passo consiste no cálculo da matriz de correlação de todos os Q-sort (cada resposta individual), com vista a identificar as correlações entre as ordenações obtidas. As correlações são calculadas pela seguinte fórmula (Brown, 1980, 1993) (equação 1):

$$r = 1 - \frac{\sum D^2}{2 \times R^2} \quad (1)$$

Na equação 1, a variável D refere-se à diferença de pontuações dadas por um inquirido A e um inquirido B para uma determinada afirmação, sendo realizado para todas as afirmações. Salieta-se que, quanto maior for a diferença D, mais discordantes serão as opiniões dos inquiridos para a declaração em causa e vice-versa (Brown, 1980, 1993).

A variável R^2 da equação 1 representa a soma do quadrado da pontuação dada a cada afirmação. O fator multiplicativo refere-se à correlação dos dois inquiridos (Brown, 1980, 1993). Para um $r = +1.00$, ter-se-á uma correlação positiva perfeita, e para um $r = -1.00$, uma

correlação negativa perfeita, e conseqüentemente, uma concordância total da mesma questão, ou discordância total da mesma (Brown, 1980, 1993).

De modo a que as afirmações sejam consideradas como significativas para a análise, as mesmas devem apresentar um $|r|$ duas vezes superior ao desvio padrão da amostragem (Brown, 1993).

3.2.5. Análise e Interpretação de Fatores

Após a correlação de fatores, é realizada análise fatorial. Este processo permite a identificação de grupos de questões em virtude das suas semelhanças e/ou diferenças. Nesta etapa são identificados quantos tipos de grupos de *Q-Sorts* (cada resposta individual) são passíveis de distinguir, pela elevada correlação que apresentam entre si, mas pouco correlacionáveis com outros grupos de questões, de modo a encontrar o número total de agrupamentos (fatores) existentes (Bryman & Cramer, 1993).

O conjunto de fatores encontrado é submetido a interpretação das componentes principais seguido de rotação *Varimax*. Este método consiste na rotação ortogonal de fatores, usado quando se pretende obter uma estrutura simples dos dados a analisar. Esta técnica tem como objetivo maximizar a variação entre os pesos de cada componente principal, aumentando os pesos mais elevados e reduzindo os pesos mais baixos. Desta forma, esta técnica irá facilitar a interpretação de fatores até a obtenção do seu conjunto final (Thomas & Watson, 2002).

Cada fator irá assim representar uma perspectiva existente sobre o tema em questão e será possível analisar quais os pontos de vista presentes em cada um de acordo com o conjunto de questões com os quais apresentam maior concordância.

Durante o processo de interpretação dos fatores, cada fator será analisado individualmente e em comparação com os outros fatores identificados, permitindo estabelecer as características dos vários discursos, bem como os pontos de concordância e desacordo dos mesmos.

A conjugação das metodologias irá permitir a análise da importância dos recursos geológicos e das questões ambientais como FCD, bem como o posicionamento do Q-sorting, sobre os mesmos.

Capítulo 4. Importância dos Recursos Geológicos e das Questões Ambientais como Fatores Críticos para a Decisão (FCD)

4.1. Análise dos instrumentos de gestão definidos no Quadro de Referência Estratégico, das Questões Estratégicas e das Questões de Ambiente e Sustentabilidade

A análise do presente capítulo tem como objetivo averiguar a importância dos recursos geológicos e das questões ambientais como FCD da AAE do PDM de SPS. Neste sentido, será efetuada a análise entre os instrumentos de gestão definidos no Quadro de Referência Estratégico, nas Questões Estratégicas e nas Questões de Ambiente e Sustentabilidade, avaliando a importância que é fornecida aos recursos geológicos, e de que forma estes são incluídos nos FCD pré-definidos, culminando com a averiguação da necessidade ou não de integração dos mesmos.

Como exposto no Capítulo 1 relembre-se que os FCD são definidos com base em três elementos fundamentais:

- As Questões Estratégicas
- As Questões de Ambiente e Sustentabilidade
- Quadro de Referência Estratégico

As Questões Estratégicas identificadas na proposta de revisão ao PDM de SPS traduzem os objetivos estratégicos do objeto de avaliação. Os mesmos encontram-se expostos no Capítulo 3. De acordo com a análise previamente efetuada de caracterização biogeofísica do Município, é possível destacar que alguns dos elementos analisados vão ao encontro dos objetivos estratégicos descritos para a revisão do PDM, dos quais se destacam sobretudo:

- Constituir reservas naturais¹ nos sítios de Rede Natura 2000 e Rio Paiva de modo a promover o turismo ambiental;
- Estratégia de promoção turística coordenada, profissional e eficaz (termalismo, turismo de natureza, turismo radical, turismo rural/gastronómico/patrimonial);
- Proteger, valorizar, promover e animar o património local (museológico, rural, paisagístico, cultural, etc.).

Os recursos geotérmicos representam um potencial do município, tanto no que diz respeito ao impacto nos sectores de atividade principais, como às próprias características diferenciadoras deste recurso no contexto regional, no qual a revisão do PDM pretende contemplar estes aspetos.

A geodiversidade presente do território e a utilização dos materiais geológicos endógenos, representam igualmente fatores importantes a considerar, incluídos igualmente nas questões estratégicas identificadas para a revisão do PDM de SPS nomeadamente a proteção, valorização e promoção do património² rural, cultural e paisagístico.

Relativamente às Questões de Ambiente e Sustentabilidade, as mesmas constam no Decreto-Lei nº 232/2007, de 15 de junho como referido no Capítulo 3. Muitos destes fatores, direta ou indiretamente, incluem os recursos geológicos.

Quanto ao Quadro de Referência Estratégico, este visa identificar os principais objetivos de política ambiental e de sustentabilidade que estão estabelecidos a nível internacional, europeu e nacional e as suas ligações entre si, exigidos por lei (Partidário, 2012). Desta forma, o quadro de referência estratégico está intimamente relacionado com os instrumentos de gestão territorial, estratégias, planos ou programas a nível internacional, nacional, especial, regional e local, que se consideram relevantes para a avaliação.

A análise ao quadro de referência estratégico inicia-se com a averiguação dos planos, programas e estratégias listados na Tabela 2 do capítulo 3.

¹ Entende-se por Reserva Natural uma área que contenha características ecológicas, geológicas e fisiográficas, ou outro tipo de atributos com valor científico, ecológico ou educativo, e que não se encontre habitada de forma permanente ou significativa (ICNF, 2019).

² O património cultural referido exclui-se da definição presente no artigo 2º da Lei n.º 107/2001, de 7 de setembro, uma vez que, o património referido não se encontra classificado.

Após a análise de todos os planos, programas e estratégias, é possível identificar que alguns dos objetivos estratégicos apresentados nos mesmos, integram os recursos geológicos, quer de forma direta, quer de forma indireta. Verifica-se ainda que alguns destes vão ao encontro dos objetivos estratégicos identificados pela Câmara Municipal de SPS, que enquadram alguns dos elementos caracterizados no Capítulo 2 dos quais se destacam sobretudo:

O Plano Regional de Ordenamento do Território da Região Centro (PROT-C), que apresenta como objetivos estratégicos:

- A proteção, valorização e gestão sustentável dos recursos hídricos e florestais;
- O aproveitamento do potencial turístico, dando projeção internacional ao património natural, cultural e paisagístico;
- A mobilização do potencial agropecuário e a valorização dos grandes empreendimentos hidroagrícolas.

O Plano Nacional da Política de Ordenamento Territorial (PNPOT), que apresenta como objetivos estratégicos:

- Conservar e valorizar a biodiversidade e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos, e prevenir e minimizar os riscos;
- Promover o desenvolvimento policêntrico dos territórios e reforçar as infraestruturas de suporte à integração e à coesão territoriais;
- Assegurar a equidade territorial no provimento de infraestruturas e de equipamentos coletivos e a universalidade no acesso aos serviços de interesse geral, promovendo a coesão social;

A Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e Biodiversidade (ENCNB), que apresenta como objetivos estratégicos:

- Promover a valorização das áreas protegidas e assegurar a conservação do seu património natural, cultural e social;
- Desenvolver em todo o território nacional ações específicas de conservação e gestão de espécies e habitats, bem como de salvaguarda e valorização do património

paisagístico e dos elementos notáveis do património geológico, geomorfológico e paleontológico.

O **Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas do Vouga, Mondego e Lis (PGBH-RH4)**, e o **Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas do Douro (PGBH- RH3)**, que apresentam como objetivos estratégicos:

- Proteger a qualidade das massas de água superficiais (costeiras, estuarinas e interiores) e subterrâneas, visando a sua conservação ou melhoria, no sentido de estas atingirem o bom estado;
- Assegurar a quantidade de água para os usos e promover e incentivar o uso eficiente do recurso, contribuindo para melhorar a oferta e para gerir a procura;
- Fomentar o ordenamento dos usos e ocupações do domínio hídrico, articulando o planeamento e ordenamento do domínio hídrico com o ordenamento do território, promovendo o licenciamento e controlo dos usos do domínio hídrico e a valorização económica dos recursos compatíveis com a preservação dos meios hídricos.

O **Plano Estratégico Nacional do Turismo (PENT)**, que apresenta como objetivos estratégicos:

- Potenciar as valências de todo o país desenvolvendo novos polos de atração turística;
- Qualificar serviços e destinos, aposta em recursos humanos qualificados e na desburocratização e simplificação dos processos;
- Conhecimento como fator de inovação e de orientação da atividade turística.

De acordo com os Planos e respetivos objetivos expostos, constata-se que os mesmos se concentram fortemente na proteção, valorização e promoção turística, do património natural, paisagístico e geológico. Estes objetivos vão igualmente ao encontro dos objetivos apresentados para a revisão do PDM de SPS e que integram as Questões de Ambiente e Sustentabilidade.

Atendendo às Questões Estratégicas da Revisão do PDM, ao Quadro de Referência Estratégico definido e ao conjunto de Questões Ambientais e de Sustentabilidade legalmente disponíveis, foram considerados no relatório de FCD pela empresa Sinergiae Ambiente, os seguintes FCD:

- Ordenamento do Território

- Qualidade Ambiental
- Riscos naturais e tecnológicos
- Biodiversidade
- Património
- Governança

4.2. Análise dos FCD definidos no Relatório de FCD

Neste subcapítulo, será feita a análise aos FCD e respetivos critérios de avaliação e indicadores identificados no relatório de FCD pré-elaborado pela empresa Sinergiae Ambiente, analisando de que forma os recursos geológicos e questões ambientais se encontram ou não identificados nos mesmos.

4.2.1 Análise do FCD Ordenamento do Território

De acordo com o Relatório de FCD elaborado pela empresa Sinergiae Ambiente, este FCD e seus critérios e indicadores, pretendem avaliar os efeitos da revisão do PDM de SPS sobre o ordenamento do território, atendendo aos diferentes usos e aptidões do solo, ao tipo de ocupação dominante e tipologia das construções. Pretendem igualmente avaliar a dimensão de qualificação dos recursos humanos endógenos e sua relação com a fixação de atividades de valor acrescentado, a capacidade do PDM promover um desenvolvimento local sustentável e aumento da competitividade do território, avaliar as redes de transporte previstas nas suas variadas vertentes e avaliar a forma como é promovido o espaço rural e a sua relação com a estrutura urbana.

Através da análise dos critérios e indicadores do presente FCD (Tabela 3), verifica-se que os mesmos incluem de forma indireta os recursos geológicos nomeadamente nos indicadores “Nº de dormidas nos estabelecimentos de alojamento turístico” e “Nº de quartos nos estabelecimentos hoteleiros e tipo de estabelecimento hoteleiro”, relativo ao critério “Políticas económicas e as estratégias de desenvolvimento”. Estes indicadores possibilitam a averiguação das tendências no Município e de valorização das atividades incisivas no turismo onde se inclui o termalismo, o turismo rural e cultural, e possível valorização do património ambiental, rural, cultural e geológico (não classificado).

4.2.2 Análise do FCD Qualidade Ambiental

Conforme o Relatório de FCD, o FCD Qualidade Ambiental constitui um importante fator na qualidade de vida da população, saúde pública e o equilíbrio dos ecossistemas. A ponderação deste fator, contribui para a obtenção de níveis satisfatórios de desenvolvimento social e económico, de um ambiente saudável e sustentável, com a promoção de equilíbrios entre as diversas interfaces presentes.

Pela análise do FCD (Tabela 4), e respetivos critérios e indicadores, verifica-se que o mesmo inclui os recursos geológicos de forma direta na sua formulação, nomeadamente no critério “Recursos Hídricos” e em todos os seus indicadores. O mesmo permite avaliar a qualidade dos mesmos nomeadamente dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

4.2.3. Análise do FCD Riscos Naturais e Tecnológicos

A partir do relatório de FCD elaborado pela empresa Sinergiae Ambiente, o FCD Riscos Naturais e Tecnológicos (Tabela 5) pretende avaliar o contributo do PDM para a prevenção e minimização dos riscos naturais, nomeadamente incêndios florestais, erosão dos solos, cheias e riscos poluição/contaminação.

Segundo a análise do FCD (Tabela 5), e respetivos critérios e indicadores, verifica-se que o mesmo não inclui os recursos geológicos na sua formulação.

4.2.4 Análise do FCD Biodiversidade

Relativamente ao relatório de FCD elaborado pela empresa Sinergiae Ambiente, a definição do presente FCD e respetivos indicadores (Tabela 6) pretende avaliar as principais consequências da Revisão do PDM sobre os valores florísticos, faunísticos e respetivos habitats presentes no Município de SPS, de forma a determinar as oportunidades e riscos, que correspondem respetivamente aos impactos positivos e negativos de natureza estratégica.

De acordo com a análise efetuada ao FCD e respetivos critérios e indicadores (Tabela 6), verifica-se que o mesmo inclui de forma indireta os recursos geológicos no indicador “Nº e extensão de miradouros e roteiros homologados ou informalmente promovidos”, relativo ao

critério paisagem, o qual indiretamente promove o património rural, paisagístico e cultural, incluindo os elementos da geodiversidade e o termalismo.

4.2.5. Análise do FCD Património

Segundo o relatório de FCD elaborado pela empresa Sinergiae Ambiente, a definição do presente FCD e respetivos critérios e indicadores, pretende avaliar as medidas de proteção do património histórico-cultural presente no município de SPS, a ter em conta na revisão do PDM de SPS.

Consoante a análise efetuada ao FCD e respetivos critérios e indicadores (Tabela 7) verifica-se que o mesmo inclui de forma indireta os recursos geológicos, através do indicador “Número de iniciativas de promoção e valorização de património cultural”, no qual se inclui a promoção e valorização dos materiais geológicos, referenciado às típicas aldeias do Município.

4.2.6. Análise do FCD Governança

De acordo com o relatório de FCD elaborado pela empresa Sinergiae Ambiente, a governança reflete o modo como é exercido o poder administrativo, centrando-se na sua capacidade de planeamento, organização e tomada de decisão, entre outros aspetos. A interatividade e envolvimento dos interessados em diversas áreas constituem características fulcrais para o processo de revisão do PDM. Neste sentido, a governança assenta num processo contínuo e flexível no qual interesses conflitantes ou díspares podem ser acomodados, para que uma ação cooperativa possa ser adotada.

De acordo com a análise feita ao FCD e respetivos critérios e indicadores formulados (Tabela 8), verifica-se que o mesmo não integra os recursos geológicos na sua formulação.

4.3. Discussão dos FCD analisados

Através da análise elaborada aos FCD e respetivos critérios e indicadores, foi possível identificar de que forma as questões ambientais e os recursos geológicos se encontram presentes. Uma vez que as questões ambientais representam a base da AAE, a análise realizada incidiu essencialmente nos recursos geológicos

A avaliação dos FCD identificados no relatório elaborado pela empresa, permitiu identificar que os recursos geológicos são incluídos sobretudo de forma indireta.

De acordo com a análise efetuada previamente, das questões estratégicas, quadro de referência estratégico e questões de ambiente e sustentabilidade, verificaram-se elementos essenciais relacionados com os recursos geológicos. Estes envolvem a proteção, valorização e promoção do turismo termal e ambiental, do património paisagístico, rural e cultural e dos materiais geológicos endógenos (xistos) que tão bem caracterizam este território, e ainda a sua geodiversidade. Devido ao facto destes recursos geológicos estarem incluídos de forma insuficiente sendo pouco explorados nos critérios e indicadores inicialmente propostos no Relatório de FCD, e tendo em conta os elementos analisados, torna-se essencial considerar de forma objetiva a sua importância para a definição dos FCD a considerar no processo de AAE da revisão do PDM de SPS.

Através da aplicação da *Q-Methodology* será possível averiguar o posicionamento das partes interessadas (*Q-Sorting*) sobre os recursos geológicos e questões ambientais, que irão permitir identificar quais as questões com as quais os mesmos mais se identificam, permitindo reforçar e validar as conclusões discutidas no Capítulo 6.

Capítulo 5. Posicionamento sobre os Recursos Geológicos e as Questões Ambientais

5.1. Matriz de correlação

A aplicação da *Q-Methodology* teve como principal objetivo analisar o posicionamento dos atores chave sobre os recursos geológicos e questões ambientais do Município revelando os diversos discursos existentes. Após a entrega dos inquéritos-questionários ao *Q-sorting* selecionado, procedeu-se ao tratamento estatístico e análise dos dados desta metodologia, com recurso ao programa *PQMethod 2.35*. Através dos resultados obtidos, foi possível avaliar o posicionamento e as opiniões dos inquiridos quanto às questões colocadas.

A primeira etapa da análise e tratamento dos dados da *Q-Methodology* envolveu o cálculo da correlação de *Q-sorts* (Tabela 9) com o intuito de identificar as correlações entre as ordenações das declarações obtidas (*Q-sort*) de cada indivíduo, e preparar os dados para os mesmos revelarem as diversas conexões entre respostas.

Tabela 9 - Matriz de correlação.

Nº do Q-Sort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	0,18	0,23	0,04	0,05	-0,04	0,27	0,22	0,33	0,01	0,01	0,27	0,17	0,18	0,18	-0,15	-0,1	0,25	0,16	0,17
2	0,18	1	0,2	0,09	0,04	0,52	0	0,25	0,43	0,4	0,38	0,42	-0,05	0,31	0,25	0,03	0,26	0,15	0,35	0,48
3	0,23	0,2	1	0,11	0,21	0,48	0,04	0,36	0,19	-0,18	-0,12	0,35	0,24	0,27	-0,11	0,19	-0,15	0,36	0,63	0,21
4	0,04	0,09	0,11	1	0,02	0,31	-0,08	-0,1	0,37	0,01	0,26	0,33	0,3	0,18	-0,02	0,3	0,23	0,21	0,38	0,27
5	0,05	0,04	0,21	0,02	1	0,25	-0,03	0,06	0,24	0,09	-0,01	0,31	-0,07	0,09	0,02	0,19	0,15	0,36	0,31	0,01
6	-0,04	0,52	0,48	0,31	0,25	1	-0,09	0,27	0,17	0,11	-0,03	0,68	0,26	0,24	0,1	0,48	0,32	0,45	0,49	0,46
7	0,27	0	0,04	-0,08	-0,03	-0,09	1	-0,17	-0,11	0,35	0,02	0,07	0,08	0,32	0,29	-0,22	-0,06	-0,22	-0,03	0,26
8	0,22	0,25	0,36	-0,1	0,06	0,27	-0,17	1	0,28	-0,24	0,17	0,41	0,22	0,49	-0,07	0,08	0,27	0,28	0,3	0,33
9	0,33	0,43	0,19	0,37	0,24	0,17	-0,11	0,28	1	0,1	0,28	0,36	0,32	0,07	0,07	0,21	0,05	0,25	0,44	0,16
10	0,01	0,4	-0,18	0,01	0,09	0,11	0,35	-0,24	0,1	1	0,29	-0,02	-0,31	0,11	0,44	0,32	-0,02	-0,18	0	0,08
11	0,01	0,38	-0,12	0,26	-0,01	-0,03	0,02	0,17	0,28	0,29	1	0,18	0,22	0,29	0,35	-0,07	0,51	-0,16	0,14	0,35
12	0,27	0,42	0,35	0,33	0,31	0,68	0,07	0,41	0,36	-0,02	0,18	1	0,52	0,39	0,16	0,15	0,51	0,42	0,54	0,29
13	0,17	-0,05	0,24	0,3	-0,07	0,26	0,08	0,22	0,32	-0,31	0,22	0,52	1	0,09	-0,04	-0,1	0,21	0,23	0,2	0,26
14	0,18	0,31	0,27	0,18	0,09	0,24	0,32	0,49	0,07	0,11	0,29	0,39	0,09	1	0,17	0,06	0,29	0,26	0,27	0,33
15	0,18	0,25	-0,11	-0,02	0,02	0,1	0,29	-0,07	0,07	0,44	0,35	0,16	-0,04	0,17	1	0,15	0,11	0,21	0,02	0,24
16	-0,15	0,03	0,19	0,3	0,19	0,48	-0,22	0,08	0,21	0,32	-0,07	0,15	-0,1	0,06	0,15	1	0,02	0,34	0,28	-0,12
17	-0,1	0,26	-0,15	0,23	0,15	0,32	-0,06	0,27	0,05	-0,02	0,51	0,51	0,21	0,29	0,11	0,02	1	-0,01	0,18	0,2
18	0,25	0,15	0,36	0,21	0,36	0,45	-0,22	0,28	0,25	-0,18	-0,16	0,42	0,23	0,26	0,21	0,34	-0,01	1	0,12	0,23
19	0,16	0,35	0,63	0,38	0,31	0,49	-0,03	0,3	0,44	0	0,14	0,54	0,2	0,27	0,02	0,28	0,18	0,12	1	0,19
20	0,17	0,48	0,21	0,27	0,01	0,46	0,26	0,33	0,16	0,08	0,35	0,29	0,26	0,33	0,24	-0,12	0,2	0,23	0,19	1

Nota: A cor verde representa os valores de correlação significativa ($\geq 0,40$) e a cor laranja, os valores de correlação não significativa ($< 0,40$).

Para que as correlações sejam estatisticamente consideradas como significativas, devem obedecer à seguinte condição: $|r| > 2\sigma$, onde $2\sigma = 2/\sqrt{N} = 2/\sqrt{25} = 0,40$. A variável N corresponde ao número de declarações.

Observando a matriz de correlação é possível retirar algumas informações. De acordo com a Tabela 9, realça-se que a correlação mais alta apresenta um $r = + 0,68$, e ocorre entre o *Q-Sort 6* e o *Q-Sort 12*, enquanto que, a correlação mais baixa se verifica entre o *Q-Sort 10* e *13*, com o valor de $r = -0,31$. Desta forma conclui-se que os indivíduos que comportam o *Q-Sort 6* e *12*, partilham opiniões similares e por sua vez os indivíduos *10* e *13* partilham opiniões distintas entre si, o que significa que estes dois pares de indivíduos irão constituir dois fatores distintos entre si.

Calculada a média de correlações, com um $r = +0,21$ ($r < 0,40$), constata-se que existe uma concordância ligeira, mas não significativa entre os inquiridos, o que indica que os fatores gerados na sua generalidade apresentarão diferenças no que diz respeito aos seus pontos de vista relativamente às declarações apresentadas.

5.2. Matriz fatorial

Calculada a matriz de correlação, o próximo passo da metodologia prende-se com a análise de componentes principais. Este passo é fundamental, pois é nesta etapa que são definidos quantos fatores existem no estudo. Note-se que a matriz fatorial gerada, ainda não foi sujeita a rotação.

Na Tabela 10 apresenta-se a matriz fatorial (não rodada) gerada a partir da análise de componentes principais.

Tabela 10 - Matriz fatorial não rodada.

Número do Q-Sort	Inquirido	1	2	3	4	5	6	7	8
1	I1	0,3121	0,0645	-0,2894	0,5742	0,3549	0,2054	0,2369	0,0516
2	I2	0,6096	0,3879	0,1300	0,0243	-0,1250	0,3739	-0,1650	-0,2879
3	I3	0,5448	-0,4458	-0,0167	0,3988	-0,0571	0,0112	-0,3762	-0,0023
4	I4	0,4592	-0,0413	0,1013	-0,3692	0,5013	-0,3122	-0,1380	-0,0888
5	I5	0,3351	-0,1926	0,3424	0,0969	-0,0681	0,0833	0,2506	0,6114
6	I6	0,7500	-0,1726	0,2962	-0,0656	-0,2501	-0,2738	-0,1472	-0,2052
7	I7	0,0328	0,5212	-0,1879	0,5466	0,0754	-0,4126	-0,2120	0,2800
8	I8	0,5408	-0,1869	-0,3606	0,0329	-0,4064	0,3866	0,0987	-0,0646
9	I9	0,5556	-0,0337	0,0597	-0,0423	0,5638	0,4616	0,0852	-0,0057
10	I10	0,0917	0,6830	0,5778	0,1503	0,0599	0,0458	-0,1127	0,0373
11	I11	0,3609	0,6177	-0,1800	-0,4323	0,1148	0,2077	0,0459	0,0524
12	I12	0,8267	-0,0746	-0,1069	-0,0713	-0,0264	-0,1746	0,0961	0,2083
13	I13	0,4392	-0,1818	-0,5142	-0,1614	0,3643	-0,3376	0,0866	-0,0331
14	I14	0,5457	0,2389	-0,1985	0,1838	-0,3633	-0,0664	-0,0263	0,1567
15	I15	0,2414	0,5913	0,2390	0,2130	0,0377	-0,1512	0,4093	-0,0952
16	I16	0,3154	-0,2019	0,7434	-0,1077	0,0030	-0,1068	0,0486	-0,0795
17	I17	0,4354	0,2601	-0,1764	-0,6089	-0,2796	-0,0893	0,1360	0,3047
18	I18	0,5242	-0,3858	0,1583	0,2245	-0,0553	-0,1487	0,5736	-0,2185
19	I19	0,6870	-0,2045	0,1247	0,0168	0,1391	0,1402	-0,4430	0,2528
20	I20	0,5619	0,3169	-0,2576	0,0942	-0,1083	-0,1585	-0,0916	-0,4089
<i>Eigenvalues</i>		4.9760	2.4226	1.9144	1.7026	1.3479	1.1975	1.1445	1.0523
% Variância		25	12	10	9	7	6	6	5

Note-se que, o programa *PQMethod 2.35* comporta um máximo de 8 componentes, e muito embora as práticas da *Q-Methodology* indiquem que devem ser considerados apenas os fatores com *eigenvalues* superior a 1 (Brown, 1993) para realizar a rotação, para o caso em estudo apenas se consideraram sete fatores, uma vez que os mesmos representam uma variância cumulativa superior a 70%.

Salienta-se ainda na Tabela 10 a presença de um fator dominante responsável por 25% da variância (fator 1). Este facto é explicado por uma predominância de inquiridos que apresentam uma visão direcionada para o fator 1.

Relativamente aos restantes fatores, apresentam uma variância semelhante entre si, e irão representar variações nas análises discursivas. As mesmas serão postas em evidência pela aplicação de rotação ortogonal *Varimax*.

5.3. Matriz fatorial com aplicação de Rotação Ortogonal *Varimax*

Para a aplicação de Rotação Ortogonal *Varimax*, apenas foram considerados sete fatores. Desta forma, esta técnica irá facilitar a interpretação dos mesmos até à obtenção do seu conjunto final. Na Tabela 11 observa-se o resultado da matriz rodada.

Tabela 11 - Matriz fatorial rodada.

Número do Q-Sort	Inquirido	1	2	3	4	5	6	7
1	I1	0,1146	0,0321	0,8270X	0,1585	0,0417	0,0812	0,0881
2	I2	0,5251	0,3507	0,0162	0,4786X	-0,1037	0,2813	0,0658
3	I3	0,1852	-0,1730	0,2144	-0,0704	0,0453	0,7951X	0,2244
4	I4	0,0005	0,1169	-0,1346	0,2001	0,7823X	0,1816	0,1007
5	I5	0,0465	0,0489	0,0219	0,1217	-0,0494	0,1156	0,5610X
6	I6	0,4470	0,1048	-0,2665	-0,0583	0,2698	0,4837	0,5016X
7	I7	0,2270	0,5103X	0,4250	-0,4520	0,0944	0,0908	-0,3370
8	I8	0,6228X	-0,4346	0,1408	0,2607	-0,2138	0,1915	0,1896
9	I9	0,0017	0,0411	0,3340	0,7477X	0,3014	0,2095	0,2151
10	I10	0,0358	0,8937X	-0,0729	0,1621	-0,1320	0,0148	0,0200
11	I11	0,4850	0,2559	-0,0787	0,5366X	0,2477	-0,2738	-0,2413
12	I12	0,5760X	-0,0606	0,0825	0,1098	0,4355	0,2361	0,3822
13	I13	0,2503	-0,3364	0,2606	-0,0143	0,7254X	0,0196	-0,0113
14	I14	0,7040X	0,1032	0,1304	-0,0738	-0,0310	0,1691	0,0830
15	I15	0,2698	0,6248X	0,2379	-0,0009	0,0435	-0,3314	0,2658
16	I16	-0,1531	0,2882	-0,3487	0,0924	0,1123	0,2491	0,6380X
17	I17	0,6394X	-0,0648	-0,3990	0,2100	0,2807	-0,2590	0,0401
18	I18	0,1789	-0,1539	0,2699	-0,0763	0,1428	0,0166	0,8356X
19	I19	0,2171	0,0239	-0,0142	0,3249	0,2572	0,7231X	0,1492
20	I20	0,6362X	0,1683	0,1677	-0,0173	0,2240	0,1510	-0,0470
% Variância		15	11	8	8	9	10	11

Nota: A cor verde e a representação do símbolo " X " identificam os Q-Sorts que definem o fator em causa.

Na Tabela 11, verifica-se uma alteração da variância individual de cada fator, assim como da variância cumulativa, justificados pelo processo de rotação e pela diminuição de um dos fatores, anteriormente observado na matriz de correlação não rodada. Os fatores em causa representam 72 % da variância total. Observa-se ainda que cada fator apresenta pelo menos um *Q-Sort* definidor do mesmo. Esta informação é essencial para realizar a análise dos sete discursos obtidos.

No que respeita à matriz de correlação entre fatores (Tabela 12), observa-se que os valores mais elevados (0,43) ocorrem entre o quinto e o quarto fator. Este resultado explica que os dois fatores partilham elementos do discurso semelhantes entre si. Em contraste, os valores de correlação mais baixos observam-se entre o segundo e quinto fator, o que explica a diferença de pontos de vista entre estes dois.

Tabela 12 - Matriz de correlação entre os fatores identificados.

Fator	1	2	3	4	5	6	7
1	1	0,1248	0,1266	0,1258	0,3465	0,2484	0,1990
2	0,1248	1	0,0460	0,1036	-0,1483	-0,1170	0,0230
3	0,1266	0,0460	1	0,3300	0,1186	0,2220	0,1557
4	0,1258	0,1036	0,3300	1	0,4300	0,3235	0,3035
5	0,3465	-0,1483	0,1186	0,4300	1	0,3028	0,2443
6	0,2484	-0,1170	0,2220	0,3235	0,3028	1	0,3525
7	0,1990	0,0230	0,1557	0,3035	0,2443	0,0908	1

De seguida apresenta-se a descrição de cada discurso com base nos vários elementos analisados. Serão apresentadas ainda as cinco declarações com mais e menos pontuação que definem cada discurso. Note-se que toda a pontuação das afirmações foi decisiva na descrição dos mesmos. Será também efetuada a sua comparação, com os demais discursos, bem como os seus pontos de concordância e discordância. Será essencial para esta análise a utilização das respostas abertas dadas por alguns dos inquiridos e que poderão definir ou intensificar as perspectivas analisadas.

5.4. Discursos

Discurso A

O discurso A (Tabela 13 e Tabela 14), associado ao fator 1, identifica o termalismo como o recurso geológico com maior importância, para o desenvolvimento económico do Município de SPS (Declaração 20).

Como segunda prioridade, os inquiridos deste discurso dão especial atenção à necessidade de alargar a cobertura da rede de saneamento, alargar o sistema de tratamento e abastecimento de água do município, e melhorar o tratamento e divulgação da qualidade das águas superficiais (Declaração 24, 6 e 21, respetivamente). No entanto, não consideram necessária a melhoria no tratamento de efluentes domésticos e industriais (Declaração 13). A valorização das atividades de turismo de natureza constitui, também, uma das prioridades (Declaração 4).

As massas de água superficiais, não representam uma característica distintiva do Município para estes inquiridos (Declaração 22). Da mesma forma, não consideram o acesso às massas de água subterrâneas como sendo essencial para o abastecimento público (Declaração 5), nem a necessidade de melhorar a recolha e gestão de resíduos florestais. (Declaração 17). Novas ações com o objetivo de classificar de forma legal o património natural também não representam uma prioridade (Declaração 12).

Desde logo se verifica um grupo de declarações sensíveis a este discurso onde se identifica a necessidade de melhoramento dessas mesmas. O Termalismo e o Turismo de Natureza representam igualmente prioridades deste discurso.

Tabela 13 - Afirmações de maior importância para o Discurso A e respetiva pontuação.

Declarações de maior importância que definem o Discurso A	Pontuação						
	A	B	C	D	E	F	G
20 - O termalismo é fundamental para o desenvolvimento socioeconómico	9	4	5	6	8	5	4
24 - Há necessidade de alargar a cobertura da rede de saneamento.	8	3	1	5	5	9	5
6 - Há necessidade de melhorar e alargar o sistema de tratamento e abastecimento de água do município.	8	5	6	5	5	8	3
4 - São importantes ações de valorização das atividades de turismo de natureza.	7	6	5	6	3	6	8
21 - Há necessidade de melhorar o tratamento e divulgação da qualidade das águas superficiais.	7	4	5	3	5	7	8

Tabela 14 - Afirmações de menor importância para o Discurso A e respetiva pontuação.

Declarações de menor importância que definem o Discurso A	Pontuação						
	A	B	C	D	E	F	G
12 - São importantes novas ações de classificação legal de património natural.	1	7	3	4	2	4	3
17 - Há necessidade de melhorar a recolha e gestão de resíduos florestais.	2	2	4	6	4	7	7
22 - O município distingue-se pelas massas de água superficiais	2	2	4	3	5	2	2
5 - O acesso às massas de água subterrâneas é fundamental para o abastecimento público.	3	6	2	1	4	4	1
13 - Há necessidade de melhorar o tratamento de efluentes domésticos e industriais	3	3	7	5	6	8	7

Discurso B

O discurso B (Tabela 15 e Tabela 16), associado ao fator 2, identifica claramente como caracterizador deste Município as águas com características termais (Declaração 11). Neste discurso existe uma assumida necessidade de potenciar os recursos termais, tanto através de atividades, como pela melhor caracterização dos mesmos (Declaração 23 e 2). No entanto, não considera a geodiversidade (Declaração 18), nem as massas de água superficiais (Declaração 22) como caracterizadores do Município. Exibe-se claramente o foco para os recursos termais.

Como segunda preocupação, este discurso dá uma grande importância à manutenção de planos e programa de proteção e do ordenamento do território (Declaração 19), assim como ao património natural, através da sua classificação (Declaração 12).

No que diz respeito às questões de menor importância, os inquiridos que constituem o discurso, não acham necessária a melhoria na recolha de resíduos sólidos urbanos e florestais (Declaração 10 e 17 respetivamente). Igualmente, a melhoria do tratamento de efluentes domésticos e industriais não é uma prioridade (Declaração 13).

De forma distinta, este discurso apresenta uma visão focada na valorização dos recursos termais e importância no património natural e instrumentos legais de ordenamento do território.

Tabela 15 - Afirmações de maior importância para o Discurso B e respetiva pontuação.

Declarações de maior importância que definem o Discurso B	Pontuação						
	A	B	C	D	E	F	G
11- O município distingue-se pelas águas com propriedades termais	7	9	8	7	8	6	6
19- É importante efetuar a manutenção de planos e programas de proteção e ordenamento do território.	4	8	4	6	4	2	7
23- São importantes ações de valorização das atividades ligadas ao termalismo.	6	8	6	2	4	4	5
2- Há necessidade de melhor caracterizar o potencial dos recursos geotérmicos do município	4	7	6	5	3	6	4
12- São importantes novas ações de classificação legal de património natural.	1	7	3	4	2	4	3

Tabela 16 - Afirmações de menor importância para o Discurso B e respetiva pontuação.

Declarações de menor importância que definem o Discurso B	Pontuação						
	A	B	C	D	E	F	G
10- Há necessidade de melhorar a recolha e gestão de resíduos sólidos urbanos.	6	1	7	5	7	3	6
22- O município distingue-se pelas massas de água superficiais	2	2	4	6	4	2	7
17- Há necessidade de melhorar a recolha e gestão de resíduos florestais.	2	2	6	2	4	4	5
13- Há necessidade de melhorar o tratamento de efluentes domésticos e industriais.	3	3	6	5	3	6	4
18- O município distingue-se pela geodiversidade, enquanto elementos e características geológicas.	3	3	3	3	2	1	4

Discurso C

O discurso C (Tabela 17 e Tabela 18), associado ao fator 3, identifica como prioridade a implementação de novos planos de gestão do risco associados a cheias e incêndios (Declaração 15).

Como segunda preocupação, o discurso em causa refere como importantes, as ações de proteção e conservação da geodiversidade (Declaração 8), definindo inclusivamente, as massas de água subterrâneas (Declaração 7) e as águas com propriedades termiais como caracterizadoras do Município (Declaração 11). Muita embora estas sejam declarações com que este discurso se identifica, o mesmo considera que as massas de água subterrâneas, não são fundamentais para o abastecimento público (Declaração 5). O mesmo se verifique quanto à importância dos recursos hídricos (Declaração 9) e do património geológico (Declaração 1) para o desenvolvimento socioeconómico do Município.

Apresenta-se ainda uma terceira preocupação, que embora exponha a necessidade de melhoria do tratamento de efluentes domésticos e industriais (Declaração 10), não considera necessário o alargamento da cobertura da rede de saneamento (Declaração 24).

As novas ações de classificação legal do património natural também não são encaradas como uma prioridade (Declaração 12).

Conclui-se assim, que este é um discurso que apresenta temáticas diversas onde identifica as suas prioridades. Em comum, destaca-se a caracterização do Município pelos recursos hídricos, quer termais, quer subterrâneos.

Tabela 17- Afirmações de maior importância para o Discurso C e respetiva pontuação.

Declarações de maior importância que definem o Discurso C	Pontuação						
	A	B	C	D	E	F	G
15- São importantes novos planos de gestão do risco associados a cheias e incêndios.	3	5	9	8	7	7	4
8- São importantes as ações de proteção e conservação da geodiversidade.	5	6	8	7	5	5	6
11- O município distingue-se pelas águas com propriedades termais.	7	9	8	7	8	6	6
7- O município distingue-se pelas massas de água subterrâneas.	5	4	7	4	1	4	3
10- Há necessidade de melhorar a recolha e gestão de resíduos sólidos urbanos.	6	1	7	5	7	3	6

Tabela 18 - Afirmações de menor importância para o Discurso C e respetiva pontuação.

Declarações de menor importância que definem o Discurso C	Pontuação						
	A	B	C	D	E	F	G
24 - Há necessidade de alargar a cobertura da rede de saneamento.	3	3	1	5	5	9	5
9 - Os recursos hídricos são fundamentais para os sectores económicos.	6	5	2	8	9	5	5
5 - O acesso às massas de água subterrâneas é fundamental para o abastecimento público.	3	6	2	1	4	4	1
1 - O património geológico é fundamental para o desenvolvimento socioeconómico.	5	7	3	4	6	3	5
12 - São importantes novas ações de classificação legal de património natural.	1	7	3	4	2	4	3

Discurso D

O discurso D (Tabela 19 e Tabela 20), associado ao fator 4, identifica a qualidade ambiental como sendo a sua prioridade na qualidade de vida dos habitantes deste Município (Declaração 16).

Este discurso distingue, de forma sintética, que a qualidade ambiental, sendo uma prioridade, passa tanto pela proteção do Município através da implementação de planos de cheias e incêndios (Declaração 15), como pela própria proteção e conservação da geodiversidade (Declaração 8).

Para além disso, e considerando os recursos hídricos como fundamentais para o desenvolvimento económico (Declaração 9), considera também que o Município se distingue pelas águas com propriedades termais (Declaração 11), não o distinguindo, no entanto, pelas massas de águas superficiais (Declaração 22). As ações de valorização das atividades relacionadas com o termalismo não são consideradas como relevantes (Declaração 23) para o discurso.

Este discurso é controverso, pois se por um lado, existe uma clara concordância em relação à importância dos recursos hídricos para os sectores económicos, por outro lado, não se considera o acesso às massas de água subterrâneas (Declaração 5) nem a qualidade das massas de água superficiais (Declaração 25) e melhoria no tratamento e divulgação da qualidade, como fundamentais para o abastecimento público (Declaração 21).

Resumindo, o discurso D apresenta-se semelhante ao discurso C, sobretudo no que concerne às questões de maior importância referidas em ambos. No entanto, este discurso contrariamente ao C, identifica a qualidade ambiental e a importância dos recursos hídricos como prioridades para si, sendo esta a maior diferença de ambos.

Tabela 19 - Afirmações de maior importância para o Discurso D e respetiva pontuação.

Declarações de maior importância que definem o Discurso D	Pontuação						
	A	B	C	D	E	F	G
16 - A qualidade ambiental é fundamental para a qualidade de vida dos munícipes.	5	5	5	9	6	6	9
9 - Os recursos hídricos são fundamentais para os sectores económicos.	6	5	2	8	9	5	5
15 - São importantes novos planos de gestão do risco associados a cheias e incêndios.	3	5	9	8	7	7	4
8 - São importantes as ações de proteção e conservação da geodiversidade.	5	6	8	7	5	5	6
11 - O município distingue-se pelas águas com propriedades termais.	7	9	8	7	8	6	6

Tabela 20 - Afirmações de menor importância para o Discurso D e respetiva pontuação.

Declarações de menor importância que definem o Discurso D	Pontuação						
	A	B	C	D	E	F	G
5- O acesso às massas de água subterrâneas é fundamental para o abastecimento público.	3	6	2	1	4	4	1
25- A qualidade das massas de água superficiais é fundamental para o abastecimento público.	5	4	5	2	7	5	6
23- São importantes ações de valorização das atividades ligadas ao termalismo.	6	8	6	2	4	4	5
22- O município distingue-se pelas massas de água superficiais.	2	2	4	3	5	2	2
21- Há necessidade de melhorar o tratamento e divulgação da qualidade das águas superficiais.	7	4	5	3	5	7	8

Discurso E

O discurso E (Tabela 21 e Tabela 22), associado ao fator 5, identifica os recursos hídricos como sendo a sua prioridade para o desenvolvimento dos sectores económicos (Declaração 9).

O termalismo é identificado como fundamental para o desenvolvimento socioeconómico do Município (Declaração 20) e como caracterizador do mesmo (Declaração 11). Para os inquiridos deste discurso, a qualidade das massas de água superficiais é essencial para o abastecimento público (Declaração 25). Referem ainda a necessidade de melhorar a recolha e gestão de resíduos sólidos urbanos (Declaração 10).

Há uma clara importância fornecida aos recursos hídricos nomeadamente aos termais e superficiais, tanto do ponto de vista económico como do ponto de vista do abastecimento e qualidade de vida dos munícipes. Não obstante, não distinguem o Município pelas massas de água subterrâneas (Declaração 7), nem pela necessidade de uma melhor caracterização dos recursos geotérmicos (Declaração 2), ou mesmo pela criação de novas ações de classificação legal do património (Declaração 12). A geodiversidade e a biodiversidade, vegetação e floresta, também não constituem características distintivas do Município por parte destes inquiridos (Declaração 18 e 3 respetivamente).

Em suma, o discurso E, apresenta uma visão focada em dois aspetos considerados fulcrais: os recursos geotérmicos e massas de água superficiais como potenciadoras de desenvolvimento económico e abastecimento e a melhoria na recolha e gestão de resíduos.

Tabela 21 - Afirmações de maior importância para o Discurso E e respetiva pontuação.

Declarações de maior importância que definem o Discurso E	Pontuação						
	A	B	C	D	E	F	G
9 - Os recursos hídricos são fundamentais para os sectores económicos.	6	5	2	8	9	5	5
20 - O termalismo é fundamental para o desenvolvimento socioeconómico.	9	4	5	6	8	5	4
11 - O município distingue-se pelas águas com propriedades termais.	7	9	8	7	8	6	6
25 - A qualidade das massas de água superficiais é fundamental para o abastecimento público.	5	4	5	2	7	5	6
10 - Há necessidade de melhorar a recolha e gestão de resíduos sólidos urbanos.	6	1	7	5	7	3	6

Tabela 22 - Afirmações de menor importância para o Discurso E e respetiva pontuação.

Declarações de menor importância que definem o Discurso E	Pontuação						
	A	B	C	D	E	F	G
7 - O município distingue-se pelas massas de água subterrâneas.	5	4	7	4	1	4	7
12 - São importantes novas ações de classificação legal de património natural.	1	7	3	4	2	4	3
18 - O município distingue-se pela geodiversidade, enquanto elementos e características geológicas.	4	3	3	3	2	1	4
2 - Há necessidade de melhor caracterizar o potencial dos recursos geotérmicos do município.	4	7	6	5	3	6	4
3 - O município distingue-se pela biodiversidade, vegetação e floresta.	6	6	4	4	3	3	5

Discurso F

O discurso F (Tabela 23 e Tabela 24), associado ao fator 6, identifica não só como prioridade a necessidade de alargar a cobertura da rede de saneamento (Declaração 24), mas também de melhorar e alargar o sistema de tratamento e abastecimento de água do município (Declaração 6) e o tratamento de efluentes domésticos e industriais (Declaração 13).

Como segunda prioridade, os inquiridos deste discurso, dão especial atenção, à implementação de novos planos de gestão do risco associados a cheias e incêndios (Declaração 15), e também à necessidade de melhorar a recolha e gestão de resíduos florestais (Declaração 17).

A geodiversidade e biodiversidade, vegetação e floresta, e as massas de água superficiais, não constituem características distintivas do Município para estes inquiridos (Declaração 18, 3 e 22 respetivamente). Desta forma, não consideram nem o património geológico como sendo importante para desenvolvimento socioeconómico (Declaração 1), nem a necessidade de efetuar a manutenção de planos e programas de proteção e ordenamento do território (Declaração 19).

De forma a concluir a análise deste discurso, verifica-se que existem dois grupos de questões primordiais: alargar a cobertura da rede de saneamento, tratamento e abastecimento de água do município bem como efluentes domésticos e industriais, e a necessidade de adotar medidas contra incêndios, através da manutenção dos resíduos florestais e adoção de novos planos de incêndio.

Tabela 23 - Afirmações de maior importância para o Discurso F e respetiva pontuação.

Declarações de maior importância que definem o Discurso F	Pontuação						
	A	B	C	D	E	F	G
24- Há necessidade de alargar a cobertura da rede de saneamento.	8	3	1	5	5	9	5
6- Há necessidade de melhorar e alargar o sistema de tratamento e abastecimento de água do município.	8	5	6	5	5	8	3
13- Há necessidade de melhorar o tratamento de efluentes domésticos e industriais.	3	3	7	5	6	8	7
15- São importantes novos planos de gestão do risco associados a cheias e incêndios.	3	5	9	8	7	7	4
17- Há necessidade de melhorar a recolha e gestão de resíduos florestais.	2	2	4	6	4	7	7

Tabela 24 - Afirmações de menor importância para o Discurso F e respetiva pontuação.

Declarações de menor importância que definem o Discurso F	Pontuação						
	A	B	C	D	E	F	G
18- O município distingue-se pela geodiversidade, enquanto elementos e características geológicas.	4	3	3	3	2	1	4
22- O município distingue-se pelas massas de água superficiais.	2	2	4	3	5	2	2
19- É importante efetuar a manutenção de planos e programas de proteção e ordenamento do território.	4	8	4	6	4	2	7
3- O município distingue-se pela biodiversidade, vegetação e floresta.	6	6	4	4	3	3	5
1- O património geológico é fundamental para o desenvolvimento socioeconómico.	5	7	3	4	6	3	5

Discurso G

O discurso G (Tabela 25 e Tabela 26), associado ao fator 7, identifica a qualidade ambiental como sendo fundamental para a qualidade de vida dos munícipes (Declaração 16).

Como segunda prioridade, os inquiridos deste discurso, dão especial atenção, à necessidade de melhorar o tratamento e divulgação da qualidade das águas superficiais, de melhorar o tratamento de efluentes domésticos e industriais e a recolha e gestão de resíduos

florestais (Declaração 21, 13 e 17 respetivamente). Tal como no Discurso A, o Discurso G considera importantes as ações de valorização das atividades de turismo de natureza (Declaração 4).

As massas de água superficiais, a qualidade da paisagem e as massas de água subterrâneas, não constituem características distintivas do Município para estes inquiridos (Declaração 22, 14 e 7 respetivamente). Este discurso também não considera o acesso nem às massas de água subterrâneas como sendo essencial para o abastecimento público (Declaração 5), nem a implementação de novas ações de classificação legal de património natural (Declaração 12).

De forma a concluir a análise, verifica-se a semelhança deste discurso tanto com o discurso A como com o F, onde se realça a necessidade de melhoria de alguns setores, e igualmente a importância da natureza para o turismo e qualidade ambiental.

Tabela 25 - Afirmações de maior importância para o Discurso G e respetiva pontuação.

Declarações de maior importância que definem o Discurso G	Pontuação						
	A	B	C	D	E	F	G
16- A qualidade ambiental é fundamental para a qualidade de vida dos munícipes.	5	5	5	4	6	6	9
21- Há necessidade de melhorar o tratamento e divulgação da qualidade das águas superficiais.	7	4	5	3	5	7	8
4- São importantes ações de valorização das atividades de turismo de natureza.	7	6	5	6	3	6	8
13- Há necessidade de melhorar o tratamento de efluentes domésticos e industriais.	3	3	7	5	6	8	7
17- Há necessidade de melhorar a recolha e gestão de resíduos florestais.	2	2	4	6	4	7	7

Tabela 26 - Afirmações de menor importância para o Discurso G e respetiva pontuação.

Declarações de menor importância que definem o Discurso G	Pontuação						
	A	B	C	D	E	F	G
5 - O acesso às massas de água subterrâneas é fundamental para o abastecimento público.	3	6	2	1	4	4	1
22 - O município distingue-se pelas massas de água superficiais.	2	2	4	3	5	2	2
14 - O município distingue-se pela qualidade da paisagem.	7	6	5	6	3	6	8
7 - O município distingue-se pelas massas de água subterrâneas.	5	4	7	4	1	4	3
12 - São importantes novas ações de classificação legal de património natural.	6	5	6	7	6	5	2

A Figura 18 apresenta a definição dos decisores e organização dos discursos, para cada um dos sete discursos analisados.

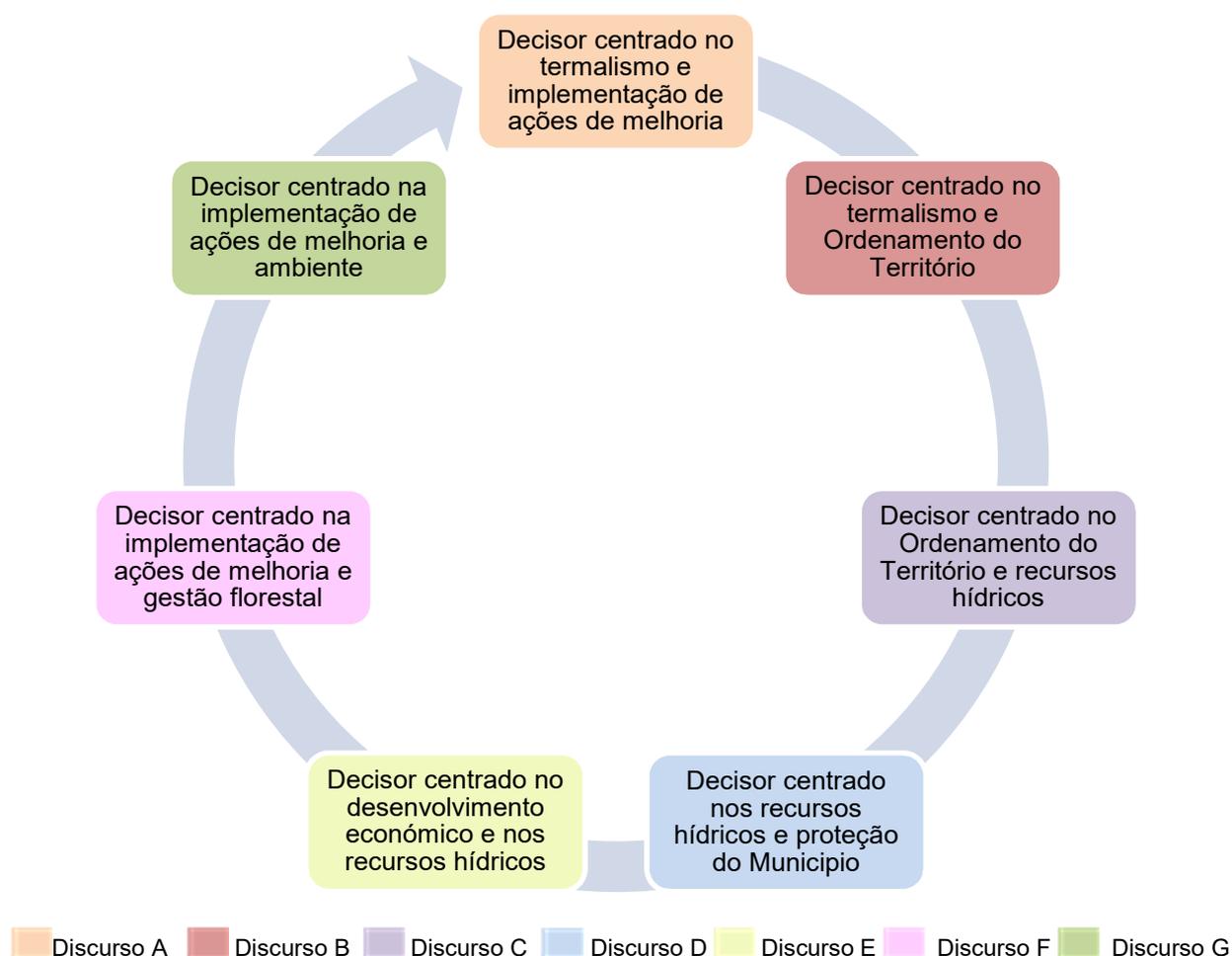


Figura 18- Decisores e organização dos discursos identificados.

5.5. Análise comparativa dos discursos

A análise discursiva reflete claramente várias semelhanças e diferenças entre os discursos. Muito embora os inquiridos deste estudo pertençam a grupos diferentes, todos os discursos partilharam pelo menos uma declaração em comum com outro discurso. O facto de os discursos apresentarem algumas semelhanças, e por isso, uma correlação mais elevada, é justificado por Hermans et al. (2015), que evidencia que cada pessoa pode ter uma perspetiva que seja uma combinação de diversos elementos discursivos.

Dos sete discursos identificados, quatro deles (Discursos B, C, D e E) distinguiram as águas com propriedades termais como caracterizadoras do município (declaração 11), em que esta corresponde à declaração em comum mais partilhada pelos mesmos, no *ranking* das cinco declarações com maior pontuação. De forma global, dentro das declarações mais partilhadas neste *ranking* e nos diversos discursos estão:

- O termalismo enquanto elemento fundamental para o desenvolvimento económico, partilhada pelos discursos A e E;
- A necessidade de alargar a cobertura da rede de saneamento, melhorar e alargar o sistema de tratamento e abastecimento de água do município, ambas partilhadas pelos discursos A e F;
- A implementação de novos planos de gestão do risco associados a cheias e incêndios, partilhada pelos discursos C, D e F;
- A necessidade de melhoria na recolha e gestão de resíduos sólidos urbanos, partilhada pelos discursos C e E;
- A importância da qualidade ambiental como sendo fundamental para a qualidade de vida dos munícipes, partilhada pelos discursos D e G;
- A importância de ações de proteção e conservação da geodiversidade, partilhada pelos Discursos C e D;
- A implementação de ações de valorização das atividades do turismo de natureza e melhoria no tratamento e divulgação da qualidade das águas superficiais, ambas partilhadas pelos discursos A e G;
- A importância dos recursos hídricos para os sectores económicos, partilhada pelos discursos D e E, e por fim;
- A necessidade de melhorar o tratamento de efluentes domésticos e industriais e a recolha e gestão de resíduos florestais, partilhadas ambas pelos discursos F e G.

Dando destaque à declaração com maior pontuação nos diversos discursos, observa-se:

- Declaração 20, correspondente ao Discurso A, que refere que o termalismo é fundamental para o desenvolvimento socioeconómico;
- Declaração 11, correspondente ao Discurso B, que refere que o município se distingue pelas águas com propriedades termais;
- Declaração 15, correspondente ao Discurso C, que refere a importância de novos planos de gestão do risco associados a cheias e incêndios;
- Declaração 16, correspondente ao Discurso D, que refere a qualidade ambiental como sendo fundamental para a qualidade de vida dos munícipes;
- Declaração 9, correspondente ao Discurso E, que refere que os recursos hídricos são essenciais para os sectores económicos;
- Declaração 24, correspondente ao Discurso F, que refere a necessidade de alargar a cobertura da rede de saneamento;
- Declaração 16, correspondente ao Discurso G, que refere tal como o Discurso D, que a qualidade ambiental é fundamental para a qualidade de vida dos munícipes.

No que respeita às cinco declarações que compõem o *ranking* com menor classificação, destaca-se a Declaração 12 que refere como importantes novas ações de classificação legal de património natural, e a Declaração 22, que refere que o município se distingue pelas massas de água superficiais, como sendo as menos classificadas pelos inquiridos.

De acordo com o exposto, verifica-se claramente que as questões relacionadas com o termalismo, correspondem às mais valorizadas pelos inquiridos, tanto do ponto de vista global, como das questões com maior pontuação representativas dos discursos, nomeadamente pelo mesmo se distinguir pelas propriedades termais, e pela sua importância no desenvolvimento socioeconómico. O espaço para comentários de opinião aberta vem apoiar esta mesma lógica, onde são referidos conteúdos como: “Deve haver um melhor aproveitamento dos recursos hídricos termais”, “Deve promover-se a atividade do turismo termal” “ O Concelho deve estar virado para as questões relacionadas com o termalismo e a água”.

Na Figura 19 apresenta-se uma representação gráfica que apresenta de forma resumida o *ranking* das declarações com maior pontuação dada pelos inquiridos nos diversos discursos.

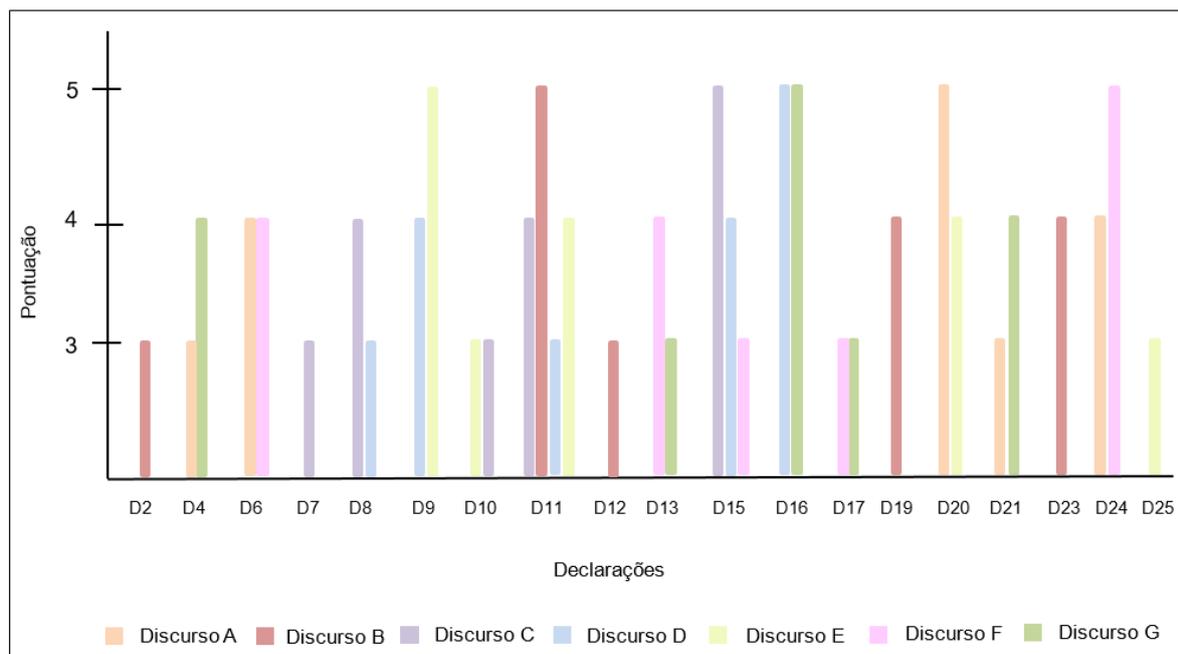


Figura 19 - Esquema representativo do ranking das cinco declarações com maior pontuação.

Capítulo 6. Discussão e Conclusões

6.1. Recursos Geológicos na Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)

Finalizada a discussão dos discursos identificados a partir da *Q-Methodology*, discutir-se-á de forma global os resultados e discussões realizadas nos capítulos anteriores.

Como consequência do enquadramento institucional (estágio na empresa Sinergiae Ambiente), foi possível aplicar os conhecimentos geológicos ao serviço do ordenamento do território, contribuindo para o processo de AAE da revisão do PDM de SPS e a integração dos recursos geológicos no planeamento municipal.

Através da aplicação das diversas metodologias de análise, foi possível identificar elementos essenciais, que determinaram o alcance dos objetivos definidos para a presente dissertação.

Através da análise no Capítulo 4, e da conjugação do Quadro de Referência Estratégico, Questões Estratégicas e Questões de Ambiente e Sustentabilidade, foi possível averiguar claramente a importância do termalismo, tanto do ponto de vista turístico e económico, como de própria valorização e proteção deste recurso. A geodiversidade, os valores paisagísticos presentes e os materiais geológicos utilizados nas típicas aldeias do Município, revelam a importância destes como dinamizadores do património cultural/rural/paisagístico, que tão bem caracterizam e diferenciam o município.

A aplicação da *Q-Methodology*, cujo objetivo foi revelar os diversos discursos que de alguma forma representam a opinião de intervenientes no Município, sobre os recursos geológicos e questões ambientais, permitiu a validação dos resultados obtidos relativamente à importância dos mesmos. Esta metodologia evidenciou sete discursos distintos, nos quais se destacaram sobretudo as temáticas relacionadas com o termalismo. Estas correspondem às mais classificadas pelos inquiridos, distinguindo o município pelas propriedades termais, e pela sua importância no desenvolvimento socioeconómico.

A metodologia reflete ainda importância das ações de proteção e conservação da geodiversidade.

Embora questões como a: 1) necessidade de alargar a cobertura da rede de saneamento e melhorar e alargar o sistema de tratamento e abastecimento de água do município; 2) necessidade de melhorar o tratamento de efluentes domésticos e industriais; 3) implementação de novos planos de gestão do risco associados a cheias e incêndios; 4) necessidade de melhoria na recolha e gestão de resíduos sólidos urbanos e 5) importância dos recursos hídricos para os sectores económicos, sejam questões bastante partilhadas pelos discursos, as mesmas já são contempladas de forma direta e indireta, nos FCD “Qualidade Ambiental” e “Riscos Naturais e Tecnológicos”, não se justificando a integração nem de novos critérios nem indicadores.

De acordo com Partidário (2012), os FCD devem assegurar o foco em questões decisivas, recomendando-se um número de FCD entre três e cinco, não devendo ultrapassar sete. Neste sentido, e pela análise efetuada, embora os recursos geológicos revelem a sua importância para o Município, não se justifica a criação de um novo FCD para integrar exclusivamente o termalismo e a dinamização da geodiversidade e materiais geológicos, já que se podem integrar de forma direta ou indiretamente nos FCD propostos. No entanto, a criação e reestruturação de critérios e indicadores torna-se decisiva de modo a integrá-los de forma mais coerente e objetiva. Neste sentido, a integração/reformulação de novos critérios e/ou indicadores será efetuada tendo em conta o valor do termalismo evidenciado pelas metodologias adotadas, quer de forma direta quer de forma indireta incidindo a vertente de promoção e valorização do recurso. No que respeita à geodiversidade onde se inclui a utilização de materiais geológicos endógenos na construção do património cultural e paisagístico, pretende-se focar sobretudo a necessidade da sua preservação.

Na Tabela 27 apresentam-se as propostas de integração de critérios e indicadores no FCD “Ordenamento do Território”.

Tabela 27 - Propostas de integração e alteração de critérios e indicadores ao FCD “Ordenamento do Território.

FCD	Critérios	Indicadores
Ordenamento do Território	Políticas e estratégias económicas e as estratégias de desenvolvimento	- Taxa de Natalidade Taxa de Mortalidade - Índice de Envelhecimento Índice de Dependência - Distribuição da população ativa por sectores de atividade

FCD	Critérios	Indicadores
		<p><u>-Empregos criados por qualificação académica (número)</u></p> <p><u>-Reabilitação/ recuperação de edifícios (número e tipologia de uso) do património contruído com técnicas tradicionais e materiais geológicos naturais</u></p> <p><u>- Novas construções (número/ tipologia de uso)</u></p> <p>- Evolução da área para a oferta de solo industrial e grau de ocupação</p> <p><u>-Nº de dormidas nos estabelecimentos de alojamento turístico</u></p> <p><u>-Nº de quartos nos estabelecimentos hoteleiros e tipo de estabelecimento hoteleiro</u></p>
	<p><u>Desenvolvimento Turístico</u></p>	<p><u>- Nº de dormidas nos estabelecimentos de alojamento turístico</u></p> <p><u>- Nº de quartos nos estabelecimentos hoteleiros e tipo de estabelecimento hoteleiro</u></p> <p><u>- Nº de atividades de promoção do turismo termal</u></p> <p><u>- Volume de Receitas na atividade termal (€/ano)</u></p> <p><u>- Nº de empreendimentos com utilização de energia geotérmica</u></p>

Nota: O rasurado refere-se à exclusão proposta para o indicador e/ou critério pré-definido.

A negrito e sublinhado encontram-se os novos indicadores propostos.

A integração de um critério de avaliação exclusivamente dedicado ao turismo e desenvolvimento económico no FCD “Ordenamento do Território” torna-se essencial, pelo que, foi feita a alteração ao critério “Políticas e estratégias económicas e as estratégias de desenvolvimento”, passando este apenas a “Políticas e estratégias económicas” e a criação de um novo critério “Desenvolvimento Turístico”. Desta forma, foram integrados os indicadores “Nº de dormidas nos estabelecimentos de alojamento turístico” e “Nº de quartos nos estabelecimentos hoteleiros e tipo de estabelecimento hoteleiro” no novo critério de avaliação definido.

A criação dos indicadores “Nº de atividades de promoção do turismo termal”, “Volume de receitas na atividade termal (€/ano)” e “Nº de empreendimentos com utilização de energia geotérmica” no novo critério “Desenvolvimento Turístico”, permitirão não só avaliar de forma

mais precisa de que modo o termalismo se encontra a ser valorizado, como de que forma o mesmo potencia o desenvolvimento económico e a sustentabilidade através da evolução dos indicadores.

Quanto à criação dos indicadores “Empregos criados por qualificação académica (número)”, “Reabilitação/ recuperação de edifícios (número e tipologia de uso) do património contruído com técnicas tradicionais e materiais geológicos naturais”, “Novas construções (número/ tipologia de uso)”, no critério “Políticas e estratégias económicas”, permitirão averiguar a tendência de evolução tanto do turismo (termal, rural e patrimonial), como o aumento de turistas e mesmo de uma maior fixação de população no Município, permitindo ainda avaliar de que forma se encontra a ser recuperado/reabilitado o património construído com materiais geológicos naturais. Para além disso, a averiguação dos empregos criados por formação académica será essencial para avaliar a promoção de atividades que envolvam áreas específicas de intervenção e promoção territorial.

No que respeita às propostas de integração de critérios e indicadores no FCD “Património” as mesmas encontram-se na Tabela 28.

Tabela 28 - Propostas de integração e alteração de critérios relativos ao FCD “ Património”.

FCD	Crítérios	Indicadores
Património	Valores arqueológicos e arquitetónicos	<ul style="list-style-type: none"> - Número de Elementos de Património Classificados ou em vias de Classificação - Número de iniciativas de promoção e valorização de património cultural <u>e natural</u> - <u>Número de medidas regulamentares implementadas na preservação de construções a partir de materiais geológicos endógenos</u>

Relativamente ao FCD “Património”, não se considerou a criação de nenhum novo critério de avaliação, integrando-se apenas o indicador “Número de medidas regulamentares implementadas na preservação de construções a partir de materiais geológicos endógenos”, de modo a avaliar de que forma está a ser protegido o património paisagístico, rural e cultural inclusive com a possível implementação de novos regulamentos que visem este mesmo objetivo. É ainda proposta uma pequena alteração ao indicador “Número de iniciativas de promoção e valorização de património cultural”, acrescentando o património natural, de modo a incluir os elementos da geodiversidade do município.

6.2. Conclusões finais

O resultado conjugado da caracterização biogeofísica do território, análise da importância dos recursos geológicos como FCD e ainda da aplicação da *Q-Methodology*, permitiu aferir a importância dos recursos geológicos para a área em estudo, na qual se destacam os recursos termais, geodiversidade, valores paisagísticos e a utilização de materiais geológicos endógenos do Município de SPS. Muito embora a natureza do trabalho e o seu enquadramento não tenham permitido uma forte interação entre todos os inquiridos constituintes do *Q-sorting*, na resposta aos questionários e posterior discussão dos resultados, procurou-se garantir a entrega presencial dos questionários/inquéritos, e a divulgação dos resultados via correio eletrónico de modo a colmatar este fator. Desta forma, pretendeu-se fomentar a análise por parte de cada inquirido sobre a visão do conjunto.

A identificação e integração de novos critérios e indicadores que incluem os recursos geológicos com relevância para o município torna-se essencial, de forma a valorizá-los através da análise evolutiva dos indicadores e traçar medidas de valorização dos mesmos. Desta forma, e através dos resultados obtidos e de toda a análise efetuada ao longo do presente trabalho, foi possível atingir os objetivos propostos para a dissertação.

6.3. Recomendações e desafios futuros

O trabalho desenvolvido permitiu validar as potencialidades dos recursos termais enquanto promotores do desenvolvimento económico e desencadeadores de atividade turística, e as potencialidades da geodiversidade e da utilização de materiais geológicos endógenos na área em estudo.

A aplicação da *Q-Methodology* permitiu não só a consolidação e validação do trabalho desenvolvido, como possibilitou a integração de novos critérios e indicadores que possibilitam a valorização direta e indireta dos recursos geológicos identificados.

Neste sentido, e de modo a que os recursos geológicos possam contribuir para a valorização e reconhecimento local, sugere-se o seguinte:

- Introduzir ações de preservação da geodiversidade e dos materiais geológicos endógenos utilizados nas construções das típicas aldeias de xisto, através da aplicação de regulamentos que preservem as características intrínsecas aos mesmos;
- Efetuar a articulação e integração da zona termal no território envolvente, incluindo roteiros e rotas turísticas com enquadramento histórico-geológico que integrem a explicação e demonstração de materiais e processos;
- Organizar feiras e outras ações de dinamização dos tratamentos termais disponíveis e das características das mesmas e seus produtos (ex. produtos dermocosméticos);
- Valorizar a paisagem cultural e natural das Aldeias Típicas de Xisto (Aldeia da Pena, Aldeia do Fujaco, Aldeia de Covas do Monte e aldeia de Covas do Rio), fomentando não só a dinamização, como a divulgação das mesmas, através de uma Rede de Turismo Rural para o Município;
- Incrementar ações de sensibilização, proteção e promoção dos recursos hídricos superficiais e desportos de natureza ligados aos mesmos, incluindo estruturas de apoio e dinamização do recreio fluvial (Praia fluvial do Poço Azul e do Poço negro);
- Apostar no aumento da utilização dos recursos geotérmicos para produção de energia, promovendo o uso sustentável destes recursos e consequentemente a diminuição de desperdícios nas estâncias termais, promovendo uma energia “limpa” mas também sustentável;
- Apostar em novas ações de classificação legal dos elementos da geodiversidade como constituintes do património geológico deste Município.

Com base no futuro Relatório Ambiental, integrando os critérios e indicadores referidos a ter em conta no Relatório de FCD e com as recomendações referidas, espera-se que o PDM contribua para o desenvolvimento do território, beneficiando do enquadramento geográfico, geológico e territorial, que faz dele um Município com características singulares.

Referências Bibliográficas

- Addams, H., Proops, J., (2000). *Social Discourse and Environmental Policy: an Application of Q Methodology*. Edward Elgar, Cheltenham.
- Agência Portuguesa do Ambiente (APAA) (2012). *Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis Integradas na Região Hidrográfica 4. (PGBH4)*. Técnico, Agência Portuguesa do Ambiente.
- Agência Portuguesa do Ambiente (APAb) (2012). *Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas do Douro. (PGBH3)*. Técnico, Agência Portuguesa do Ambiente.
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA) (2019). *Atlas Digital do Ambiente*.
- Almeida, S. M. S., Gomes, L. M. F., Carvalho, P. E. M., & Oliveira, A. S. (2015). Contribuição para o conhecimento da hidroquímica do sistema aquífero termomineral de São Pedro do Sul (N de Portugal), 125 – 128.
- Arthaud, F., Matte, Ph., (1975). Les décrochements tardi-hercyniens du sud-ouest de l'europe Geometrie et essai de reconstitution des conditions de la deformation. *Tectonophysics*, 25, 139-171. doi: 10.1016/0040-1951(75)90014-1.
- Azevedo, M., Aguado, B. (2013). Origem e Instalação de Granitóides Variscos na Zona Centro-Ibérica. In: Dias, R., Araújo, A. Terrinha, P., Kullberg, J C. (Eds), *Geologia de Portugal*. Escolar Edititora, pp 371- 476.
- Baker, R., Thompson, C., & Mannion, R. (2006). Q methodology in health economics. *Journal of Health Services Research and Policy*, 11(1), 38–45. doi:10.1258/135581906775094217.
- Barry, J., & Proops, J. (1999). Seeking sustainability discourses with Q methodology. *Ecological Economics*, 28(3), 337–345. doi:10.1016/S0921-8009(98)00053-6.
- Brilha, J., (2005). *Património Geológico e Geoconservação – A conservação da Natureza na sua vertente geológica*. Palimage Editores, Braga, 190.
- Bryan R., Stanley K., & Fritz C. (2000). Assessing Q-Assessor: A Validation Study of Computer-Based Q Sorts versus Paper Sorts. *Operant Subjectivity*, 23 (4), 192 –209. doi:10.15133/j.os.2000.009.
- Bryman, A., & Cramer, D. (1993). *Análise de dados em ciências sociais: Introdução às técnicas utilizando o SPSS*. Oeiras, Lisboa: Celta.
- Brown, S. R. (1980). *Political Subjectivity, Applications of Q Methodology in Political Science*, New Haven, Yale University Press, 1980, (pp. 355) *Rivista Italiana Di Scienza Politica*, 12(1), 165-167. doi:10.1017/S0048840200001222.
- Brown, S. R. (1993). A primer on Q methodology. *Operant Subjectivity*, 16(3/4), 91–138. doi:10.1177/104973239600600408.
- Brown, S. R. (1996). Q Methodology and Qualitative Research. *Qualitative Health Research*, 6(4), 561–567. <https://doi.org/10.1177/104973239600600408>.

- Cavaco, A. (1995). Definição do perímetro de protecção ao Aquífero de S. Pedro do Sul. Relatório Final. Vol. I e II.
- Câmara Municipal de São Pedro do Sul (CMSPS). (2014). Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de São Pedro do Sul.
- Câmara Municipal de São Pedro do Sul (CMSPS). (2019). Estudos de caracterização - Estrutura Económica. Relatório não público.
- CCDR. (2012). Guia orientador Revisão do PDM, CCDR Centro, Coimbra, 206 p.
- Cherp, A., Watt, A., & Vinichenko, V. (2007). SEA and strategy formation theories: From three Ps to five Ps. *Environmental Impact Assessment Review*, 27(7), 624–644. doi:10.1016/j.eiar.2007.05.008.
- Cordani, U. (2000). The role of the earth sciences in a sustainable world. *Episodes*, 23(3), 155-162.
- Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M., & Neto, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0. Lisboa, Portugal, 55pp.
- Couto, M., Farate, C., Ramos, S., & Fleming, M. (2011). A metodologia Q nas ciências sociais e humanas: o resgate da subjectividade na investigação empírica. *Psicologia*, 25 (2), 07-21.
- Couto, H., & Knight, J. (2015). Geochemistry of hiranian rocks from the valongo anticline (Northern Portugal): Identification and significance of Au-Sb-As and REE anomalies. *Comunicacoes Geologicas*, 102(Special Issue 1), 49–52.
- CSIR. (1996). Preliminary Strategic Environmental Assessment (SEA) for KwaZulu-Natal. Division of Water, Environment and Forestry Technology.
- Danielson, S. (2009). Q method and surveys: Three ways to combine Q and R. *Field Methods*, 21(3), 219–237. doi:10.1177/1525822X09332082.
- Daveau, S. (1985) – Mapas Climáticos de Portugal – Nevoeiro, Nebulosidade e Contrastes Térmicos, Memórias nº 7, C.E.G. Lisboa, 84 pp.
- Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).(2019). Informação Geográfica (<http://www.dgeg.gov.pt/>).
- Dias, R., & Ribeiro, A. (1995). The Ibero-Armorican Arc: A collision effect against an irregular continent? *Tectonophysics*, 246(1–3), 113–128. doi:10.1016/0040-1951(94)00253-6.
- Dias G., Noronha F., Almeida A., Simões P. P., Martins H.C.B., Ferreira N., 2010. Geocronologia e petrogénese do plutonismo tardi-varisco (NW de Portugal): síntese e inferências sobre os processos de acreção e reciclagem crustal na Zona Centro-Ibérica. In: Coteló Neiva J.M., Ribeiro A., Mendes Victor L., Noronha F., Magalhães Ramalho M. (Eds.). *Ciências Geológicas: Ensino, Investigação e sua História*, vol. I, Geologia Clássica, Publicação comemorativa do Ano Internacional do Planeta Terra, 143-160.
- Dias, R., Basile, C. (2013). Estrutura dos sectores externos da Zona Sul Portuguesa; implicações geodinâmicas. In: R. Dias, A. Araújo, P. Terrinha, J.C. Kullberg (Eds), *Geologia de Portugal*, Vol. 1 Escolar Editora, 787-807.
- Direção-Geral do Ordenamento do Território (DGOT). (1988). Carta Europeia do Ordenamento do Território, Lisboa, SGMPAT.
- Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (2008). Guia da Avaliação Ambiental dos Planos Municipais de Ordenamento do Território. DGOTDU. Lisboa.
- Direção-Geral do Território (DGT). (2017). Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP).

- Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro (DRAPC). (2013). Produtos tradicionais de qualidade (igp e dop) na área da região agrária do centro (http://ptqc.drapc.gov.pt/documentos/produtos_tradicionais_centro.htm).
- Dryzek, J.S. & Berejikian, J., (1993). Reconstructive Democratic Theory. *The American Political Science Review* 87 (1), 48- 60.
- Esteves, A. (2006). As rochas metamórficas da região de Viseu. (Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro) (<http://hdl.handle.net/10773/2713>).
- European Commision. (2005). Soil Atlas of Europe, European Soils Bureau Network.
- FAO. (2006). Guidelines for soil description (4th Ed). Rome: FAO.
- Farias, P., Gallastegui, G., González Lodeiro, F., Marquínez, J., Martín Parra, L., Martínez Catalán, J., Paolo Macia, J., Rodriguez Fernandez, L. (1987). Aportaciones al conocimiento de la litoestratigrafia y estrutura de Galiza Central. *Memória, Fac. Ciênc. Univ. Porto* 1, 411-431.
- Ferreira, G.L.M. 2007. Aproveitamento Geotérmico em Cascata em São Pedro do Sul. *Boletim de Minas*, Lisboa, 53 (9), 7-19.
- Ferreira, N., Godinho, M., Neves, L., Pereira, A., Sequeira, A., Castro, P., Santos, T., 2010. Carta Geológica de Portugal na Escala 1/50 000 e notícia explicativa da Folha 17-A (Viseu), Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa, 65 p.
- Fischer, T. B., & Gazzola, P. (2006). SEA effectiveness criteria-equally valid in all countries? The case of Italy. *Environmental Impact Assessment Review*, 26(4), 396–409. doi:10.1016/j.eiar.2005.11.006.
- Gonzalez, A., & Therivel, R., (2014). Alternatives in Strategic Environmental Assessment of Plans and Programs. *Fastips Fargo*, ND.
- Haven, H. L. Ten, Konings, R., Schoonen, M. A. A., Jansen, J. B. H., Vriend, S. P., Weijden, C. H. V. Der, & Buitenkamp, J. (1985). Geochemical studies in the drainage basin of the Rio Vouga (Portugal). *Chemical Geology*, 51(3–4), 225–238. doi:10.1016/0009-2541(85)90134-2.
- Hermans, F., Kok, K., Beers, P. J., & Veldkamp, T. (2012). Assessing Sustainability Perspectives in Rural Innovation Projects Using Q-Methodology. *Sociologia Ruralis*, 52(1), 70–91. doi:10.1111/j.1467-9523.2011.00554.x.
- Iglesias, M. & Choukroune, P. (1980) - Shear zones in the Iberian Arc. *Journ. Struct. Geology*, 2, 63-68.
- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) (2019) Sistemas de Informação Geográfica no ICNF (<http://geocatalogo.icnf.pt/>).
- Instituto Nacional de Estatística (INE) (2011). Consulta das estatísticas territoriais e dos Censos de 1991, 2001 e 2011. (<http://www.ine.pt/>).
- Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA). (2019). Normais climatológicas (período de análise 1981-2010). (<http://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/022/>).
- International Association on Impact Assessment (IAIA) (2002). Strategic environmental assessment criteria. (1).
- Julivert, M., Fontboté, J.M., Ribeiro, A., Conde, L. (1974). Mapa tectónico de la Península Ibérica y Baleares, IGME, 94pp.
- Keller, E.A. (2008). Introduction to Environmental Geology (4th Ed). Pearson Prentice Hall, New Jersey, Estados Unidos.

- LNEG, (2010). Recursos Minerais. O Potencial de Portugal .
(<https://www.lneg.pt/download/11608/Recursos%20Minerais%20%20O%20Potencial%20de%20Portugal%202016.pdf>).
- LNEG, (2019). Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses (SIORMINP).
(<http://geoportal.lneg.pt/geoportal/egeo/bds/siorminp/>).
- Mateus, A. & Noronha, F. (2010). Sistemas mineralizantes epigenéticos na zona Centro-Ibérica; expressão da estruturação orogénica meso- a tardi-varisca. In: Ciências Geológicas: Ensino, Investigação e sua História (J. M. Cotelo Neiva, A. Ribeiro, L. Mendes Victor, F. Noronha & M. Magalhães Ramalho Eds), Associação Portuguesa de Geólogos, 2, 47-62
- McKeown, B. (1990). Q methodology, communication, and the behavioral text. *Electronic Journal of Communication/La Revue Electronique de Communication*, 1.
- Morgado, P., (2016). Uso e Ocupação do Solo. In: ROCHA, J. (ed.). Atlas digital da Área Metropolitana de Lisboa. p. 20.
- Mota Leite, S., Santos, J., Azevedo, M.. (2005). Variscan plutonism in the Castro Daire area (Northern Central Portugal) e constraints from U/Pb geochronology. In: The 6th International Symposium on Applied Isotope Geochemistry, Prague, Czech Republic.
- Noronha, F. A., Ramos, J. M. F., Rebelo, J. A., Ribeiro, A., & Ribeiro, M. L. (1979). Essai de corrélation des phases de déformation hercynienne dans le Nord-Ouest péninsulaire. *Boletim Da Sociedade Geológica de Portugal*, 21(II–III), 227–237.
- Oliveira, J. T. (coord.), 1992. Carta Geológica de Portugal à escala 1:500 000. 5ª Edição, Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.
- Partidário M. (1999). Introdução ao Ordenamento do Território, Universidade Aberta, Lisboa.
- Partidário, M. R. (2008). Strategic-based model for SEA based on Critical Factors for Decision Making (CFD). Proceedings of the 28th Annual IAIA Conference. Perth, Austrália.
- Partidário, M. R. (2012). Guia de Melhores Práticas para Avaliação Ambiental Estratégica – Orientações Metodológicas para um pensamento estratégico em AAE. Agência Portuguesa do Ambiente e Redes Energéticas Nacionais. Lisboa.
- Peel, M. C., Finlayson, B. L., & McMahon, T. A. (2007). Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology and Earth System Sciences*, 11(5), 1633–1644. doi:10.5194/hess-11-1633-2007
- Pereira, E. & Ferreira, N. (1985). Geologia Regional e Controlo Estrutural das Nascentes de S. Pedro do Sul. *Comun. Serv. Geol. Portugal*, 71 (1): 17-25.
- Ramlo, S. (2015). Mixed Method Lessons Learned From 80 Years of Q Methodology. *Journal of Mixed Methods Research*, 10(1), 28–45. doi:10.1177/1558689815610998.
- Rebelo, F. (1992). O Relevo de Portugal - Uma Introdução. Universidade de Coimbra, pp. 17–35. Retirado de: <http://hdl.handle.net/10316/13337>.
- Rega, C., & Baldizzone, G. (2015). Public participation in Strategic Environmental Assessment: A practitioners' perspective. *Environmental Impact Assessment Review*, 50, 105–115. doi: 10.1016/j.eiar.2014.09.007.
- Ribeiro, O. (1949). Le Portugal Central (Livret-Guide del' Excursion C). XVI Congrès International de Géographie., Lisbonne. 180p.

- Ribeiro, A. (1974). Contribution à l'étude tectonique de Trás-os-Montes Oriental. Serv. Geol. de Portugal. Mem. 24, 168 p.
- Ribeiro, A., Antunes, M. T., Ferreira, M. P., Rocha, R. B., Soares, A. F., Zbyszewski, G., Almeida, F. M., Carvalho, D. & Monteiro, J. H. (1979). Introduction à la Géologie Générale du Portugal. Serv. Geol. Portugal, 114 p., Lisboa.
- Romão, J.; Metodiev, D.; Dias, R.; Ribeiro, A. - Evolução geodinâmica dos sectores meridionais da Zona Centro-Ibérica. In: Geologia de Portugal, Vol. I: Geologia Pré-mesozóica de Portugal. Eds. Rui Dias, Alexandre Araújo, Pedro Terrinha, José Carlos Kullberg. Lisboa : Livraria Escolar Editora, 2013, Cap. II.1.3., p. 205-257.
- Runhaar, H., & Driessen, P. P. J. (2007). What makes strategic environmental assessment successful environmental assessment? The role of context in the contribution of SEA to decision-making. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 25(1), 2–14. doi:10.3152/146155107X190613.
- Sant'Ovaia, H., Olivier, P., Ferreira, N., Noronha, F., & Leblanc, D. (2010). Magmatic structures and kinematics emplacement of the Variscan granites from Central Portugal (Serra da Estrela and Castro Daire areas). *Journal of Structural Geology*, 32(10), 1450–1465. doi:10.1016/j.jsg.2010.09.003.
- Schermerhorn, L. (1980). Carta Geológica de Portugal à escala 1/50000. Notícia explicativa da folha 14-C – Castro Daire. 39 p. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- Silva, A. (2005). A Litoestratigrafia e Estrutura do Supergrupo Dúrico – Beirão (Complexo Xisto-Grauváquico), em Portugal, e a sua correlação com as correspondentes sucessões em Espanha. Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologias e Inovação, 26 p.
- Sinergiae Ambiente. (2019). Relatório de Fatores Críticos da Revisão do Plano Diretor Municipal de São Pedro do Sul.
- Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH) (2019). (<http://snirh.pt>).
- Sousa, R., Amorim, Â., Sobral, C., Froufe, E., Varandas, S., Teixeira, A., & Lopes-Lima, M. (2013). Ecological Status of a Margaritifera margaritifera (Linnaeus, 1758) population at the Southern Edge of its Distribution (River Paiva, Portugal). *Environmental Management*, 52(5), 1230–1238. doi: 10.1007/s00267-013-0117-6.
- Stephenson, W. (1935). Correlating Persons Instead of Tests. *Journal of Personality*, 4(1), 17–24. doi:10.1111/j.1467-6494.1935.tb02022.x
- Stephenson, W. (1953). *The study of behavior; Q-technique and its methodology*. Chicago, IL, US: University of Chicago Press.
- Stoeglehner, G., Brown, A. L., & Kørnøvn, L. B. (2009). SEA and planning: “Ownership” of strategic environmental assessment by the planners is the key to its effectiveness. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 27(2), 111–120. doi:10.3152/146155109X438742.
- Tavares, A.O. (2008). As Geociências na Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável e no Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território. *Desafios e contrariedades. Memórias e Notícias*, nº 3 (nova série), pp. 529-536.
- Tavares, A. O. (2012) *Dicionário das Crises e das Alternativas - Entrada para Ordenamento do Território*. Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra, Edições Almedina S.A., p. 154-155.
- Teixeira, R. J. S. (2008). Mineralogia, petrologia e geoquímica dos granitos e seus enclaves da região de Carrazeda de Ansiães. Tese de doutoramento não publicada, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, 430 pp.

- Theophilou, V., Bond, A., & Cashmore, M. (2010). Application of the SEA Directive to EU structural funds: Perspectives on effectiveness. *Environmental Impact Assessment Review*, 30(2), 136–144. doi: 10.1016/j.eiar.2009.08.001.
- Therivel, R., & Walsh, F. (2006). The strategic environmental assessment directive in the UK: 1 year onwards. *Environmental Impact Assessment Review*, 26(7), 663–675. doi:10.1016/j.eiar.2006.03.001.
- Therivel R. 2010. *Strategic Environmental Assessment in Action*, 2nd ed. London: Earthscan.
- Thomas, D. M., & Watson, R. T. (2002). Q-sorting and MIS Research: A Primer. *Communications of the Association for Information Systems*, 8, 141-156. doi:10.17705/1cais.00809.
- Van Exel, J., & de Graaf, G. (2005). Q methodology: A sneak preview (<http://qmethod.org/articles/vanExel.pdf>).
- Vera, J. (Ed), 2004. *Geologia de España*. SGE-IGME, Madrid, 890 p.
- Watts, S., & Stenner, P. (2005). Doing Q methodology: Theory, method and interpretation. *Qualitative Research in Psychology*, 2(1), 67–91. doi:10.1191/1478088705qp022oa.
- Webler, T., Danielson, S., & Tuler, S. (2009). Using Q Method to Reveal Social Perspectives in Environmental Research. *Social and Environmental Research*, 1–54. Retirado de: <http://www.serius.org/pubs/Qprimer.pdf>.
- Zhang, J., Christensen, P., & Kørnøv, L. (2013). Review of critical factors for SEA implementation. *Environmental Impact Assessment Review*, 38, 88–98. doi: 10.1016/j.jenvman.2012.10.030.
- Zhou, Y., Hou, L., Yang, Y., Chong, H.-Y., & Moon, S. (2019). A comparative review and framework development on public participation for decision-making in Chinese public projects. *Environmental Impact Assessment Review*, 75, 79–87. doi:10.1016/j.eiar.2018.12.006.

Legislação consultada

- Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril. Diário da República n.º 96/1999, I Série. Ministério do Ambiente, 2183 - 2212.
- Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho. Diário da República n.º 114/2007, I Série. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 3866 - 3871.
- Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio. Diário da República n.º 86/2011, I Série. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, 2533 - 2533.
- Lei n.º 31/2014, de 30 de maio. Diário da República n.º 104/2014, I Série. Assembleia da República 2988 - 3003.
- Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio. Diário da República n.º 93/2015, I Série. Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia. 2469 - 2512.
- Lei n.º 107/2001, de 9 de setembro. Diário da República n.º 209/2001, I Série. Assembleia da República, 5808 - 5829.
- Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro. Diário da República n.º 19/2013, I Série. Assembleia da República, 552-(2) a 552-(147).

Anexos

Anexo I- Constituição do *Q-Sample*

Constituição do <i>Q-Sample</i>	
1	O património geológico é fundamental para o desenvolvimento socioeconómico.
2	Há necessidade de melhor caracterizar o potencial dos recursos geotérmicos do município.
3	O município distingue-se pela biodiversidade, vegetação e floresta.
4	São importantes ações de valorização das atividades de turismo de natureza.
5	O acesso às massas de água subterrâneas é fundamental para o abastecimento público.
6	Há necessidade de melhorar e alargar o sistema de tratamento e abastecimento de água do município.
7	O município distingue-se pelas massas de água subterrâneas.
8	São importantes as ações de proteção e conservação da geodiversidade.
9	Os recursos hídricos são fundamentais para os sectores económicos.
10	Há necessidade de melhorar a recolha e gestão de resíduos sólidos urbanos.
11	O município distingue-se pelas águas com propriedades termais
12	São importantes novas ações de classificação legal de património natural.
13	Há necessidade de melhorar o tratamento de efluentes domésticos e industriais.
14	O município distingue-se pela qualidade da paisagem.
15	São importantes novos planos de gestão do risco associados a cheias e incêndios.
16	A qualidade ambiental é fundamental para a qualidade de vida dos munícipes.
17	Há necessidade de melhorar a recolha e gestão de resíduos florestais.
18	O município distingue-se pela geodiversidade, enquanto elementos e características geológicas.
19	É importante efetuar a manutenção de planos e programas de proteção e ordenamento do território.
20	O termalismo é fundamental para o desenvolvimento socioeconómico.
21	Há necessidade de melhorar o tratamento e divulgação da qualidade das águas superficiais.
22	O município distingue-se pelas massas de água superficiais.
23	São importantes ações de valorização das atividades ligadas ao termalismo.
24	Há necessidade de alargar a cobertura da rede de saneamento.
25	A qualidade das massas de água superficiais é fundamental para o abastecimento público.

Anexo II - Constituição do Q-Sample

Constituição do Q-Sorting
Presidentes das Juntas de Freguesia de SPS
Presidente da Junta de Freguesia de Pindelo dos Milagres
Presidente da Junta de Freguesia de Manhouce
Presidente da Junta de Freguesia de São Martinho das Moitas e Covas do Rio
Presidente da Junta de Freguesia de Sul
Presidente da Junta de Freguesia de Serrazes
Diretores dos serviços da Câmara Municipal de SPS
Chefe da Divisão Administrativa da Câmara Municipal de SPS
Chefe de Divisão de Planeamento e Gestão Urbanística da Câmara Municipal de SPS
Chefe da Secção de Empreitadas e Projetos da Câmara Municipal de SPS
Chefe da Secção de Cultura, Desporto e Ação Social da Câmara Municipal de SPS
Chefe da Secção de Aprovisionamento e Património
Associações locais e IPSS
Responsável pelo Grupo todo o terreno de São Pedro do Sul: GTT.SPS
Responsável da Montis - Associação de Conservação da Natureza
Diretor Técnico da Santa Casa da Misericórdia de Santo António de SPS
Diretor Técnico do Centro Social de Valadares
Diretor Técnico da ARCA - Associação de Solidariedade Social de Santa Cruz da Trapa
Outros
Comandante dos Bombeiros de SPS
Presidente do Conselho de Administração das Termas de SPS
Responsável pelo posto de turismo de SPS
Presidente do Conselho Geral do agrupamento de escolas de SPS
Responsável pela Divisão de estudos e qualidade da entidade gestora de água do Município: "Águas de Viseu"

Anexo III - Questionário

INSTRUÇÕES PARA O QUESTIONÁRIO

O presente questionário enquadra-se no processo de envolvimento de agentes locais no âmbito da Avaliação Ambiental Estratégica da Revisão do Plano Diretor Municipal de São Pedro do Sul.

De modo a valorizar o território, nomeadamente na sua componente Ambiental e Geológica, o presente questionário é dirigido a 20 participantes, selecionados por amostragem intencional, representativos de instituições e organizações com interesses, diretos ou indiretos, nos processos de gestão e desenvolvimento municipal.

Pretende-se que os inquiridos se posicionem sobre afirmações de diagnóstico e ações de melhoria, sendo o instrumento de análise a *Q-Methodology*. Os dados serão tratados de forma confidencial e anónima e os resultados disponibilizados em bloco.

Os intervenientes no processo são a Câmara Municipal de S. Pedro do Sul, a empresa responsável pelo processo de Avaliação Ambiental Estratégica, Sinergiae Ambiente Lda., e a Universidade de Coimbra, através do Departamento de Ciências da Terra.

No final de ter toda a grelha preenchida pedimos-lhe que, através de resposta aberta, expresse a sua opinião sobre o que para si ao nível do PDM deve ser valorizado de acordo com as temáticas do questionário e quais as medidas que lhe parecem poder fomentar a atratividade do Município.

1. O património geológico é fundamental para o desenvolvimento socioeconómico.

2. Há necessidade de melhor caracterizar o potencial dos recursos geotérmicos do Município.

3. O Município distingue-se pela biodiversidade, vegetação e floresta.

4. São importantes ações de valorização das atividades de turismo de natureza.

5. O acesso às massas de água subterrâneas é fundamental para o abastecimento público.

6. Há necessidade de melhorar e alargar o sistema de tratamento e abastecimento de água do Município.

7. O Município distingue-se pelas massas de água subterrâneas.

8. São importantes as ações de proteção e conservação da geodiversidade.

9. Os recursos hídricos são fundamentais para os sectores económicos.

10. Há necessidade de melhorar a recolha e gestão de resíduos sólidos urbanos.

11. O município distingue-se pelas águas com propriedades termais.

12. São importantes novas ações de classificação legal de património natural.

13. Há necessidade de melhorar o tratamento de efluentes domésticos e industriais.

14. O município distingue-se pela qualidade da paisagem.

15. São importantes novos planos de gestão do risco associados a cheias e incêndios.

16. A qualidade ambiental é fundamental para a qualidade de vida dos munícipes.

17. Há necessidade de melhorar a recolha e gestão de resíduos florestais.

18. O município distingue-se pela geodiversidade, enquanto elementos e características geológicas.

19. É importante efetuar a manutenção de planos e programas de proteção e ordenamento do território.

20. O termalismo é fundamental para o desenvolvimento socioeconómico.

21. Há necessidade de melhorar o tratamento e divulgação da qualidade das águas superficiais.

22. O município distingue-se pelas massas de água superficiais.

23. São importantes ações de valorização das atividades ligadas ao termalismo.

24. Há necessidade de alargar a cobertura da rede de saneamento.

25. A qualidade das massas de água superficiais é fundamental para o abastecimento público.

