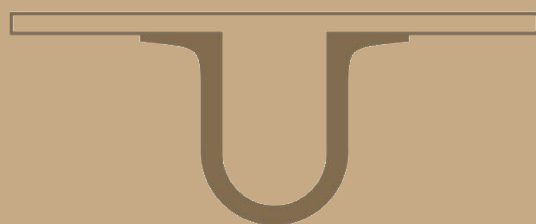




UNIVERSIDADE DE  
COIMBRA



Pedro André Lobato Vieira

**CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO DE  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

**ÂMBITO INTERMUNICIPAL DA ILHA DA MADEIRA**

**Relatório de Estágio do Mestrado em Geografia Física, Ambiente e Ordenamento do  
Território, orientado pelo Professor Doutor António Manuel Rochette Cordeiro,  
apresentado ao Departamento de Geografia e Turismo da Faculdade de Letras da  
Universidade de Coimbra.**

Setembro de 2019



# FACULDADE DE LETRAS

## CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

ÂMBITO INTERMUNICIPAL DA ILHA DA MADEIRA

### Ficha Técnica

<b>Tipo de trabalho</b>	<b>Relatório de Estágio</b>
<b>Título</b>	<b>CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL</b>
<b>Subtítulo</b>	<b>ÂMBITO INTERMUNICIPAL DA ILHA DA MADEIRA</b>
<b>Autor/a</b>	<b>Pedro André Lobato Vieira</b>
<b>Orientador/a</b>	<b>Professor Doutor António Manuel Rochette Cordeiro</b>
<b>Júri</b>	<b>Presidente: Doutora Adélia Jesus Nobre Nunes</b>
	<b>Vogais:</b>
	<b>1. Doutor João Luís Jesus Fernandes</b>
	<b>2. Doutor António Manuel Rochette Cordeiro</b>
<b>Identificação do Curso</b>	<b>2º Ciclo em Geografia Física, Ambiente e Ordenamento do Território</b>
<b>Área científica</b>	<b>Geografia</b>
<b>Data da defesa</b>	<b>22-10-2019</b>
<b>Classificação do Relatório</b>	<b>18 valores</b>
<b>Classificação do Estágio e Relatório</b>	<b>18 valores</b>



UNIVERSIDADE D  
COIMBRA



## **Agradecimentos**

Agradeço à minha família, em especial aos meus pais, pela compreensão da minha ausência durante estes anos, pelo incentivo, pela força, pela confiança e por acreditarem nas minhas capacidades;

Ao Professor Doutor António Manuel Rochete Cordeiro pela orientação, confiança e disponibilidade na divulgação de opiniões, críticas e sugestões construtivas, que muito ajudaram na elaboração deste Relatório de Estágio;

À Associação Insular de Geografia, em particular, ao Doutor José Ilídio Sousa, Presidente da Direção desta Associação, pela aceitação do pedido do estágio curricular, pela orientação das tarefas que o mesmo acarreta, pela simpatia, disponibilidade, troca de conhecimentos e partilha de informação no âmbito da Geografia, assim como aos colegas pertencentes a esta Associação;

Aos meus amigos da Licenciatura e Mestrado pelos bons momentos, apoio mútuo, conselhos, colaboração, cuidado e atenção;

À Direção de Serviços de Informação Geográfica e Cadastro e à Direção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território, em particular, ao Dr. Duarte Costa pela cedência de dados e informação geográfica.

## RESUMO

O relatório agora apresentado resulta do estágio curricular realizado na "Associação Insular de Geografia" (AIG) desde novembro de 2018 até maio de 2019. A entidade de acolhimento é composta por três núcleos, entre eles, o "Centro de Formação e Desenvolvimento Geográfico" (CFDG), o "Núcleo de Estudos e Projetos" (NEP) e o "Centro de Informação Europe Direct" (CIED-M), o qual efetua atividades, ações de sensibilização contra os riscos naturais presentes na Região Autónoma da Madeira (RAM), debates, criação de concursos, entre outros.

O trabalho desenvolvido no período de estágio consistiu na criação de um projeto com vista à "Construção de um sistema de Monitorização de Desenvolvimento Sustentável. Âmbito Intermunicipal da Ilha da Madeira", no âmbito do NEP e é composto por duas partes: a primeira, está relacionada com a referenciação dos problemas, as soluções existentes e a seleção dos indicadores que devem integrar este sistema, a segunda, prende-se com a implementação de uma plataforma website cuja finalidade principal será a monitorização e divulgação dos resultados obtidos.

No estágio curricular, desenvolvi a primeira parte do projeto, onde foram referidos os problemas existentes e a necessidade da construção de um sistema de indicadores de monitorização de desenvolvimento sustentável (SIDS), como solução. A construção deste SIDS foi importante para estabelecer critérios na seleção de indicadores, os quais tiveram como base a revisão bibliográfica e a caracterização do meio ambiente com a identificação das potencialidades e constrangimentos, de modo a selecionar os indicadores que melhor representam a realidade da ilha da Madeira. Após a seleção dos mesmos foi realizada uma ficha de Metainformação de cada indicador simples.

No total foram propostos 121 indicadores compostos (42 indicadores-chave e 79 indicadores simples), divididos por 25 domínios, 4 dimensões (Ambiental, Económico, Institucional e Social) e 5 objetivos estratégicos (Promoção da Sustentabilidade Territorial e Coesão Territorial; Promoção da Competitividade da Economia; Promoção do Emprego e Inclusão Social, Formação do Capital Humano e Governação, Capacitação Institucional e Cooperação Territorial). Embora nem todos estes indicadores vão ser incluídos no SIDS - dificuldade no apurar quanto a monitorização e facilidade de atualização em alguns indicadores. Este Sistema apresenta-se como um decisivo ponto de partida para a implementação e acompanhamento dos diferentes indicadores, domínios, dimensões e objetivos estratégicos associados ao desenvolvimento sustentável, presente e futuro, da Ilha da Madeira.

**Palavras-chave:** Associação Insular de Geografia; Ilha da Madeira; Desenvolvimento Sustentável; Seleção; Indicadores de Sustentabilidade

## **ABSTRACT**

The report now presented results from the curricular internship held at the Insular Geography Association (IGA) between November 2018 and May 2019. The host entity is made up of three main cores, among them, the “Centre for Formation and Geographic Development” (CFGD), “Nucleus for Studies and Projects” (NSP) and the “Europe Direct Information Centre” (EDIC-M), which carries out activities, awareness actions against natural hazards present in the Autonomous Region of Madeira, debates, creation of competitions, among others.

The work carried out during the internship period consisted in the production of a project to “Build a Sustainable Development Monitoring System. Madeira Island Intermunicipal Scope”, under the NSP, and should consist of two parts: a first one whose work has gone through the reference of existing problems and solutions and the selection of indicators that should integrate this system; in a second part, which will include the implementation of a website platform whose main purpose is to monitor and disseminate the obtained results. In the curricular internship I developed the first part of the project referring to the existing problems and the need to build a system of sustainable development monitoring indicators (SSDI) as a solution. The construction of this SSDI was important for establishing criteria in the selection of indicators, which were based on literature review and the characterization of the environment with the identification of the potentialities and constraints, in order to select the indicators that best represent the reality of Madeira Island, and after the selection of indicators a Metainformation sheet of each simple indicator was performed.

In total, 121 composite indicators were proposed (42 key indicators and 79 simple indicators), divided by 25 domains, 4 dimensions (Environmental, Economic, Institutional and Social) and 5 strategic objectives (Promoting Territorial Sustainability and Territorial Cohesion; Promoting Economic Competitiveness; Job Promotion and Social Inclusion; Human Capital Formation and Governance, Institutional Capacity Building and Territorial Cooperation). Although not all of these indicators have been included in SSDI - difficulty in monitoring and easy updating on some indicators - this System is a decisive starting point for the implementation and monitoring of the different indicators, domains, dimensions and strategic objectives associated with the present and future sustainable development of the Madeira Island

**Keywords:** Insular Geography Association; Madeira Island; Sustainable Development; Selection; Sustainability Indicators.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHP - Analytic Hierarchy Process

ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

CRINU - Centro Regional de Informação das Nações Unidas

CVI – Complexo Vulcânico Inferior

CVM - Complexo Vulcânico Intermédio

CVS – Complexo Vulcânico Superior

DGA – Direção Geral do Ambiente

DROTA – Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente

DSI – Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

ESPR – Educação para a Segurança e Prevenção de Riscos

FCH - Formação do Capital Humano (FCH)

GCICT- Governação, Capacitação Institucional e Cooperação Territorial (GCICT)

GEA-TM – Gea-Terra Mãe

INE – Instituto Nacional de Estatística

MAOTDR – Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento

### Regional

NPCIEG – Nós propomos. Cidadania e Inovação na Ciência Geográfica

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

PCE - Promoção da Competitividade da Economia

PEIS - Promoção do Emprego e Inclusão social

PROMT-TT – Promove a Tua Terra

PSACT - Promoção da Sustentabilidade Ambiental e Coesão Territorial

RAM – Região Autónoma da Madeira

SCRE – Segurança em casa, na Rua e na Escola

SIDS – Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

## ÍNDICE

<i>Agradecimentos</i> .....	<i>II</i>
<i>RESUMO</i> .....	<i>III</i>
<i>ABSTRACT</i> .....	<i>IV</i>
<i>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</i> .....	<i>V</i>
<i>Capítulo I – Introdução</i> .....	<i>1</i>
1. Introdução .....	1
2. Objetivos.....	2
3. Estrutura do Relatório.....	3
4. Identificação das Etapas do Estágio Curricular .....	4
<i>Capítulo II – Estado da Arte</i> .....	<i>5</i>
1. Conceito de Sistema de Monitorização e Desenvolvimento Sustentável.....	5
1.1. Sistema de Monitorização .....	5
1.2. Desenvolvimento Sustentável .....	6
2. Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável já realizados .....	9
3. Importância de um Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável.....	13
4. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável .....	17
<i>Capítulo III – Importância de Geografia Física, Ordenamento e Planeamento na elaboração de Políticas Públicas para contribuição de Desenvolvimento Sustentável. ....</i>	<i>21</i>



<b>Capítulo IV– Enquadramento Geográfico da Ilha da Madeira .....</b>	<b>25</b>
1. Localização Geográfica e Enquadramento Administrativo .....	25
2. Geomorfologia .....	26
3. Climatologia.....	34
4. Hidrologia .....	36
5. Uso do Solo.....	38
6. Principais Riscos Naturais e Mistos .....	40
<b>Capítulo V– Estágio Curricular.....</b>	<b>43</b>
1. Caracterização da entidade de acolhimento.....	44
2. Problemas e Soluções .....	46
3. Metodologia para implementação de um SIDS .....	48
3.1. Elaboração de um quadro conceptual .....	48
3.2. Definição da Referência espacial e temporal .....	58
3.3. Caracterização Física e Humana dos Municípios integrados.....	61
3.4. Recolha e Seleção de Indicadores.....	67
3.5. Criação da Ficha de MetaInformação .....	70
3.6. Normalização, Indexação e Priorização .....	71
3.7. Ponderação .....	75
3.8. Criação de Índices e Indicadores Compostos.....	77
3.9. Aspetos e assuntos a incluir na construção da plataforma web site .....	78
4. Execução de um SIDS .....	79
4.1. Recolha e seleção de indicadores .....	79

4.2. Ponderação .....	91
4.3. Dados base recolhidos e indicadores calculados .....	96
4.4. Elaboração da Ficha de Metainformação .....	98
4.5. Avaliação da Metodologia e Criação de Índice.....	100
4.6. Discussão.....	105

<b>Capítulo VI– Conclusão .....</b>	<b>107</b>
-------------------------------------	------------

<b>BIBLIOGRAFIA/FONTES CONSULTADAS .....</b>	<b>CX</b>
--	-----------

<b>ANEXOS .....</b>	<b>CXX</b>
---------------------	------------

Anexo I – Estágio Curricular .....	CXXI
------------------------------------	------

Anexo II – Problemas de Ordenamento e Planeamento do Território na Ilha da Madeira .....	CXXIV
---	-------

Anexo III –Plataforma de Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável de Índole Intermunicipal na Região do Algarve.....	CXXVIII
--	---------

Anexo IV –Caracterização Física e Humana dos Municípios integrados .....	CXXX
--	------

Anexo V –Recolha e Seleção de Indicadores .....	CXXXII
---	--------

Anexo VI –Recolha de dados base e indicadores calculados .....	CXLII
--	-------

Anexo VII –Ficha de Metainformação .....	CLV
--	-----

Anexo VIII – Avaliação da Metodologia e Criação de Índice.....	CLXXIX
--	--------

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Enquadramento Geográfico .....	25
Figura 2 - Enquadramento Administrativo .....	26
Figura 3 - Mapa Hipsométrico .....	28
Figura 4 - Mapa de Declives .....	29
Figura 5 - Mapa Geológico .....	30
Figura 6 – Litologia .....	32
Figura 7 - Capacidade de Carga .....	34
Figura 8 - Precipitação média anual .....	35
Figura 9 - Temperatura média anual .....	36
Figura 10 - Mapa Hidrográfico .....	37
Figura 11 Hidrologia Subterrânea .....	38
Figura 12 - Carta Ocupação do Solo .....	40
Figura 13 – Quadro Conceptual .....	57
Figura 14 - Processos de Normalização.....	72
Figura 15 - Sugestão da plataforma web site - Sistema de Monitorização de Desenvolvimento Sustentável de âmbito intermunicipal da ilha da Madeira .....	79
Figura 16 - Os 24 Problemas para o Ordenamento do Território .....	CXLI

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Vantagens e desvantagens de um SIDS .....	17
Quadro 2 - Critérios de Seleção de Indicadores.....	18
Quadro 3 - Critérios de Seleção de indicadores .....	19
Quadro 4 - Principais Riscos (Naturais e Mistos) na ilha da Madeira.....	42
Quadro 5 - Estrutura da Associação Insular de Geografia .....	45
Quadro 6 - Referências bibliográficas utilizadas para construção do quadro conceptual .....	49
Quadro 7 - Dimensões Utilizadas – Bibliografia .....	50
Quadro 8 - Orientações de Karma (2008) e Widmer e Moine (2014).....	51
Quadro 9 - Domínios utilizados no projeto e questões abordantes .....	54
Quadro 10 - Critérios na seleção de Indicadores.....	69
Quadro 11 - Descrição dos processos de Normalização.....	72
Quadro 12 – Priorização .....	74
Quadro 13 - Processo de cálculo para criação de Índices.....	78
Quadro 14 - Indicadores selecionados no SIDS.....	81
Quadro 15 - Problemas de Ordenamento do Território e Seleção de Indicadores Chave .....	89
Quadro 16 - Estatuto da Associação Insular de Geografia .....	CXXI
Quadro 17 - Projetos Envolvidos na Associação Insular de Geografia.....	CXXI
Quadro 18 - Comentários das palestras, debate, ação da informação/ esclarecimentos e atividades realizadas em Centro de Informação Europe Direct Madeira .....	CXXII
Quadro 19 - Indicadores Recolhidos .....	CXXXII
Quadro 20 - Dados Base por entidade .....	CL

Quadro 21 - Indicadores Simples .....	CLI
Quadro 22 - Indicadores Simples disponíveis.....	CLII
Quadro 23 - Indicadores Compostos Chave disponíveis.....	CLIII
Quadro 24 - Indicadores Compostos Base disponíveis .....	CLIII
Quadro 25 - Indicadores Simples por fonte bibliográfica .....	CLV
Quadro 26 - Indicadores Simples por fonte estatística.....	CLV
Quadro 27 – Indicadores Simples por ano de atualização .....	CLVI
Quadro 28 - Justificação da inclusão dos indicadores no SIDS e importância dos indicadores face ao desenvolvimento sustentável.....	CLVII
Quadro 29 - Formulas dos indicadores simples .....	CLXVIII
Quadro 30 - Escala do Indicador (Positivo/Negativo) .....	CLXXIV
Quadro 31 - Periodicidade do indicador simples .....	CLXXV
Quadro 32 - Metas específicas por indicador simples.....	CLXXV
Quadro 33 - Modelos de Normalização por indicador simples .....	CLXXVIII
Quadro 34 - Equações obtidas por referência temporal .....	CLXXVIII

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Metodologia para construção de mapa de capacidade de carga .....	32
Tabela 2 - Estatística na Recolha e Seleção de Indicadores .....	80
Tabela 3 - Indicadores Chave e Base selecionados .....	90
Tabela 4 - Ponderação .....	92
Tabela 5 – Indicadores Compostos disponíveis .....	98
Tabela 6 - Normalização e Indexação da PSACT.....	101
Tabela 7 - Taxa de Evolução - Objetivo estratégico PSACT .....	102
Tabela 8 - Normalização e Indexação da Dimensão Ambiental .....	103
Tabela 9 - Taxa de Evolução – Dimensão Ambiental.....	104
Tabela 11 - Número de ações de sensibilização da Associação Insular de Geografia.....	CXXII
Tabela 12 - Ações de sensibilização por Município e por tema da sensibilização do CEID-M por Município.....	CXXIII
Tabela 13 - Estatística da Caracterização Física .....	CXXX
Tabela 14 - População Residente .....	CXXXI
Tabela 15 - População Residente por grupo etário .....	CXXXI
Tabela 16 - Estatística de Indicadores recolhidos por fonte .....	CXXXII
Tabela 17 - Dados base recolhidos .....	CXLIX
Tabela 18 - Resultados por Domínio - Referência Temporal 2001 .....	CLXXIX
Tabela 19 - Resultados por Domínio - Referência Temporal 2011 .....	CLXXIX
Tabela 20 - Resultados por Domínio - Referência Temporal 2017 .....	CLXXX

## ÍNDICE DE FOTOS

Foto 1 - Localização e edifício da Associação Insular de Geografia .....	44
Foto 2 - Municípios incluídos .....	59
Foto 3 - Método AHP - Analytic Hierarchy Process.....	76
Foto 4 – Perdas de Água na Rede de Abastêcimento (Município do Funchal) .....	CXXIV
Foto 5 – Elevada Vulnerabilidade de Inundações - Estabelecimento de Corpos de Bombeiros (Bombeiros Voluntários Madeirenses) no interior do leito de inundação – (Município do Funchal) .....	CXXIV
Foto 6 – Ausência de Desassoreamento e Regulamentação dos Cursos de Água Existentes (Município de São Vicente) .....	CXXV
Foto 7 - Elevada Vulnerabilidade de Inundações Costeiras (Município da Calheta) .....	CXXV
Foto 8 – Elevada Vulnerabilidade de Movimentos em Massa (Município da Calheta)..	CXXVI
Foto 9 – Elevada Vulnerabilidade e Ausência de Faixa de Gestão de Combustíveis .....	CXXVI
Foto 10 – Descargas de Águas Resíduais (Município de Santa Cruz).....	CXXVII
Foto 11 – Edifícios degradados (Município do Funchal) .....	CXXVII
Foto 12 - SIDS Algarve – Indicadores-Chave .....	CXXVIII
Foto 13 - SIDS Algarve- Divulgação dos Resultados.....	CXXVIII
Foto 14 - SIDS Algarve- Ficha de Meta informação .....	CXXIX

## Capítulo I – Introdução

### 1. Introdução

O Estágio Curricular efetuado foi desenvolvido na Associação Insular de Geografia, entre o dia 5 de novembro de 2018 e 1 de março de 2019<sup>1</sup>, perfazendo aproximadamente 500 horas, sob orientação do Professor Doutor António Rochete Cordeiro (Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra) e do Doutor Ilídio Sousa (Associação Insular de Geografia).

De forma a efetivar o Mestrado de Geografia Física, Ambiente e Ordenamento do Território, decidi realizar um Estágio Curricular. Fi-lo para adquirir não só experiência profissional enquanto geógrafo de modo a obter um maior conhecimento da área e para poder realizar troca de informações e opiniões, como também para ter contacto real e direto com pessoal qualificado no âmbito desta ciência.

Após a divulgação dos vários projetos que poderia desenvolver na entidade de acolhimento, decidi escolher o que mais me aliciou, o projeto da “Construção de um Sistema de Monitorização de desenvolvimento sustentável” através da elaboração de uma metodologia (posteriormente explicada detalhadamente em momento ulterior), com o objetivo de avaliar e acompanhar a evolução do desenvolvimento sustentável, utilizando e identificando um conjunto de indicadores, passível de ser operacionalizado no contexto do âmbito intermunicipal da ilha da Madeira. Este projeto foi desenvolvido de uma forma autónoma.

Assim torna-se possível monitorizar a evolução das políticas territoriais e a compatibilização das dimensões sociais, económicas, ambientais e institucionais para, posteriormente, operacionalizar, criando uma plataforma web site. Este sistema de utilização de indicadores tem vindo a ser defendido pela literatura científica e por documentos estratégicos internacionais. Logo, e tendo em conta esta linha científica, tive como “obrigação” desempenhar o papel de Técnico Superior de Geografia.

O sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável (SIDS) apresenta-se como um instrumento fundamental para verificar, averiguar e analisar as tendências significativas de desenvolvimento sustentável, comunicar entre organismos públicos e privados, informar o desenvolvimento sustentável sobre o mesmo à comunidade residente local, informar ainda sobre as dinâmicas territoriais e sensibilidade nas alterações nas intervenções públicas, resolver conflitos (diferentes opiniões) e reduzir de incertezas

---

<sup>1</sup> Formalmente, o estágio curricular foi efetuado entre 5 de novembro de 2018 a 1 de março de 2019, embora por motivos de saúde tive que o interromper entre o dia 8 de janeiro a 25 de fevereiro, tendo sido prolongado até 31 de maio de 2019, com o consentimento do orientador da entidade de acolhimento.

A existência de um SIDS favorece também um aumento da objetividade e das certezas perante os resultados (fiabilidade científica), a simplificação de fenómenos complexos que podem ajudar os políticos na definição de metas sejam elas individuais ou coletivas, a avaliação dos progressos do desempenho da sustentabilidade, a identificação, a caracterização e a avaliação dos efeitos desejados e indesejados, a identificação das mais valias e dos pontos fracos de um território (análise SWOT) tendo em conta os resultados dos índices calculados de cada sector, domínio e observação, a comparação no tempo e no espaço de índices de desenvolvimento sustentável, entre outras funções.

Na ilha da Madeira, existem vários problemas a nível de Ordenamento do Território, nomeadamente, a desatualização das execuções de planos e programas territoriais, a elevada vulnerabilidade, a severidade e a suscetibilidade de riscos naturais, a ineficiência da utilização dos recursos naturais e as elevadas assimetrias regionais. Também subsistem certos dados que não são mensuráveis, no entanto, muito úteis para a realização de planos e programas territoriais, principalmente no que diz respeito ao planeamento, pois muitos deles são executados não só sem o conhecimento da parte do meio ambiente, como também sem pensar nas necessidades principais da população.

Assim, com a criação de um SIDS, irá ser possível identificar os domínios mais vulneráveis, os pontos fracos e as ameaças através dos índices formulados, de modo a melhorar o desempenho sustentável, realizando e elaborando tomadas de decisão com fundamentação, sendo uma das soluções para visualizar outros problemas não tão visíveis num determinado território, benfeitorizando assim o desempenho territorial e sustentável do território, melhorando a qualidade de vida da população residente assim como, na preservação dos recursos naturais.

## **2. Objetivos**

O principal objetivo deste estágio curricular foi aplicar os conhecimentos teóricos a uma realidade prática, consolidando, assim, os dois saberes fundamentais. Durante a formação académica, o maior foco é na informação livresca ou teórica em detrimento de um estudo mais efetivo enquanto Técnico Superior de Geografia. Esta foi uma questão relevante para a decisão da execução de um estágio e posteriormente de um relatório.

Após este objetivo mais geral, durante o estágio curricular fui delimitando e esculpindo outros que serviram de guia ao meu projeto, nomeadamente:

- Compreender a organização, a funcionalidade e a estruturação da Associação Insular de Geografia, as atividades e projetos envolventes;
- Aprofundar conhecimentos do âmbito profissional (aptidões, hábitos e atitudes adequadas);

- Aprofundar conhecimentos de métodos estatísticos e programas informáticos de estatística (ex.: Microsoft Office Excel 2017;) e sistemas de informação geográfica (ex.: Arc Gis 10.6.1 e Quantus Gis);

- Conhecer as técnicas, os instrumentos e as ferramentas usadas em estudos de Geografia Física e/ou Ambiente e/ ou Ordenamento do Território e os instrumentos utilizados na sua monitorização;

- Conhecer técnicas de monitorização associadas ao desenvolvimento de território com a aquisição de conhecimento acerca dos SIDS;

- Contribuir para um ordenamento, planeamento, e gestão sustentável de um território, divulgando ideias de políticas públicas que podem ser utilizadas na melhoria de desempenhos de âmbito sustentável.

Neste relatório de estágio, procuro estabelecer uma relação entre a Geografia Física, especialmente a geomorfologia da área de estudo e os resultados alcançados durante a execução do estágio, em particular nos índices obtidos.

### **3. Estrutura do Relatório**

Este relatório está estruturado de acordo com os diferentes momentos do meu projeto.

Primeiro, aborda-se uma introdução com a identificação das questões base, dos objetivos, da estrutura e das etapas elaboradas no estágio curricular.

Seguidamente, apresenta-se o estado da arte, história e conceitos importantes, com diferentes opiniões de diversos autores perante a definição de desenvolvimento sustentável e sistema de monitorização de forma a obter melhor compreensão por parte do leitor. Ainda neste momento, foi importante averiguar os SIDS já existentes, de modo a realizar um SIDS de índole intermunicipal. Procurou-se saber a respetiva importância, as vantagens e desvantagens, bem como, a metodologia realizada nos SIDS já existentes.

Após o estado da arte, apresenta-se a importância de compressão da Geografia Física e Ordenamento do Território na execução das políticas públicas com o desempenho territorial e sustentável de forma a melhorar a qualidade de vida da população residente e a preservação dos recursos naturais.

Seguidamente, procede-se à caracterização física da área de estudo, de forma a selecionar os indicadores mais importantes face ao contexto e à realidade existente na ilha da Madeira.

No ponto cinco, dá-se a conhecer a caracterização da entidade de acolhimento e as tarefas realizadas no estágio curricular, com a elaboração da metodologia utilizada para a execução de SIDS (definição do espaço e do tempo, número mínimo e máximo de indicadores a incluir no sistema, recolha e seleção de indicadores de desenvolvimento sustentável, criação de



metainformação por indicador, normalização e indexação de indicadores, ponderação dos domínios e objetivos estratégicos, criação de índices e organização da plataforma *web site*) e a elaboração da execução do sistema (recolha e seleção de indicadores executados, dados base recolhidos e necessários para solicitar às entidades competentes, criação de metainformação, ponderação e avaliação da metodologia com a criação de um índice).

Para finalizar, apresenta-se uma conclusão de modo a averiguar a realização das tarefas propostas ao longo do estágio e verificar se os objetivos programados inicialmente para o estágio curricular foram concretizados.

#### **4. Identificação das Etapas do Estágio Curricular**

De modo a concretizar um SIDS, foi necessário proceder a cinco etapas principais:

1ª Etapa - Caracterização física dos Municípios integrados na primeira fase do projeto, referindo as principais potencialidades, pois esta interfere com o desempenho sustentável;

2ª Etapa - Revisão teórica sobre a importância de SIDS, através da análise de literatura científica;

3ª Etapa - Identificação do problema existente na ilha da Madeira e apresentação da solução;

4ª Etapa - Criação da metodologia com a definição de quadro conceptual, critérios para a recolha e seleção de indicadores, parâmetros para incluir na ficha de metainformação, ponderação dos domínios e objetivos estratégicos, formalização da normalização e indexação dos indicadores e questões e assuntos a incluir na plataforma online;

5ª Etapa – Recolha e seleção de indicadores com a respetiva ficha de metainformação preenchida, com a identificação por domínio e objetivo estratégico e a ponderação a ser executada.

Para a elaboração deste trabalho final, assumi a existência de duas partes distintas. A criação de um SIDS de uma forma autónoma funcionaria como uma primeira parte do projeto. Num segundo momento, não integrado no estágio curricular, procurar-se-ia criar uma plataforma online, a qual deve apresentar a informação (vários índices calculados) para a comunidade residente e/ou agentes decisores, como por exemplo, autarquia (presidentes).

Esta poderá comparar os índices obtidos, efetuar a comparação intermunicipal e rever os pontos fracos de um determinado território. Já que esta plataforma estará associada ao SIDS deverá propiciar um aumento da qualidade de vida da comunidade, um maior número de empregabilidade, maiores níveis e infraestruturas de educação, a valorização dos recursos naturais limitados, uma melhor eficiência no governo, entre outros.

## Capítulo II – Estado da Arte

Com o objetivo de construir um SIDS de âmbito intermunicipal para a Ilha da Madeira, procurou-se realizar inicialmente uma revisão bibliográfica sustentada e fiável de modo a resolver determinadas questões e adaptá-las face ao meio ambiente existente na Ilha da Madeira.

O que consiste, como se elabora e estrutura um Sistema de Monitorização de Desenvolvimento Sustentável? Qual é a importância, vantagens e desvantagens de um SIDS? Quais as ferramentas necessárias para a construção de um Sistema de Monitorização de Desenvolvimento Sustentável? Quais os indicadores fundamentais para integrar num SIDS? Quantos indicadores serão necessários a fim de implementar um SIDS? Para além da seleção de indicadores, o que é necessário e revelante integrar num SIDS?

Estas questões são subjetivas e muito amplas, por isso surgem diferentes opiniões de autores para autores. A revisão bibliográfica é importante, pois o seu principal objetivo é procurar respostas face a estas questões de modo a facilitar a compreensão por parte do leitor.

### 1. Conceito de Sistema de Monitorização e Desenvolvimento Sustentável

#### 1.1. Sistema de Monitorização

Perante o dicionário Priberam da Língua Portuguesa (<https://dicionario.priberam.org/monitoriza%C3%A7%C3%A3o>), a palavra “monitorização” significa estabelecer vigilância e acompanhamento através de monitores de algum assunto específico.

Deste modo, sistema de monitorização é um processo de análise, avaliação, acompanhamento e controlo com base na informação sistematizada em relação a um objetivo específico. Poderá ser utilizado através de equipamentos de forma a medir e avaliar um certo objetivo definido, ou por indicadores, após a respetiva seleção, avaliação e fornecimento dos resultados aos decisores com o objetivo de implementar medidas para melhorar o resultado face ao objetivo solicitado. (Organização Mundial de Saúde, 2009)

Neste caso concreto, o sistema de monitorização irá ser realizado através de indicadores de forma a analisar a avaliação, o acompanhamento e o controlo, tendo em conta o objetivo, o desenvolvimento sustentável. Para tal é necessária a recolha e a procura de informação estatística estandardizada de forma a calcular o desempenho sustentável intermunicipal, através de uma escala adimensional (0-1). Ou seja, sistematizar e resumir a informação estatística e partilhá-la

preservando os dados originais, aqueles que contribuem para uma maior importância face ao objetivo de forma a analisar, avaliar, acompanhar e controlar o desenvolvimento sustentável. (Ferrão,2004)

## 1.2. Desenvolvimento Sustentável

Foi em 1987 que surgiu pela primeira vez o conceito de Desenvolvimento Sustentável, mais concretamente no designado Relatório Brundtland, “O Nosso Futuro Comum” referindo que desenvolvimento sustentável

“(…) é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforça o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações futuras ... é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades”

.(WCED, 1987, p. 46).

O desenvolvimento sustentável é um processo contínuo e complexo, o qual possui várias abordagens e definições, sendo um problema no que diz respeito ao conceito de desenvolvimento sustentável (Karma, 2008). Segundo este autor, o relatório foi realizado por solicitação da presidente da Noruega, Sra. Gro Harlem Brundtland, onde os governos se “comprometiam a promover o desenvolvimento económico e social em conformidade com a preservação ambiental” (Karma, 2008: 25). Ou seja, formar uma equidade ao nível de bens e serviços, educação, economia, habitação, na qualidade de vida, na saúde, entre outros, garantindo os mesmos recursos e condições nas próximas gerações, mas sem degradar e prejudicar o ambiente. Segundo Emas (2015), esta definição é vaga e visa demonstrar o avanço e progresso económico, conservando e protegendo o meio ambiente. No entanto, Feil e Schreiber (2017) têm outra visão de desenvolvimento sustentável. Consideram que esta definição está concentrada nas necessidades e interesses da humanidade, na segurança do património e na redistribuição dos recursos para as nações mais pobres de modo a formar uma equidade a nível global. Segundo Barbosa (2008), este relatório além da definição de desenvolvimento sustentável, revelou análises e pesquisas de 3 anos com principal destaque para a dimensão social, concretamente, o suprimento de água, o abrigo e os serviços sociais, educativos e sanitários, o crescimento urbano administrativo e questões urbanas, particularmente, a descentralização de aplicações de recursos financeiros, a necessidade do fator político, entre outros.

Entre 1988 e 1891, a Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento estabeleceu objetivos de desenvolvimento sustentável relacionado com o crescimento das cidades e aumento

das áreas artificializadas (ocupação do solo), sendo necessário a conservação dos recursos de uso racional naturais das atividades produtivas, como por exemplo, o petróleo.

Deste modo, foram estabelecidos 5 objetivos: “- crescimento renovável; mudança de qualidade do crescimento; satisfação das necessidades essenciais por emprego, água, energia, alimento e saneamento básico; garantia de um nível sustentável da população; conservação e proteção da base de recursos; reorientação da tecnologia e do gerenciamento de risco; reorientação das relações econômicas internacionais” (Barbosa, 2008:3)

Passados 5 anos do principal conceito de desenvolvimento sustentável, houve a Primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro (“Rio 92”), onde se deu primazia a uma agenda que falasse sobre as questões do meio ambiente e do desenvolvimento para o século XXI. A Agenda 21 visava atingir o desenvolvimento sustentável, através de programas de ação, como refere Lopes (2013) e, Feil e Schreiber (2017). Estes autores ainda referem que a declaração emitida no Rio de Janeiro estabeleceu acordos internacionais para proteger e respeitar a integridade da ecologia e desenvolvimento global. Segundo Karma (2008), nesta conferência, o conceito de desenvolvimento sustentável foi incorporado como “equidade ao nível de bens e serviços, educação, economia, habitação, na qualidade de vida, na saúde, entre outros, garantindo os mesmos recursos e condições nas próximas gerações” (Karma, 2008: 25) A conferência teve um impacto significativo em muitos países, revelando e divulgando o conceito de desenvolvimento sustentável a nível internacional. Na Agenda 21 global realizada em 1992, participaram 179 países cujo objetivo se prendia com um conjunto de mudanças por parte da sociedade de forma a atingir a equidade social e justiça social.

Durante o tratado de Maastricht, realizado em 1992, a União Europeia oficializa o conceito de desenvolvimento sustentável “a promoção do progresso económico e social e de um elevado nível de emprego e a realização de um desenvolvimento equilibrado e sustentável” (Lopes, 2013:6). No entanto, esta definição não revela a dimensão ambiental, portanto, não é precisa na questão de desenvolvimento sustentável, principalmente no que diz respeito à proteção dos recursos naturais limitados.

No início deste século, em 2002, realizou-se, em Joanesburgo (África do Sul), a “Convenção Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável”, que teve com o principal objetivo o renovar do compromisso de desenvolvimento sustentável sendo uma das soluções aceitáveis para a resolução dos problemas ambientais e sociais enfrentados pelo mundo, como por exemplo, a pobreza, o desperdício, a degradação ambiental e urbana e o crescimento populacional (Karma, 2008). Nesta convenção, foi aprovado um plano de implementação, o que obriga a que todos os estados realizem progressos na formulação e elaboração das Estratégias Nacionais de Desenvolvimento Sustentável (Karma, 2008). Feil e Schreiber (2017) referem que nesta

convenção foi definido que o desenvolvimento sustentável é formado por 3 pilares: social, ambiental e económico (Triple Bottom Line).

Cinco anos mais tarde, durante o tratado de Lisboa, a União Europeia reafirma no ponto 3 do seu artigo 3º, após o tratado de Maastricht, continuar a empenhar-se “no desenvolvimento sustentável da Europa, assente num crescimento económico equilibrado” Lopes (2013:7).

Em 2012, na Conferência das Nações Unidas sobre o desenvolvimento Sustentável realizado no Rio de Janeiro (Rio + 20) foi construído um documento final tendo, como título, “O futuro que queremos”. Este constituiu uma base sólida para a formação de um território e para o desenvolvimento sustentável assente em questões de recursos naturais e falta de habitação. Trata-se de uma renovação do compromisso sobre o desenvolvimento sustentável construído nas conferências anteriores, como o referem Feil e Schreiber (2017).

Além da definição oficial referida no relatório Brundtland, em 1987, Widmer e Moine (2014) referem que o desenvolvimento sustentável referido pode ser utilizado não só como instrumento, mas também como um conhecimento multidisciplinar de modo a compreender as estruturas e dinâmicas territoriais. Estes autores também revelam como “uma evolução da cultura das organizações com base no compartilhamento de sinais e informações provenientes de atores locais pode oferecer tomadas de decisão na hora certa, a informação correta” (Widmer e Moine (2014:18), sendo uma das principais funções do sistema de monitorização dos indicadores, as tomadas de decisão aos decisores locais.

Em suma, existe uma certa dificuldade na concretização do conceito de desenvolvimento sustentável, como revelado anteriormente, devido à abrangência do tema, às diferentes opiniões, abordagens e dimensões. Este conceito assume-se como algo muito complexo, que vai desde a dimensão ambiental, essencialmente no que diz respeito à conservação dos recursos, até às dimensões social, económica, cultural e institucional.

No entanto, o conceito mais simplificado, na minha opinião, é o conceito oficial referido no Decreto Lei 44/2016 de 23 de agosto, artigo nº1. “Conservar e valorizar a biodiversidade, os recursos e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos, e monitorizar, prevenir e minimizar os riscos”, protegendo e conservando todos os recursos naturais de modo a garantir estas nas próximas gerações. Ou seja, é necessário satisfazer as necessidades da população residente, com a máxima equidade de acesso de recursos naturais com qualidade (energia, água e solos), com a segurança da proteção social, com justiça, com boa qualidade na educação, competitividade económica (atividades tradicionais, excelente desempenho macroeconómico, ofertas industriais, comerciais e económicos), com atratividade turística e populacional, boa rede de transportes e acessibilidade, existência de eficiente quadro e capacidade institucional, utilização de tecnologias e centros de investigação com criação de ideias inovadoras de modo a contribuir para a melhoria do

desempenho territorial sem comprometer a possibilidade das gerações futuras, atendendo às suas próprias necessidades, ou seja, preservar e conservar os recursos naturais e meio ambiente, de modo a garantir o acesso a recursos, e uma valorização do património natural, paisagístico e cultural nas gerações futura, de forma a proporcionar um território inteligente.

“território inteligente, é um território inovador, capaz de construir as suas próprias vantagens em relação ao seu ambiente, num mundo complexo, global e interrelacionado. Além disso, os territórios inteligentes são aqueles onde existe um equilíbrio entre a competitividade económica, coesão social e sustentabilidade”

(Vegara, et.al, 2004).

Resumindo, este projeto visa, com base na sistematização, resumo e informação estatística que preserva os dados originais, analisar, avaliar, acompanhar e controlar o desempenho sustentável de vários Municípios, isto é, satisfazer as necessidades da população residente, com a máxima equidade de acesso de recursos naturais com qualidade (energia, água e solos), com a segurança da proteção social, com justiça, com boa qualidade na educação, competitividade económica (atividades tradicionais, excelente desempenho macroeconómico, oferta industriais, comerciais e económicos), com atratividade turística e populacional, boa rede de transportes e acessibilidade, existência de eficiente quadro e capacidade institucional, utilização de tecnologia e centros de investigação com criação de ideias inovadoras de modo a melhorar o desempenho territorial de uma determinada área, sem comprometer a possibilidade das gerações futuras, atenderem as suas próprias necessidades, ou seja, preservar e conservar os recursos naturais e o meio ambiente. Para tal é necessário, primeiro, escolher os dados base e os indicadores que trazem maior impacto e que mais se relacionam com o desenvolvimento sustentável, para depois identificar a ponderação face à importância do indicador do desenvolvimento sustentável, de modo à criação de um índice de desenvolvimento sustentável (DSI)

## **2. Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável já realizados**

O nosso ponto de partida sobre SIDS foi, como não poderia deixar de ser, o desenvolvido pela Direção Geral do Ambiente (DGA, 2000). O SIDS Nacional foi desenvolvido no longínquo ano de 2000, por NUT II. Este apresentava uma lista de 132 indicadores para a escala nacional divididos por 4 dimensões: (1) Ambiental; (2) Económico; (3) Institucional; e (4) Social, bem como 25 domínios.

Em 2007, foi desenvolvida uma nova versão englobando 118 indicadores. Esta redução de indicadores deve-se, de acordo com Agência Portuguesa do Ambiente (APA, 2007), não só à

redução dos custos na obtenção de dados, mas também à necessidade de simplificar as informações disponíveis para os decisores políticos e facilitar a leitura e interpretação de dados. Segundo a APA (2008), em 2007, foi aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 109/2007, de 20 de Agosto um SIDS, uma Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável 2015 (ENDS 2015), composta por 27 indicadores, agregados em 7 temáticas (Indicadores económicos gerais; Emprego; Aprendizagem ao longo da vida; Inovação e Investimento; Reforma económica; Coesão Social e Ambiente) e contendo 7 objetivos ( “Preparar Portugal para a “Sociedade do Conhecimento”; “ Crescimento Sustentado, Competitividade à Escala Global e Eficiência Energética; “Melhor Ambiente e Valorização do Património”; “Mais Equidade, Igualdade de Oportunidades e Coesão Social “; “Melhor Conectividade Internacional do País e Valorização Equilibrada do Território” “Um Papel Ativo de Portugal na Construção Europeia e na Cooperação Internacional “ e “Uma Administração Pública mais Eficiente e Modernizada”). No ano 2009, segundo a APA (2009) foi desenvolvido um documento que continha 30 indicadores chave. A última revisão, segundo a APA (2010) realizada em 2010, introduziu apenas uma atualização no que diz respeito aos dados estatísticos.

Apesar de existir um SIDS, onde inclui a RAM, este sistema de indicadores não consegue avaliar as disparidades regionais existentes num determinado território a nível de desenvolvimento sustentável.

Também existe SIDS a nível intermunicipal em Portugal, por exemplo no Algarve (Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional de Algarve, 2015). Aqui existe uma plataforma website, que utiliza os mesmos indicadores de SIDS nacional e faz a divulgação de resultados e relatórios anuais.

Porém, já em momentos anteriores ao “desenho” do SIDS nacional, observaram-se propostas vertidas em referências bibliográficas agora analisadas, tal como foi o caso de Ferrão (2004). Este autor apresentou um SIDS com 75 indicadores de monitorização territorial, para os 278 Municípios de Portugal Continental, sendo divididos em 3 objetivos ( 18 – Preservar o Capital Natural e Paisagístico; 38 – Preservar o Capital Humano e Social; 19 – Capacitar o Capital Humano e Social), em 10 domínios de observação (ocupação e uso do solo; atividades económicas, rendimento e consumo, participação integrada e cultura; população e famílias; saúde; habitação e vizinhança; transportes e comunicações; mercado de trabalho e educação e formação) e por natureza do indicador (PER – pressão - 27; resposta – 25 ; estado- 23). O autor supracitado apresentou os resultados em escala intermunicipal, de forma cartográfica, após classificação por 5 classes (de bastante favorável a bastante desfavorável), por natureza do indicador de cada objetivo, por objetivo após agregação dos indicadores de várias naturezas e total do DSI e após a agregação dos resultados dos 3 objetivos estratégicos. O mesmo elaborou

uma matriz com percentagem de Municípios por classe (bastante favorável – bastante desfavorável) por objetivo estratégico e por natureza do indicador.

Anos mais tarde, e já após a apresentação do SIDS nacional e da Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável em 2015, observa-se também a existência de referências nacionais à escala municipal. Um bom exemplo é o estudo de caso que Lopes (2013) realizou para o Município de Abrantes. Neste caso, o SIDS é constituído por 25 indicadores (após uma redução de 90% da lista inicial de indicadores), agregados em 4 dimensões: ambiental, social, económico e institucional. O produto final concentra-se nos resultados obtidos no questionário on-line, aos principais atores e nas entrevistas, e não nos resultados dos indicadores de forma estatística. Anteriormente, e também para um Município próximo de Lisboa, Morais (2012) desenvolveu o SIDS de âmbito municipal, este com 43 indicadores, utilizando como base para o Município de Alenquer e a sua Agenda 21 Local. No entanto, e uma vez que o número era demasiado elevado e de difícil operacionalização, houve a necessidade de reformular a escolha de indicadores de desenvolvimento sustentável. Através dos inquéritos a atores chave, entrevistas, e à metodologia no processo de seleção de indicadores, o processo do SIDS ficou concluído com 24 indicadores (valor idêntico ao apresentado para Abrantes). Cada indicador contém o último ano de atualização, o valor real do indicador e o valor da normalização. Os indicadores foram agregados por dimensões de forma a obter um índice por dimensão e foram calculados para as seguintes referências temporais: 2007, 2008, 2009 e o ano da atualização de forma a visualizar a progressão do desenvolvimento sustentável. Com base nos resultados dos indicadores e índices calculados foi possível verificar as áreas que necessitam de melhorias de modo a verificar uma progressão do IDS.

Anos mais tarde, Magalhães (2017) executa um manual de indicadores de monitorização territorial para o PDM do Município de Aveiro, onde estabeleceu sete linhas orientadoras - Mobilidade e Acessibilidade, Cultura e Turismo, Desenvolvimento Económico e Empreendedorismo, Educação e Desporto, Ação Social e Saúde, Ambiente e Energia e Desenvolvimento Integral e Reabilitação Urbana - com 4 objetivos estratégicos revelados no PDM. Este autor justificou para cada linha orientadora, os subdomínios que foram incluídos e a importância para o desenvolvimento sustentável. Para cada indicador referiu o domínio, o subdomínio, a fórmula, a fonte, a recolha de dados (período) e as metas específicas.

Também na bibliografia estrangeira se constata o desenvolvimento de SIDS, como é o caso de Widmer e Moine (2014), que desenvolveram uma seleção de indicadores para eco-cidades nas áreas metropolitanas na França, mais concretamente em Belford, Montlbiard e Hericout. Depois da revisão da literatura, foram selecionados 41 indicadores distribuídos pelos três pilares do desenvolvimento sustentável: economia, sociedade e meio ambiente. Em 2013, no entanto, analisaram-se apenas 33 sendo os restantes difíceis para uma análise qualitativa. O resultado



destes indicadores permitiu uma análise SWOT, fundamentadas nos territórios abordados com base nos resultados. Para cada indicador foi representada a cartografia da distribuição para uma escala nacional e outra inter-regional (área de estudo) e a reconversão de uma escala ordinal de 1 a 5 (desfavorável – bastante favorável) tendo em conta a média nacional). Apenas 15 indicadores foram atualizados (os outros 13 indicadores não sofreram atualizações), sendo que houve mais indicadores para um novo sistema. Ao todo foram incluídos 57 indicadores e uma nova dimensão: a dimensão institucional. No entanto, e devido à limitação a nível temporal da recolha de dados, foram apenas abordados 12 indicadores com distribuição equitativa entre as dimensões. Por seu turno, Karma (2008), anos antes tinha elaborado um SIDS, composto por 40 indicadores, para 27 estados diferentes pertencentes ao Brasil (Karma, 2008). Neste contexto aparecem divididos em 4 dimensões: ambiental (16 indicadores), social (17 indicadores), económico (3 indicadores) e institucional (4 indicadores), e com três referências temporais (2002, 2004 e 2006). No domínio ambiental, pretendeu-se avaliar a atmosfera, poluição, terra (uso do solo), água doce (qualidade, quantidade e eficiência de uso), oceanos, mares e orla costeira (qualidade e quantidade de águas balneares, pesca, população na orla costeira) e saneamento (produção de resíduos e águas residuais). Quanto ao domínio social, avaliou-se a população (caracterização da população, sobretudo envelhecimento e políticas de natalidade), trabalho e rendimento (desemprego e disparidades de rendimento), saúde (estado e cuidados de saúde), educação (qualidade de educação, quantidade de estabelecimentos de ensino e qualificação da população), habitação (estado das moradias) e segurança (crimes e acidentes tecnológicos). Na economia pretendeu-se analisar o quadro e produção de consumo, enquanto que na dimensão institucional, pretendeu-se avaliar o quadro e capacidade institucional. Em seguida, apresentaram-se os resultados para diferentes regiões no Brasil, por tabela, após classificação por 9 classes (estado crítico – excelente) e também sem dados (10 classes) por domínios e IDS. Recentemente, Pravitasaria et al. (2018) também elaboraram um SIDS de escala intermunicipal na região de Jambi (Sumatra) que continha 30 indicadores no sistema agregados em 3 domínios: Ambiental, Económico e Social, sendo que estes indicadores estão mais relacionados na obtenção de um desenvolvimento sustentável em áreas rurais.

De igual modo, observou-se a existência de SIDS desenvolvidos por entidades internacionais, como é o caso do Centro Regional de Informação das Nações Unidas, onde, em 2015, se criou um SIDS. Este era composto por 230 indicadores globais agregados em 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, entre eles, Erradicar a Pobreza; Erradicar a Fome; Saúde de Qualidade; Educação de Qualidade, Igualdade de Género; Água Potável e Saneamento; Energias Renováveis e Acessíveis; Trabalho Digno e Crescimento Económico; Indústria, Inovação e Infraestruturas; Reduzir as Desigualdades; Cidade e Comunidades Sustentáveis; Promoção e Consumo Sustentáveis; Ação Climática; Proteger a Vida Marinha; Proteger a Vida Terrestre;

Paz, Justiça e Instituições Eficazes e Parcerias de Implementação de Objetivos a fim de erradicar e combater a pobreza e as alterações climáticas existentes, promover o bem-estar e proteger o ambiente. Este SIDS integra-se já na Agenda de 2030 (CRINU, 2019). Foram também relevadas 169 metas para cumprir até 2030.

A Comissão Europeia utilizou 10 prioridades de políticas da Comissão Europeia para 2014 - 2019 integrando os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável da CRINU: Emprego, Crescimento e Investimento; Mercado Único Digital; A União de Energia e o Clima; Mercado interno; Uma união económica e monetária mais aprofundada e mais justa; Uma política comercial equilibrada e progressista para controlar a globalização; Justiça e direitos fundamentais; Migração; Uma Europa mais forte na cena mundial e mudança democrática (Ministério de Negócios Estrangeiros, 2017). A Comissão Europeia juntamente com o Eurostat, utilizando os mesmos 17 objetivos, elaboraram um SIDS composto por 100 indicadores de modo a poder acompanhar o desenvolvimento sustentável dos países membros da União Europeia. O primeiro-relatório surge em 2017.

Na minha opinião, existem poucas referencias bibliográficas nacionais sobre SIDS, a ausência desta plataforma contribui para a existência de alguns problemas no nosso país, como por exemplo: a falta de acompanhamento e avaliação do desenvolvimento sustentável, da conservação e preservação dos recursos naturais e do meio ambiente, da satisfação das necessidades da população, especialmente na execução das políticas publicas e tomadas de decisão por parte dos decisores locais. Portanto, houve a uma necessidade urgente de averiguar os SIDS existentes a nível Mundial. Este aspeto trouxe-nos várias dificuldades, pois a realidade geográfica verificada noutros países, comparativamente ao verificado no nosso país, e em particular na ilha da Madeira, é distinta. Portanto, após a existência de um SIDS intermunicipal no Algarve é benéfico existir esta plataforma na ilha da Madeira, de modo contribuir para um desenvolvimento sustentável acompanhando com um aumento da qualidade de vida.

### **3. Importância de um Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável**

De modo a obter um excelente desempenho do desenvolvimento sustentável é necessário atender às necessidades da população tendo em consideração a preservação dos recursos naturais residentes, a fim de obter uma melhor qualidade de vida. Por isso mesmo, é necessário a monitorização de um desenvolvimento sustentável, cujo objetivo primordial seja o de determinar resultados mais específicos ajudando aos decisores locais a avaliar o desempenho sustentável de um determinado território, a qualidade de vida, as necessidades da população e a promoção da preservação dos recursos naturais, entre o número mínimo e máximo a alcançar e a respetiva

evolução do DSI. Assim, os efeitos negativos serão minimizados, especialmente, padrões de consumo no ambiente, no clima, principalmente no que consiste às alterações climáticas, na saúde da população, eficiência de utilização dos recursos naturais, como refere Lopes (2013), contribuindo assim para uma melhor qualidade de vida e bem-estar dos cidadãos.

“Detetar com maior rapidez as mudanças no território” (Portugal, 2002; cfr. Magalhães, 2017:43), bem como “medir o progresso em direção à sustentabilidade” Karma (2008) são algumas das funções da monitorização do desenvolvimento sustentável. Ou seja, com um SIDS torna-se possível constatar uma dinâmica positiva/negativa de um índice, domínio, ou até mesmo indicador perante o alcance de um desenvolvimento sustentável, embora também deva ser referido que pode não apresentar qualquer tendência significativa durante o período em análise. Dessa forma, como refere Karma (2008) é possível caracterizar a realidade através de um único valor, de um ou vários índices referindo que um SIDS é capaz de “definir ou monitorar a sustentabilidade de uma realidade” (Karma, 2008: 33).

“Metas/limiares de sensibilidade e de sustentabilidade” (Ramos e Caeiro, 2010; Cfr. Santos, 2016: 27), e “Identificar e medir o grau de alcance dos objetivos pré-definidos” (Magalhães, 2017: 44), permite concluir que um SIDS possibilita a visualização para um determinado território de um dado índice ou indicador, este está enquadrado dentro das metas estipuladas. Os domínios/dimensões em que os indicadores e índices são inferiores às metas, são considerados ameaças/pontos fracos. Nesta questão devem ser os decisores locais a interferir de modo a que, posteriormente, consigam obter melhores resultados na questão de desenvolvimento sustentável, alterando de forma benéfica as políticas públicas de um determinado território.

Karma (2008) refere ainda que um SIDS evita situações de risco, problemas que podem exigir um novo planeamento do território, por isso, um SIDS é importante para visualizar as principais limitações num dado território, e assim preveni-las e reduzi-las essas limitações para não se degradar o meio ambiente, protegendo e conservando o ecossistema, com um uso eficiente dos recursos naturais.

Um SIDS também permite a comparação no tempo e no espaço. No tempo, pois um SIDS com as devidas atualizações, consoante o período temporal, na variação de algum resultado de um índice ou de um indicador permite detetar que se houve mudanças na região / local em análise. Portanto, este SIDS, para além dessas variações, permite também identificar e averiguar as tendências, conforme revelado anteriormente. Deste modo, possibilita a identificação dos resultados das políticas públicas realizadas e ratificadas num curto espaço temporal. Assim, após a operacionalização deste SIDS, com duas ou mais referências temporais em análise é possível verificar a tendência perante o desempenho de sustentabilidade, podendo esta ser positiva (aumento do valor do índice), negativa (diminuição do valor do índice), ou nula (valor não alterável do índice). Karma (2008) refere ainda que a obtenção de DSI para várias referências

temporais permite identificar as mudanças efetuadas no território, em matéria de desenvolvimento sustentável para além de permitir identificar tendências e ações relevantes. Desta forma, é capaz de avaliar o progresso de desempenho sustentável face ao objetivo estipulado (Karma, 2008). Através dos resultados das várias referências temporais, permite-nos adquirir projeções, nomeadamente, efetuar uma análise dos cenários futuros com uma previsão de desempenho sustentável nos anos consequentes (Morais, 2012).

Quanto ao espaço, o SIDS permite a comparação do desempenho sustentável entre 2 ou mais territórios, ou seja, aquele que obtém melhor preservação dos recursos naturais com a satisfação das necessidades humanas, isto é, com nível máximo de desenvolvimento territorial e melhor qualidade de vida.

Com a apresentação pública do SIDS, com os índices obtidos e com as ações de sensibilização de forma a mudar hábitos e a contribuir para o desenvolvimento sustentável, o resultado do DSI pode e deve ser comunicado aos organismos públicos e privados, para mudanças de hábitos e costumes da sociedade, concretizando-se numa maior eficiente produção e consumo sem degradar os ecossistemas presentes e os recursos naturais (Karma, 2008; Magalhães, 2017), isto é, a informação sobre os resultados dos índices e desenvolvimento sustentável devem ser partilhados para as diversas entidades do território, com apresentação de algumas medidas que poderão melhorar o desempenho de um desenvolvimento sustentável de forma a promover um uso mais eficiente de recursos. O dado obtido no SIDS, ao tornar-se público, fornece o conhecimento do ponto de situação de um dado território – o ponto de partida - no contexto do desenvolvimento sustentável obtendo assim uma maior atratividade e qualidade de imagem de um determinado território. Desta forma, possibilita e facilita as tomadas de decisão por parte dos decisores locais, em matéria de desenvolvimento sustentável, com os pontos de situação de uma determinada realidade mais objetiva, em particular, nos domínios ou índices que não estão enquadrados face às metas estipuladas no SIDS (Karma, 2008). Ou seja, permite testar as hipóteses por parte dos decisores locais, após a apresentação de resultados, a progressão do IDS, e deste modo aumentar a qualidade nas tomadas de decisão (Magalhães 2017), especificamente, na monitorização das ações de melhorias implementadas pelos decisores (Morais, 2012).

Um SIDS também permite melhorar as políticas públicas, definindo metas de forma a progredir para o desenvolvimento sustentável e determinar os pontos fortes e oportunidades do território de modo que outros territórios adotem a metodologia das políticas públicas de forma idêntica, realizando uma análise SWOT relativamente ao território em análise, identificando assim os pontos fortes e fracos de um determinado território e a ausência de conflito de diferentes opiniões subjetivas (Vilares, 2010; Morais, 2012). O SIDS faz tornar as opiniões mais objetivas. Através deste SIDS, e dos resultados obtidos, em números, a subjetividade diminui em

termos de desenvolvimento sustentável do estado, da administração pública, dos organismos públicos e privados e da população residente em geral, visualizando assim os principais pontos fortes e fracos num dado território. Permite, assim, verificar as prioridades de um determinado território.

Posto isto, a DGA (2000), de forma simplificada, identifica algumas vantagens na utilização de indicadores de desenvolvimento territorial, principalmente na comparação de condições em diferentes realidades geográficas, na deteção de tendências no tempo e no espaço através da série de dados e também na aplicação de desenvolvimento científico de modo a alertar para a investigação científica, como já foi revelado anteriormente. Na realização de um SIDS, podem aparecer alguns problemas, como refere a DGA (2000), como por exemplo, a inexistência de informações de base, a perda de informação nos processos de agregação de dados (criação de índices), nomeadamente fenómenos específicos.

“Ao ser selecionado um indicador e/ou ao se construir um índice, tal como quando se utiliza um parâmetro estatístico, ganha-se em clareza e operacionalidade e perde-se em detalhe da informação”

Karma (2008:34)

Como referem Widmer e Moine (2014), nem todos os DSI que são selecionados são abordados por causa das dificuldades que são encontradas em relação à disponibilidade de dados, quando se trata de indicadores específicos e escalas de grande dimensão. O processo de criação de um IDS é composto por uma complexidade de operações matemáticas, o que dificulta divulgar e definir as expressões matemáticas que foram realizadas. Muitos dos SIDS têm critérios subjetivos, onde dependentemente do critério em análise, a inclusão de um indicador pode ter diferentes opiniões. Também existem áreas num SIDS que podem não vir a ser analisadas, principalmente por causa da ausência de monitorização dos dados base, ou por causa dos custos inerentes à monitorização. Também este sistema não consegue detetar as disparidades existentes ao nível de desenvolvimento num determinado território nem as desigualdades de acesso de recurso como por exemplo: entre áreas com marginalização ecológica, diretamente associado a áreas com exclusão social e pobreza e por outro lado áreas com maior desenvolvimento e existência de uma gentrificação (Quadro 1).

### Quadro 1 - Vantagens e desvantagens de um SIDS

Vantagens	Limitações
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação dos níveis de desenvolvimento sustentável</li> <li>• Capacidade de sintetizar a informação de carácter técnico/científico</li> <li>• Identificação das variáveis-chave do sistema</li> <li>• Facilidade de transmitir a informação</li> <li>• Bom instrumento de apoio à decisão e aos processos de gestão ambiental</li> <li>• Identificação de tendências</li> <li>• Possibilidade de comparação com padrões e/ou metas pré-definidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inexistência de informação de base</li> <li>• Dificuldades na definição de expressões matemáticas que melhor traduzam os parâmetros seleccionados</li> <li>• Perda de informação nos processos de agregação dos dados</li> <li>• Diferentes critérios na definição dos limites de variação do índice em relação às imposições estabelecidas</li> <li>• Ausência de critérios robustos para selecção de alguns indicadores</li> <li>• Dificuldade na aplicação em determinadas áreas, como o ordenamento do território e a paisagem</li> </ul>

Fonte: DGA-DSIA (2000; 14)

Desta forma, à medida que estes indicadores são atualizados, é possível acompanhar a progressão dos índices obtidos (acompanhamento da evolução sustentável do território) bem como a avaliação da implementação do planeamento ao nível local e do estado do ambiente, de modo a tornar os territórios mais sustentáveis, alcançando assim a análise da sustentabilidade de um território, podendo ser utilizado como uma ferramenta de apoio na política da sustentabilidade.

Os DSI são úteis no planeamento e no ordenamento do território, o que de uma forma direta e indireta afeta a qualidade de vida da sociedade, no aperfeiçoamento da utilização do solo, na eficiente utilização dos recursos naturais em vias de escassez e na obtenção de um desenvolvimento económico, social e institucional de modo a salvaguardar as gerações futuras, um dos principais objetivos do desenvolvimento sustentável. É importante, ainda, referir, que estes indicadores são influentes na caracterização física da área de estudo, pois, condiciona o uso do território, a existência dos recursos naturais, do ordenamento do território. Na avaliação dos programas e planos territoriais deviam ser utilizados indicadores de modo a permitir monitorizar a respetiva estratégia, objetivos e resultados da sua execução, avaliar a eficácia dos programas e planos territoriais, conforme o estipulado no decreto lei 31/2014, Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo de 30 de maio, presente no artigo 57.

#### 4. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

Nem todos os indicadores de Desenvolvimento Sustentável podem estar enquadrados dentro de um SIDS. Alguns podem dificultar as informações disponíveis para os decisores políticos,

aumentar os custos e facilidade na obtenção e sistematização dos dados, na facilidade de leitura e na interpretação dos dados. Portanto, é necessário desenvolver metodologias para a seleção de indicadores de Desenvolvimento Sustentável, ou seja, selecionar os indicadores que melhor representam e caracterizam um determinado território utilizando poucas variáveis, sendo esta uma das dificuldades neste trabalho. Os SIDS não são listas de dados com variáveis, são sim uma informação quantificada e agregada, caracterizando a realidade de um território, no que diz respeito ao seu desenvolvimento (Morais, 2012) (Quadro 2).

### Quadro 2 - Critérios de Seleção de Indicadores

Critérios para Seleção de Indicadores
A. Sensibilidade do público-alvo dos indicadores;
B. Possibilidade de intercalibração e comparação;
C. Número total de indicadores selecionados;
D. Existência de dados base;
E. Possibilidade de ser rapidamente atualizado;
F. Distribuição representativa das 4 dimensões do Desenvolvimento Sustentável.

Fonte: Moraes (2012:19)

Para além dos critérios referidos por Moraes (2012), é necessário estar de acordo com os objetivos estratégicos do âmbito regional /local. Os indicadores selecionados por Moraes (2012), Santos (2016) e Magalhães (2017) devem ser compreendidos e enquadrados com os objetivos estratégicos e linhas de dimensão do local, face às necessidades. Todos os indicadores de Desenvolvimento Sustentável também devem ser ajustados à realidade. Por isso, alguns indicadores não fazem sentido integrar-se num SIDS. Lopes (2013) e Santos (2016) ainda incluíram no critério da seleção de indicadores de Desenvolvimento Sustentável, a facilidade na obtenção de dados, já que em alguns indicadores de Desenvolvimento Sustentável existe muita dificuldade na detenção de dados base, ou seja, tornam-se não mensuráveis. Ao efetuar um DSI é necessário que todos os indicadores sejam quantitativos, sendo este outro dos critérios, além dos já referidos por Moraes (2012:19). Também é necessário que os indicadores selecionados sejam de interpretação fácil. Vilares (2010) ainda identifica outros critérios além dos acima mencionados, tais como, considerar os custos inerentes e bloqueios potenciais à recolha de dados e monitorização de indicadores, isto é, na seleção de indicadores de Desenvolvimento Sustentável deve adotar-se aqueles em que se consegue um menor custo na obtenção dos dados, os perfis de utilizadores e as necessidades do território e da comunidade, selecionar indicadores

que sejam sensíveis ao contexto das alterações resultantes de intervenção pública e indicadores cientificamente robustos (dados coerentes e consistentes bem fundamentados – quadro 3).

### Quadro 3 - Critérios de Seleção de indicadores

- Prevalência do âmbito de análise nacional
- Relevância para a medição do progresso do Desenvolvimento Sustentável
- Limitação em número, mas abertura e adaptabilidade às necessidades futuras
- Capacidade para abranger as questões da Agenda 21 e de todos os aspectos pertinentes do Desenvolvimento Sustentável
- Apreensibilidade, clareza e resistência a leituras ambíguas
- Robustez conceptual da construção
- Representatividade de questões consensualizadas internacionalmente do modo mais abrangente possível como relevantes
- Implementação e monitorização exequíveis na maioria dos países
- Dependência dos custos de informação efectiva de qualidade conhecida

Fonte: Vilarés (2010:9)

Morais (2012) e Lopes (2013) realizaram também entrevistas e inquéritos aos atores-chave do Município (p.e. presidente da Câmara Municipal) em estudo de forma a seleccionar indicadores. Moraes (2012) abordou para cada indicador, a compreensão do indicador, a percepção da situação actual e o grau de relevância do indicador. Já Lopes (2013) abordou, na questão do conhecimento do desenvolvimento sustentável ao inquerido, a importância do desenvolvimento da SID no concelho em estudo (Abrantes), temas importantes para abordar no SIDS local, e a importância de cada indicador para a avaliação de forma a integrar ou não no sistema de indicadores.

Em suma, os DSI devem ser:

- de fácil interpretação, de modo a que a comunidade e outros decisores conheçam a questão em análise tendo como objetivo o desenvolvimento posterior com base nas políticas públicas;
- comparáveis no tempo e no espaço, isto é, identificar o progresso negativo/positivo de um determinado território no que diz respeito ao desenvolvimento sustentável e comparar com outros Municípios, os Municípios com melhor e pior resultado em matéria de desenvolvimento sustentável;



- mensuráveis e de fácil determinação de dados base, a fim de possibilitar os resultados desses indicadores, com adequada confiança de dados;
- altamente periódicos, ou seja, com possibilidade de muitas atualizações, a fim de identificar as mudanças ocorridas num determinado território bem como respetivo progresso;
- enquadrados face à realidade, objetivos estratégicos e dimensões estipuladas atendendo às ameaças, oportunidades, pontos fortes e fracos de cada território;
- quantitativos, de maneira a que possibilitam uma maior confiança nos resultados dos índices e também facilitam a construção do DSI;
- de baixo custo, a fim de poder possibilitar mais territórios para comparação, dando assim a possibilidade de mais projetos noutras áreas de investimento. No processo de seleção de indicadores deve ser selecionado o mais importante e o que melhor representa face à realidade de modo a limitar a quantidade de indicadores.

A quantidade de indicadores não deve ser excessiva de modo a simplificar as informações disponíveis para os decisores políticos, impedir o aumento dos custos e facilidade na obtenção e sistematização dos dados, facilitar a leitura e a interpretação dos dados. Vilares (2010) e Morais (2012) defendem a necessidade de efetuar uma metodologia de modo a selecionar os indicadores mais importantes no contexto da SIDS, tendo em conta a caracterização física, a propriedade estratégica de cada território e o aproveitamento dos recursos existentes num dado território para alcançar um desenvolvimento sustentável, e futuramente, proporcionar conjunturas de modo possibilitar a criação de um território inteligente.

### **Capítulo III – Importância de Geografia Física, Ordenamento e Planeamento na elaboração de Políticas Públicas para contribuição de Desenvolvimento Sustentável.**

De acordo com o decreto-lei nº 31/2014 de 30 de maio, o desenvolvimento sustentável é um dos fins e princípios gerais da política pública de Ordenamento do Território. Segundo o artigo 2 alínea b e artigo 3, ponto 2 alínea a) refere-se a preservação do meio ambiente, dos recursos naturais e herança cultural, a produção de ecossistemas a longo prazo, mas ao mesmo tempo satisfazendo as necessidades humanas, na redução das assimetrias regionais, promoção da coesão territorial, competitividade económica e territorial, existindo uma harmonização entre a vida humana e o ambiente.

Na execução de programas, planos territoriais e das políticas públicas há que ter em conta não só a satisfação das necessidades da população residente, como também a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais existentes de modo a promover o desenvolvimento sustentável de um território. De acordo com o mesmo decreto, uma política pública de ordenamento do território deve ter entre outros fins: a valorização das potencialidades do solo, o reforço da coesão nacional, o aumento da resiliência de um território aos efeitos decorrentes de fenómenos climáticos extremos, deve evitar a contaminação do solo, valorizar a identidade de um território, reabilitar e modernizar os centros urbanos, valorizar o património natural, cultural e paisagístico, conceber uma eficiente utilização do uso do solo, dar importância à biodiversidade e à orla costeira, contribuir para a preservação dos riscos e aproveitar as potencialidades agrícolas, florestais e silvo-pastoris.

Por isso, na implementação de planos territoriais e das políticas públicas é necessário conhecer os recursos naturais existentes quantitativa e qualitativamente relacionados com o ambiente físico presente num espaço geográfico, de modo a tornar um eficiente ordenamento e planeamento urbano e aumentando a qualidade de vida da população.

“Assim, o ordenamento do território tem como base o conhecimento das formas de relevo e das características climáticas, hidrológicas e biogeográficas da região, objetos de estudo da Geografia.”

Pedrosa (2014:435)

De modo a tornar um determinado espaço com bons desempenhos sustentáveis, é muito importante e necessário compreender as dinâmicas espaciais (a caracterização climática, hidrológica, biogeográfica, e a climatologia) a exploração dos recursos naturais, a ocupação urbana num determinado território, a relação da ação humana com o ambiente e a respetiva

organização de um determinado espaço na implementação de tomadas de decisão e execução de políticas públicas.

As existências de recursos naturais estão relacionadas com a caracterização do ambiente físico, isto é, a presença de quantidade de água (Hidrologia/Climatologia), fauna e flora (Biogeografia), solos para desenvolvimento florestal e agrícola (Biogeografia). Ou seja, a existência de recursos naturais está intimamente ligada à caracterização física da área de estudo, nomeadamente da Hidrologia, Biogeografia, da Climatologia e sobretudo da Geomorfologia.

A Geomorfologia, porque o relevo e a orografia são determinantes na caracterização do clima num determinado espaço físico. Por exemplo, um território com relevo acentuado potencializa as chuvas orográficas, havendo maior disponibilidade de recursos hídricos. (Efeito de Föhn). Também está relacionada com a variação da temperatura, segundo o gradiente térmico, à medida que caminhamos 1000 metros a temperatura diminui 6°C. A Geomorfologia também interfere na Hidrologia. Para além da existência da quantidade de água relacionada com a precipitação, a caracterização da litologia varia a permeabilidade e deste modo a disponibilidade de águas subterrâneas (aquíferos). O clima e a classificação dos solos (relacionada com a litologia da área de estudo) permite a presença de um determinado tipo de vegetação, ou então a ausência de vegetação.

A Geomorfologia interfere na preservação e acesso aos recursos naturais. Nos territórios com um relevo acentuado há menores condições no que diz respeito ao acesso e à exploração de recursos naturais, por causa da reduzida acessibilidade diminuindo assim o respetivo consumo desses recursos e aumentando a respetiva prevenção.

A atividade humana também é um agente modelador da paisagem, sobretudo nas dinâmicas morfológicas e na transformação do uso do solo (Cunha, 2002)

“Um dos elementos que mais sofre alterações com a atuação do homem é a topografia. Esta é uma componente importante da dinâmica das vertentes, na medida em que, num mesmo afloramento geológico, com uma mesma ocupação do solo, as encostas não apresentam o mesmo grau de estabilidade, segundo a “magnitude” do declive.”

Pedrosa (s/d:10)

Portanto, segundo Lema e Rebelo (1996) existe uma relação dialética entre a Geografia Física e Humana, pois a existência em nível de quantidade por parte da população e de espécies está relacionada com a caracterização do espaço físico (nomeadamente em territórios com declives reduzidos e materiais não alterados) e com a existência de recursos (fundamentais para satisfazer as necessidades básicas e a sobrevivência das espécies), o que se designa por capacidade de sustentação (Amorim, 2009). Ou seja, nos territórios com baixa capacidade de sustentação, isto é, inexistência de recursos eficientes e/ou materiais sedimentados, existe um

elevado condicionalismo no aproveitamento de recursos para a respetiva exploração, verificando-se assim elevados contrastes / assimetrias regionais de desenvolvimento (Lema e Rebelo, 1996).

De modo a tornar um território sustentável e com bom desempenho no ordenamento e planeamento do espaço físico, segundo, Lema e Rebelo (1996) é necessário não só, compreender a caracterização física da área envolvida, a quantidade de espécies e ação humana, a dinâmica da morfologia, a quantidade e a potencialidade para a exploração dos recursos existentes, como também, a organização do espaço, atendendo às diferentes vantagens potenciais para um determinado uso do solo ou algum tipo de atividade (espaço agrícola, florestal, económico, social, entre outros), de forma a minimizar riscos naturais, sobretudo, Hidrogeomorfológicos, riscos mistos e outros impactos ambientais mas também, na mitigação das assimetrias regionais económicas sociais e culturais.

Deve ser realçado que nas tomadas de decisões e nas execuções da política pública torna-se essencial verificar e conhecer o meio físico presente num dado território, sendo um dos problemas verificados na região em estudo, principalmente na ausência de uma plataforma SIDS, existindo uma falta de conhecimento sobre a preservação do meio ambiente e satisfação das necessidades da população, impossibilitando assim, alguns problemas de ordenamento e planeamento, especificamente, a grande utilização e exploração dos recursos naturais, a concentração de atividades económicas e sociais, a grande vulnerabilidade de áreas edificadas face aos riscos naturais presentes, entre outros. Nas áreas com menor capacidade de sustentação, existe dificuldade no acesso, no aproveitamento e na exploração dos recursos naturais, principalmente por causa da morfologia provocando assim grandes assimetrias regionais.

Assim, existem determinados territórios que oferecem melhores condições (potencialidade) face à caracterização física existente, o que está integralmente relacionado com a quantidade, o acesso e a exploração de recursos, na existência da população, na facilidade da organização do espaço e gestão, na prevenção dos riscos envolvidos de forma a contribuir para um elevado desempenho sustentável e de forma a aumentar a qualidade de vida salvaguardando a população e outras espécies presentes.

“(…) seu reflexo nas formas e na altitude do relevo, a idade das erupções, a distribuição da escoada lávica ou das cinzas vulcânicas, todos esses aspetos têm profundas consequências na utilização do solo e no próprio povoamento. “

Ferreira (2005:55)

No entanto, de acordo com Cunha (2002) as entidades responsáveis pelo Planeamento e Ordenamento do Território não reconhecem o ambiente físico num determinado espaço

geográfico nem a quantidade dos recursos presentes, levando à existência de graves problemas no que diz respeito ao desenvolvimento sustentável, como por exemplo, a ineficiência na utilização dos recursos, a redução de espaços verdes, a ineficácia de preservação de riscos, assimetrias regionais, baixa competitividade na economia, elevada vulnerabilidade face aos riscos naturais, entre outros. Portanto, o objeto de estudo da Geografia Física é a exploração dos recursos naturais e das características naturais dos territórios e os respetivos impactos pela conjugação destes fatores.

Desta forma, num território com elevado desempenho sustentável, as políticas públicas são concretizadas com grande eficiência, tendo em conta as potencialidades de um determinado território, um conhecimento perante os recursos naturais e geografia física, eficiente ordenamento e planeamento do território, acesso e exploração dos recursos naturais e um equilíbrio entre o ambiente e as necessidades da população, entre outros, com o objetivo de não degradar o meio ambiente e satisfazer as necessidades por parte da população.

Um território com elevado desempenho sustentável está sujeito a elevadas potencialidades ao nível de quantidade, acesso e consumo sustentável de recursos naturais, a fim de obter maior desenvolvimento territorial. Na elaboração do SIDS, foi tido em conta as questões da Geografia Física, pois, nem sempre um território com elevadas potencialidades ao nível de acesso a recursos naturais, respetiva exploração e elevada capacidade de sustentação, poderá alcançar um elevado desempenho sustentável, pois, no desconhecimento da geografia física, na quantidade, acesso e exploração dos recursos naturais e nas potencialidades de um determinado território na elaboração e concretização das políticas públicas, poderá originar riscos para a população e outras espécies presentes, devido à elevada vulnerabilidade face aos riscos naturais e mistos e marginalização ecológica, principalmente, na distribuição desigual de recursos naturais. Assim, na ineficiência da concretização das políticas públicas, do ordenamento e planeamento do território, poderá pôr em causa as gerações futuras no acesso e disponibilidade dos mesmos, entre outros.

Por isso, no SIDS, por cada domínio relacionado com recursos naturais (água, pesca, agricultura, floresta, solo, energia, entre outros), há que ter em conta a quantidade de recursos naturais (potencialidades), a exploração, a facilidade de acesso e eficiência da mesma, e a satisfação e cumprimento das necessidades da população e não só com a preservação do ambiente. Assim, a Geografia Física poderá ser um influenciador no resultado do SIDS, principalmente geomorfologia e conseqüentemente a capacidade de carga, que interfere na influência da ação humana, na quantidade, no acesso e exploração dos recursos naturais. Resumidamente, a Geografia Física, sobretudo a geomorfologia é um contributo face ao desenvolvimento sustentável e na criação de um território inteligente.

## Capítulo IV – Enquadramento Geográfico da Ilha da Madeira

### 1. Localização Geográfica e Enquadramento Administrativo

A RAM é um Arquipélago Atlântico, localizado no Hemisfério Norte, Sudoeste da Península Ibérica, Oeste de Marrocos, Norte do Arquipélago das Canárias e Sudeste do Arquipélago dos Açores. (localização relativa) (figura 1). A RAM tem como coordenadas de latitudes (localização absoluta) de “30° 01’ N e 33° 31’ N (semelhante às do deserto do Sahara) e as longitudes de 15° 51’ W e 17° 30’ W do Meridiano de Greenwich” (Sousa 2014; 59). É composta por um conjunto de 4 ilhas vulcânicas, num total de 742 Km<sup>2</sup>, do qual também faz parte a Ilha do Porto Santo (42,4 Km<sup>2</sup>), Selvagens (4 Km<sup>2</sup>) e Desertas (14 Km<sup>2</sup>) todas elas pertencentes às Ilhas da Macaronésia, entre os arquipélagos dos Açores, Canárias e Cabo Verde, com grande área biogeográfica, verificando-se, uma paisagem heterogénea de fauna e flora, nomeadamente, a floresta Laurissilva da Madeira, que é um património natural, com vales extremamente encaixados (nomeadamente Curral das Freiras com escarpas quase a 90° com uma altura superior aos 1000 metros) e profundos e relevos muito acidentados.

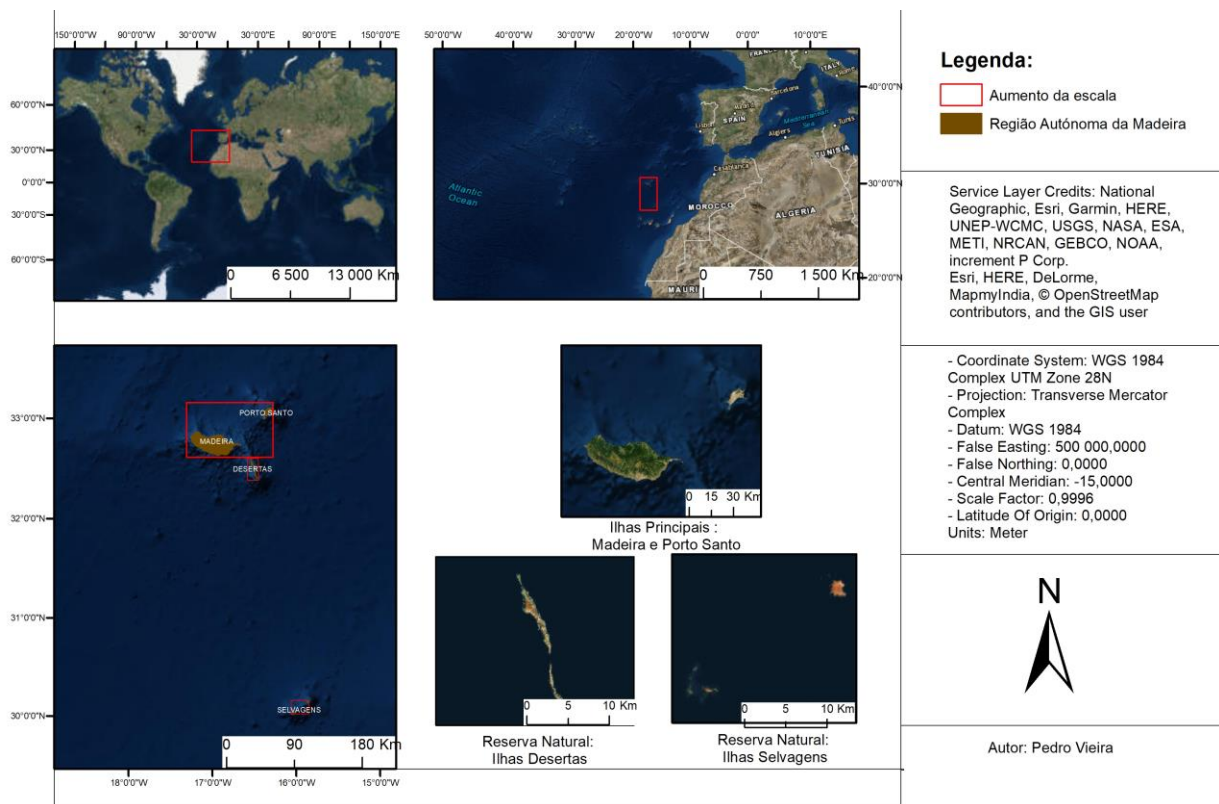
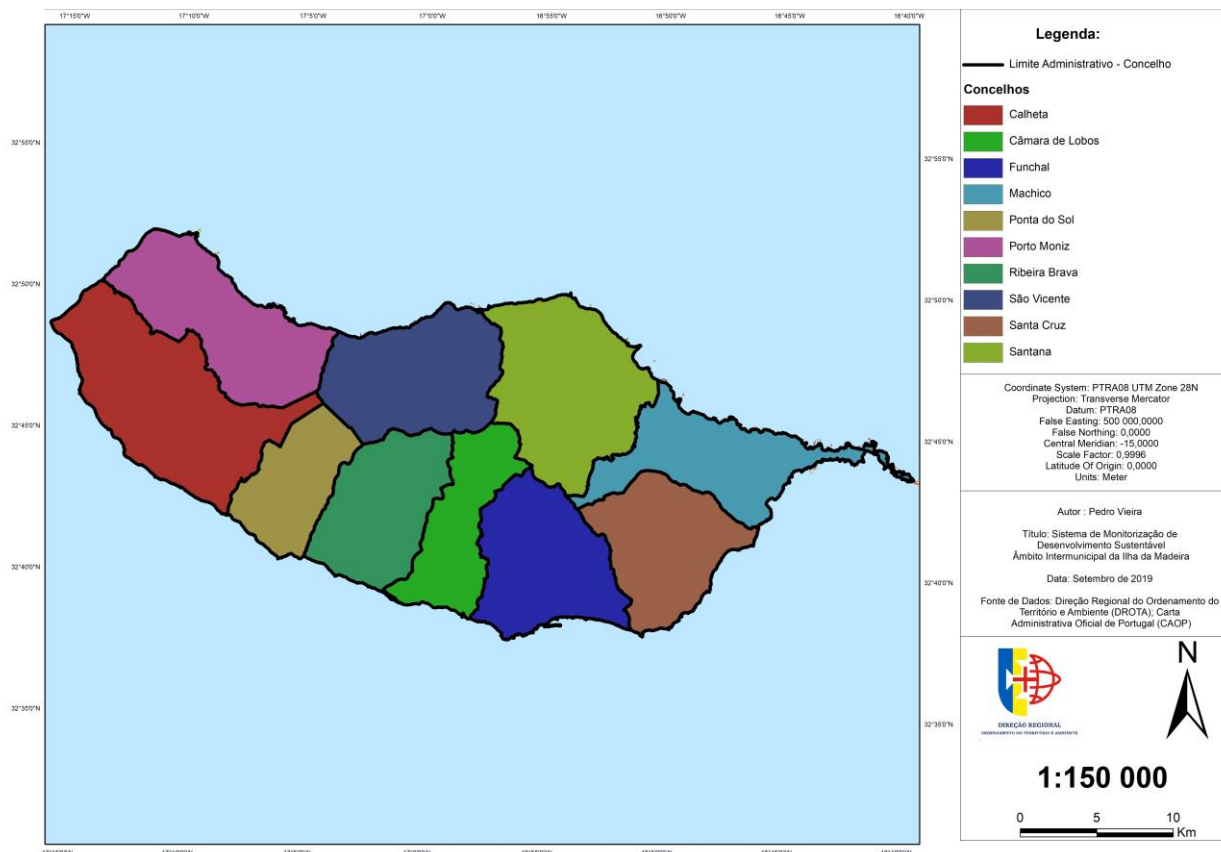


Figura 1 - Enquadramento Geográfico

Na ilha da Madeira existem 10 Municípios sendo que, Porto Moniz, São Vicente, Santana e uma parte de Machico situam-se na costa norte e outra parte de Machico, Santa Cruz, Funchal, Câmara de Lobos, Ribeira Brava, Ponta de Sol e Calheta na costa sul. A Região Autónoma da Madeira é composta por 11 concelhos, 10 na principal ilha e concelho do Porto Santo (figura 2)



**Figura 2 - Enquadramento Administrativo**

## 2. Geomorfologia

A Ilha da Madeira, em grande parte, é caracterizada por um relevo muito acidentado, sendo que somente 36 % da área de estudo possui altitudes inferiores a 500 metros, composta por 3 unidades geomorfológicas principais designadas por Unidade Ponta de São Lourenço, localizada no extremo oriente na Ilha da Madeira, Maciço Central e ainda Planalto do Paul da Serra, como principal estrutura morfoestrutural do sector ocidental da Ilha da Madeira. Serrão (2017).

Os pontos mais altos da Ilha são o Pico Ruivo (1862), Pico das Torres (1851mm) e Pico do Arieiro (1818) localizados na principal unidade geomorfológica Maciço Montanhoso Central, da Ilha da Madeira, composta por depósitos piroclásticos grosseiros. Ainda nesta área, é possível verificar, devido às elevações vulcânicas, a incisão dos cursos de água, por erosão diferencial, vales profundos e encaixados. (Serrão, 2017). Em todo o maciço é possível verificar uma densidade de filões basálticos, importantes para conservação do relevo e ainda depósitos

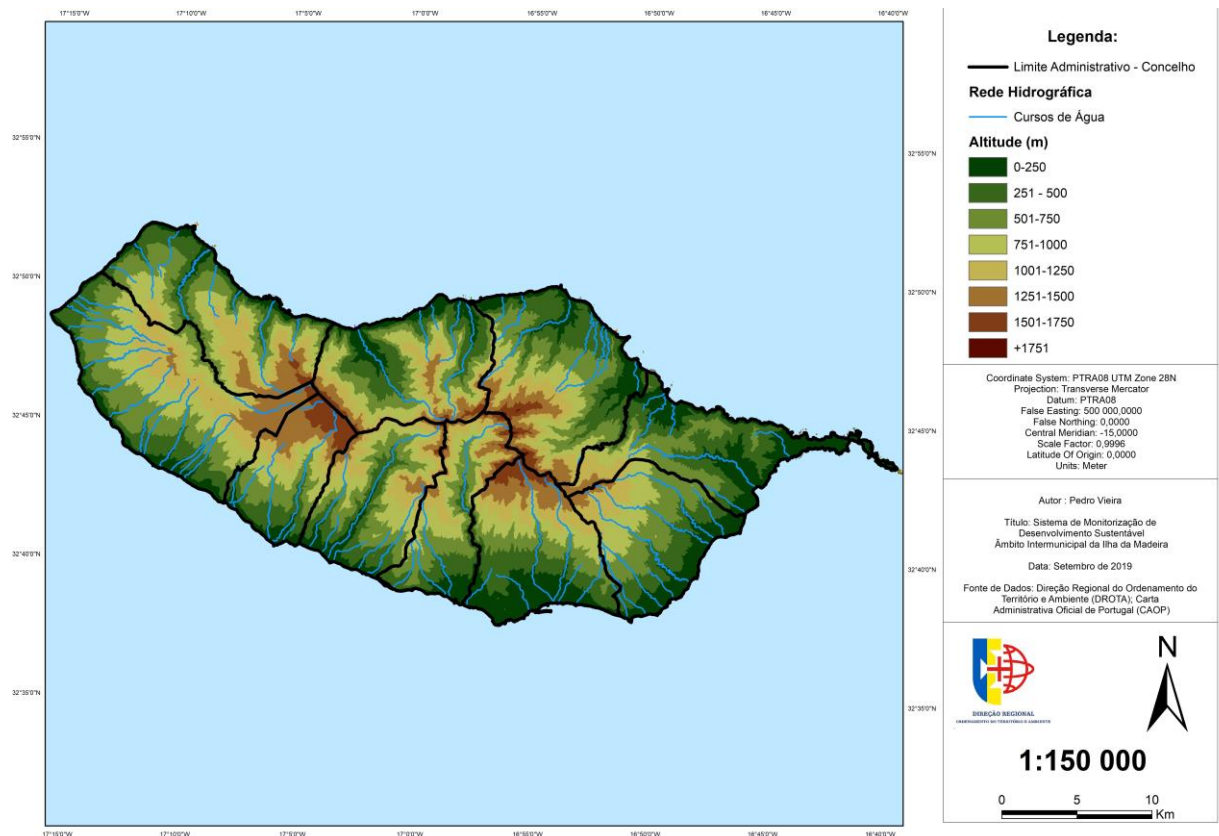
glaciares e periglaciares derivado da última época glacial. (Silveira et al. 2010). Os vales da Ribeira Brava (vertente Sul da Ilha da Madeira) e São Vicente (vertente norte da Ilha da Madeira), formados particularmente da erosão diferencial, separam este sector da principal unidade geomorfológica Paul da Serra, com uma altitude entre 1300 a 1500 metros com um ligeiro pendor para sudoeste.

A principal unidade geomorfológica Paul da Serra é caracterizada por um mato lávico subhorizontal (planalto com 1300 a 1500 metros de altitude), onde podemos visualizar escoadas basálticas, e, embora com alguma raridade, tufos de cinzas traquíticas e coberturas piroclásticas já alteradas devido à ação fissural como refere Silveira et al. (2010).

A principal unidade geomorfológica Ponta de S. Lourenço difere da caracterização do resto da ilha da Madeira sendo uma península alongada e estreita, com baixo relevo e altitude, não sendo superior aos 250 metros, composta por alguns sistemas e cones fissurais com orientação este-oeste. Nesta área, é possível visualizar superfícies de erosão irregular e encurvada, sobretudo por ação e erosão marinha, e uma grande quantidade de filhões contemporâneos, depósitos piroclásticos máficos subaéreos e depósitos recentes, tais como, areias eólicas e cascalheira e areia de Praia. (Silveira et al. 2010).

Na ilha da Madeira, por ação dos movimentos de vertente, é possível verificar algumas fajãs, onde os materiais provocados por desabamentos acumulam-se nalguns sectores da arriba. A ilha da Madeira possui a maior arriba da Europa, Cabo Girão, com uma altitude de 589 metros, localizada no concelho de Câmara de Lobos (vertente Sul). No entanto, é no Norte que se verifica um litoral mais escarpado, reduzindo assim o acesso e exploração dos recursos relacionados com o ambiente marinho. No Sul, a ilha, como refere Teixeira (2010), tem um litoral menos escarpado com existência de “aterros”, com deposição de sedimentos de origem fluvial, permitindo o acesso e exploração dos recursos relacionados com o ambiente marinho e costeiro, nomeadamente, em termos de águas balneares e aproveitamento piscatório. (figura 3)



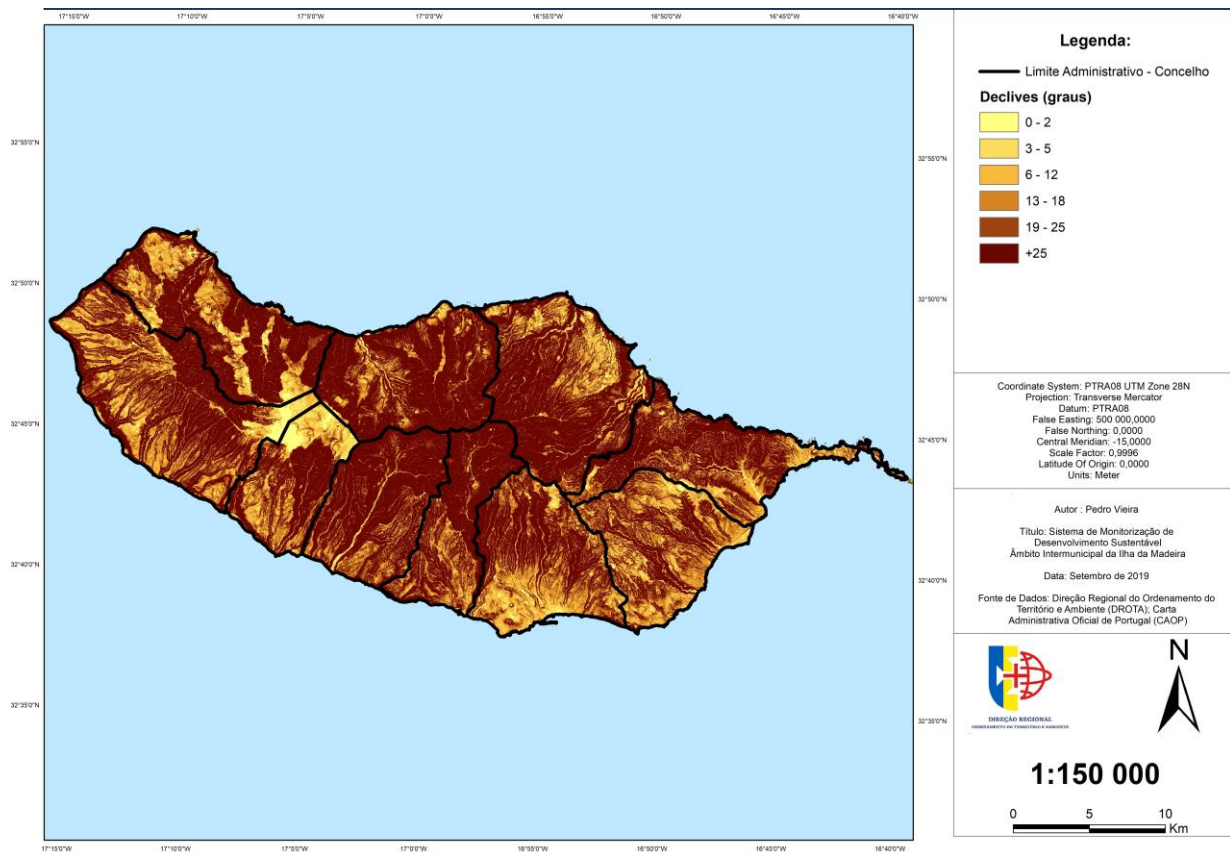


**Figura 3 - Mapa Hipsométrico**

Fonte de Dados: Informação Geográfica cedida pela Direção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território

Tendo em conta os declives, somente 3,5% com declives preferências a construção (menor 5°) e 75% com declives superiores a 18°<sup>2</sup> (figura 4). Os declives proporcionam muitos condicionalismos por parte da ocupação humana no território e nas respetivas explorações de recursos naturais, o que se reflete na existência de densidade populacional e respetivo desenvolvimento económico e social (poucos equipamentos), aumentando assim as disparidades regionais. É um constrangimento que deve ser tido em conta.

<sup>2</sup> Antiga Reserva Ecológica Nacional



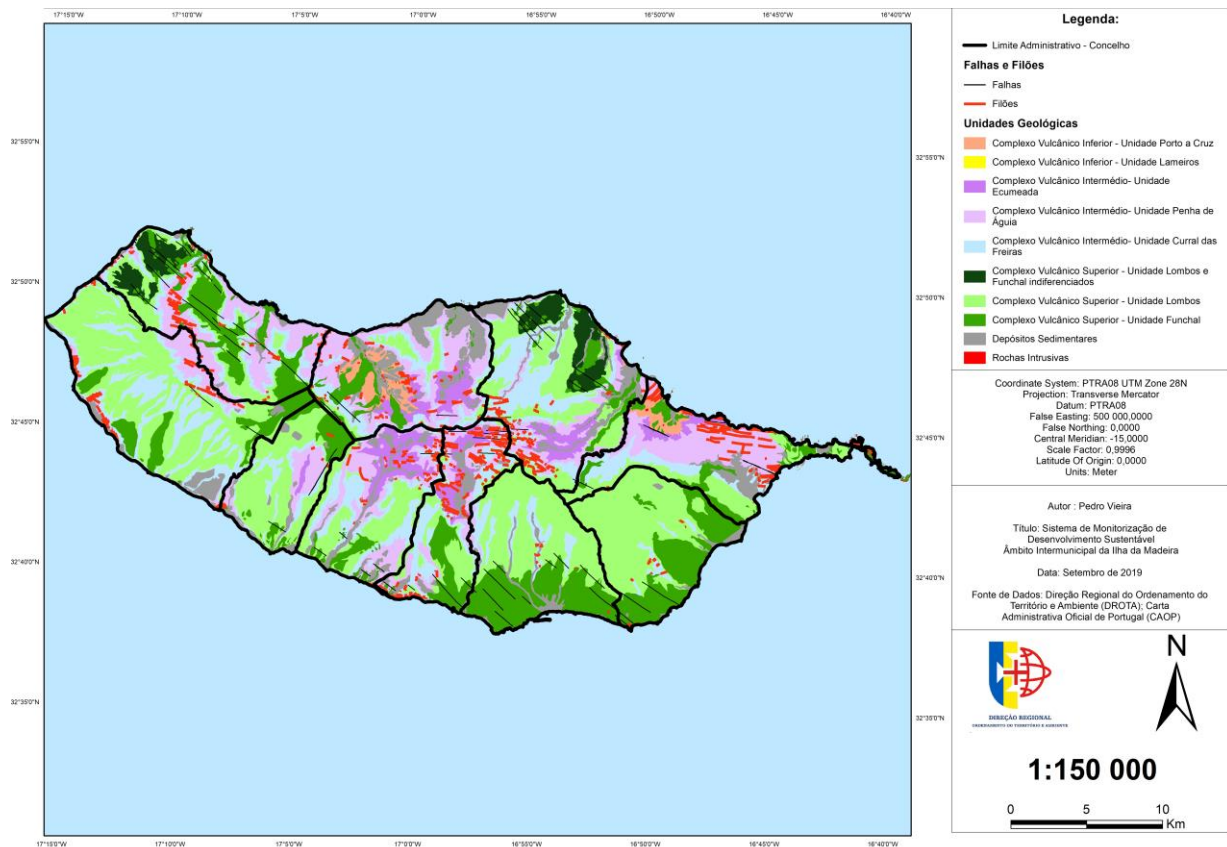
**Figura 4 - Mapa de Declives**

Fonte de Dados: Informação Geográfica cedida pela Direção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território

A ilha da Madeira trata-se de um vulcão em escudo durante a idade miocénica a holocénica, sendo construída através de 3 fases (complexos vulcânicos) que se encontram organizados em sete unidades estratigráficas. O complexo vulcânico inferior (CVI) trata-se da primeira e principal fase do vulcão de escudo submerso composto por rochas muito alteradas de origem hidromagmática (Unidade Porto da Cruz) sedimentos carbonatados marinhos de baixa profundidade, como calcário, (Unidade Lameiros), com um maior afloramento no vale de S. Vicente e na freguesia do Porto da Cruz. Relativamente ao complexo vulcânico intermédio e superior (CVM e CVS, respetivamente), este é constituído por derrames válidos, escoadas lávicas, depósitos piroclásticos e depósitos sedimentares de fácies conglomeráticas, brechóides e areníticas associado a fluxos de lama (Silveira *et al.*, 2010). De acordo com estes autores, o CVM foi a principal fase de construção subaérea do vulcão de escudo de tipo havaiano e estromboliano, onde é possível verificar com maior afloramento nos cones e sistemas fissurais enquadrados na zona rift com uma orientação este – oeste (Unidade de Encumeada), na principal unidade geomorfológica Maciço Montanhoso Central após a emissão de derrames lávicos oriundos dos cones vulcânicos (Unidade Penha de Águia) e Bocas Fissurais na principal unidade geomorfológica Paul da Serra, desenvolvendo a parte oeste da Ilha da Madeira em estudo

(Silveira *et al.*, 2010). Já o CVS trata-se da cobertura vulcânica da ilha e vulcanismo pós-erosivo, sendo o complexo com maior afloramento na região em estudo, nomeadamente a Formação dos Lombos, situado nas superfícies culminantes e nos vales relacionados com a morfologia atual. Ainda existe a Unidade do Funchal, pertencente ao CVS, que corresponde à etapa de vulcanismo após erosão (Silveira *et al.*, 2010).

No fundo dos vales, é possível observar depósitos quaternários, como, aluvionares devido ao desgaste dos materiais provocados pelos cursos de água que são depositados a jusante, também depósitos de movimento em massa provocados pela respetiva erosão, essencialmente localizados no sopé das vertentes. Nas altitudes mais elevadas podemos visualizar depósitos glaciares e periglaciares, tal como tills, moreiras, entre outros, criados no último período glaciário. No fundo do vale de São Vicente e no Município do Porto Moniz, é possível verificar rochas intrusivas, entre eles, tranquitos e gabros. Ao longo da Ilha da Madeira, é possível observar uma grande densidade de rede de falhas e filhões basálticos, sendo esta última útil na conservação do relevo (figura 5)

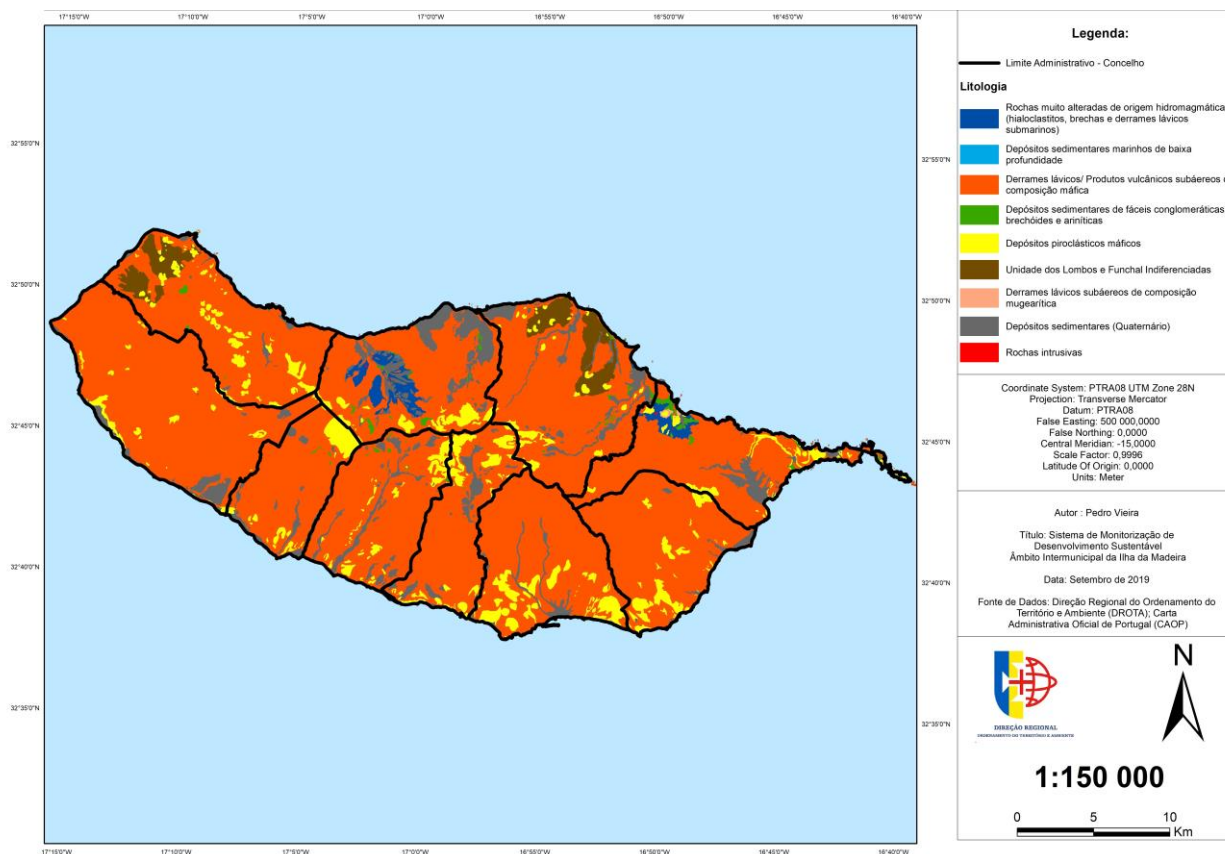


**Figura 5 - Mapa Geológico**

Fonte de Dados: Informação Geográfica cedida pela Direção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território

A partir das unidades estratigráficas definidas por Silveira et al. (2010), foi criado um mapa litológico (figura 6), com o objetivo de contruir um mapa de capacidade de carga, pois na respetiva elaboração, é essencial, o conhecimento da morfologia (declives) e os materiais respetivos a cada unidade estratigráfica (litologia).

A Ilha da Madeira é essencialmente constituída por derrames lávicos subaéreos de composição máfica (basaltos e basanitos), com intercalações de tufitos, depósitos piroclásticos e produtos máficos de atividade freato-magmática. Tendo em conta a litologia, nestas áreas a capacidade de carga é elevada, aumentando a potencialidade para o desenvolvimento económico, social e respetiva exploração de recursos. Em certos locais é possível visualizar depósitos sedimentares de fácies conglomeráticas, brechóides e areníticas associado a fluxos de lama (reduzida capacidade de carga) e ainda depósitos piroclásticos máficos, como tufos de cinza e lama. Também podemos encontrar, no entanto, com menor expressividade, sobretudo em S. Vicente e na freguesia de Porto da Cruz (Município de Machico) rochas muito alteradas de origem hidromagmática, onde a capacidade de cargas nestes locais é reduzida. No Município de S. Vicente ainda é possível visualizar sedimentos carbonatados marinhos de baixa profundidade, com capacidade de carga reduzida. Os depósitos sedimentares maioritariamente localizados no fundo do vale são de capacidade de carga reduzida, contrapondo com as rochas intrusivas existentes no interior do vale de S. Vicente e no Porto da Cruz (Machico).



**Figura 6 – Litologia<sup>3</sup>**

Fonte de Dados: Informação Geográfica cedida pela Direção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território

Tendo em conta os declives e a litologia apresentada foi realizado um mapa de capacidade de carga, com a metodologia apresentada por Dinis (s/d) (tabela 1)

**Tabela 1 - Metodologia para construção de mapa de capacidade de carga**

Litologia		Declives	
Classe	Priorização	Classe	Priorização
Solos colapsáveis, argilas moles, areias fofas	1 – Inadequado	0% - 10 % 0° - 9°	4 - Apto
Argilas/ siltes moles; Areias compactas	2 – Não Recomendado		
Rocha alterada, branda, arenitos, folhel, argilitos, seixos	3 – Com Restrições	10%-15% 9° - 13°	3 – Com Restrições
rocha sã, ígnea, metamórfica ou depósitos sedimentares duros.	4 – Apto	+15% + 13°	2 – Não Recomendado

Fonte: Adaptado, Dinis (s/d)

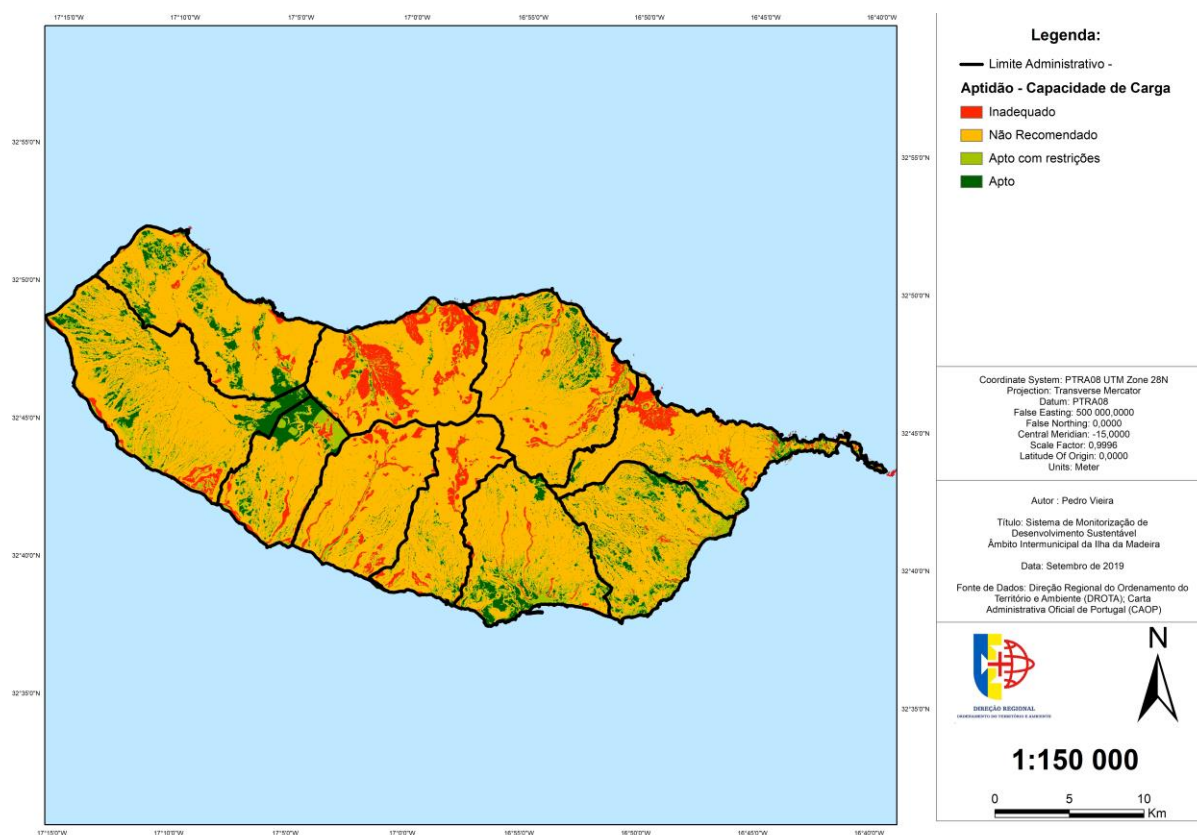
<sup>3</sup> Unidade dos Lombos e Funchal indiferenciados pela dificuldade de visualização dos materiais, segundo, Silveira et al., (2010) não foi possível especificar os materiais constituintes, sendo maioritariamente composto por derrames lávicos de composição máfica/Produtos vulcânicos subaéreos de composição máfica, depósitos piroclásticos máficos e ainda depósitos sedimentares de fácies conglomeráticas, brechóides e areníticas.

Desta forma, a litologia da região em estudo foi ajustada segundo a metodologia realizada por Dinis (s/d), e com a ponderação de 70 (declives) e 30 (litologia) foi realizado um mapa de capacidade de carga. Foi atribuída maior ponderação para os declives, uma vez que estes interferem mais na capacidade de carga, e nos riscos naturais relacionados com a morfologia do que na litologia.

Desta forma, somente 8,21 % da ocupação territorial da principal ilha da região em estudo tem máxima potencialidade para a exploração e acesso aos recursos naturais, na maior facilidade de desenvolvimento agrícola e florestal, na maior capacidade de sustentação permitindo maior influência da ação humana e áreas edificadas que poderá permitir num maior desenvolvimento económico e social, sendo que nestas áreas, a suscetibilidade de riscos naturais é reduzida. No entanto, por causa da ação humana presente nestas áreas, existe maior poluição, consumo de substâncias da camada de ozono e intensificação de ilha de calor urbano é maior.

Cerca de 82,76% (Inadequado e não recomendado) da ilha da Madeira tem restrições (condicionantes), com uma capacidade de carga reduzida. Estas limitações estão relacionadas com o desenvolvimento económico e social de uma forma sustentável, no entanto, no que diz respeito à dimensão ambiental, pela baixa exploração e grande quantidade de recursos existe uma maior preservação desta, aumentando assim a potencialidade da sustentabilidade ambiental. Desta forma, por causa da capacidade de carga relacionada com a morfologia e a litologia, existem grandes disparidades territoriais no que diz respeito ao desenvolvimento económico e social. (figura 7).

Através da geomorfologia, com relevo muito acentuado e elevada existência de materiais alterados, em nível geral, existe uma elevada suscetibilidade de movimentos em massa, podendo trazer vários impactos ambientais para além de pôr em causa a segurança da população.



**Figura 7 - Capacidade de Carga**

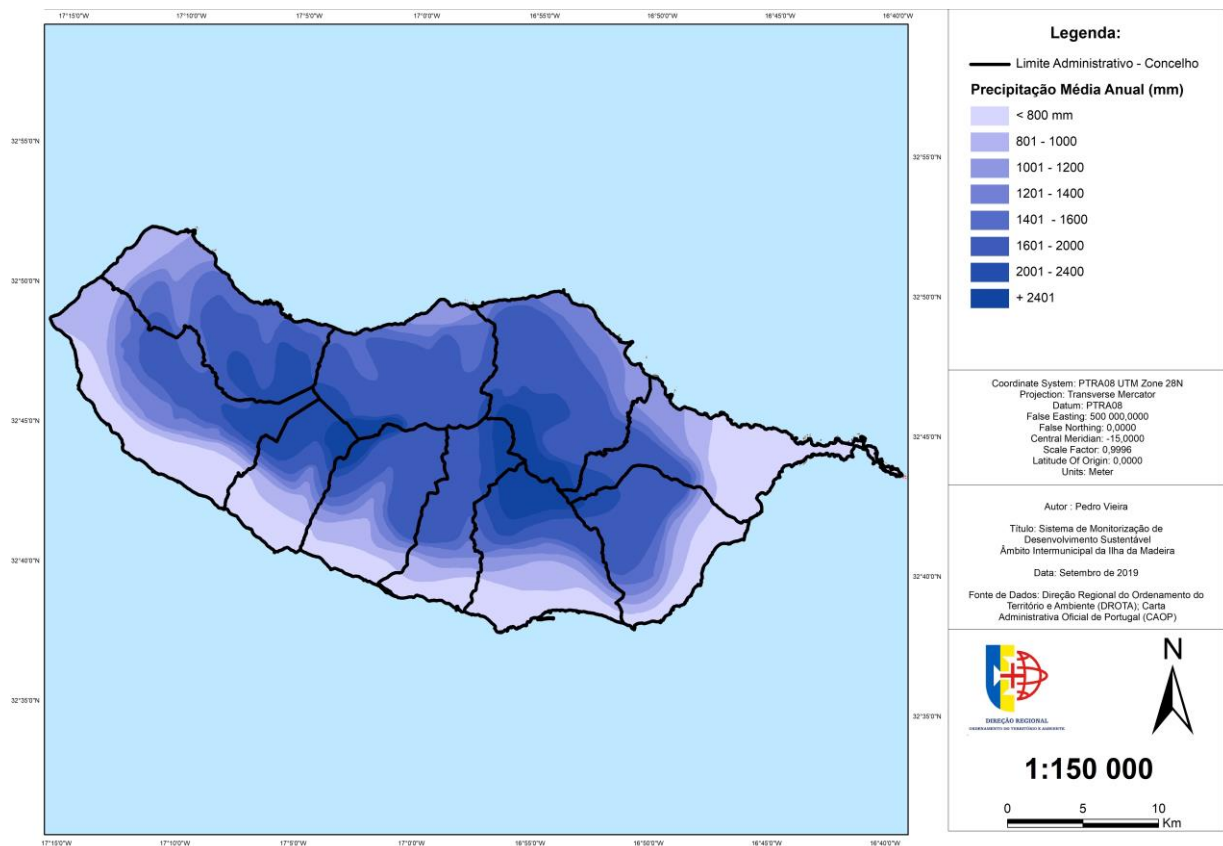
Fonte de Dados: Informação Geográfica cedida pela Direção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território

A ilha da Madeira está dividida por 2 costas: Costa Norte (Município de Santana, S. Vicente, Porto Moniz e Machico) com o predomínio de vertentes com orientação a Norte e Este e a Costa Sul (Município de Calheta, Ponta de Sol, R. Brava, C. Lobos, Funchal, S. Cruz e Machico) com um predomínio de vertentes com orientação a Sul e Oeste. Nas áreas com exposição a Sul, devido a uma maior receção da energia solar direta, existe menor teor de humidade nos combustíveis, contribuindo para a presença de mata morta e, deste modo, suscitando o aumento da suscetibilidade à ocorrência de incêndios florestais.

### 3. Climatologia

A ilha da Madeira apresenta um clima ameno subtropical e influenciado pelo anticiclone dos Açores, o qual impede a passagem de depressões vindas do Atlântico Norte e dos ventos alísios de nordeste, húmidos e ar fresco, que por vezes, chegam à costa Norte da Ilha da Madeira. No deslocamento deste, principalmente no Inverno, quando os sistemas depressionários atingem o arquipélago, ocorrem precipitações abundantes, mas por poucos períodos temporais.

Relativamente à precipitação, esta tem uma grande variabilidade ao longo do ano, verificando-se uma forte influência da orografia, variando entre os 800, nas cotas mais baixas, e os 2800 mm de precipitação por ano nas cotas mais elevadas da ilha da Madeira. Os meses de outubro a março são os que registam maior quantidade de precipitação, nomeadamente o mês de janeiro, sendo que existem apenas 2 a 3 meses secos anuais (Serrão, 2017). Por causa do relevo apresentado na ilha da Madeira, existe uma maior variação de precipitação média anual nas altitudes mais baixas e uma maior estabilização a partir dos 1600 mm de precipitação média anual (Serrão, 2017). Desta forma, nas cotas mais elevadas e na costa norte existe maior potencialidade para o aproveitamento de águas pluviais, com uma maior disponibilidade do recurso natural água, possibilitando assim numa maior captura de água superficial. (figura 8)



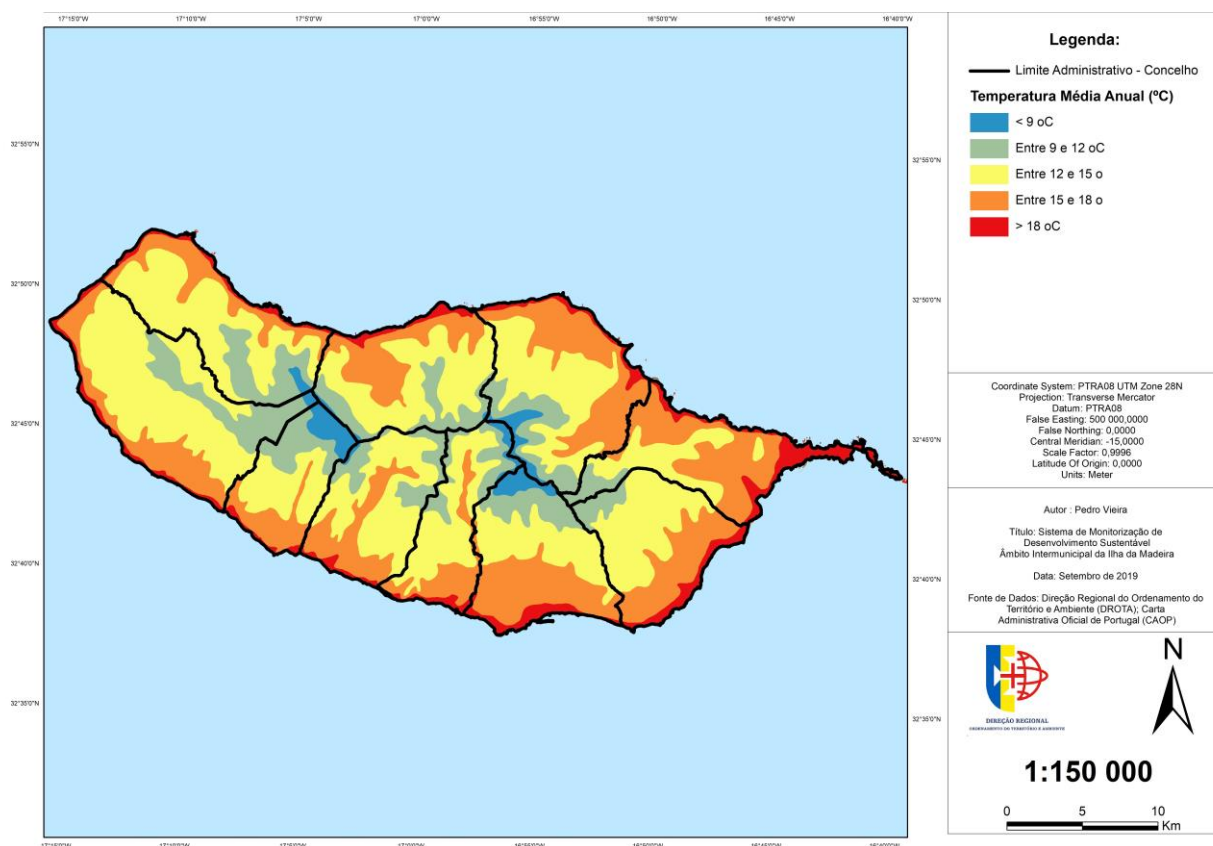
**Figura 8 - Precipitação média anual**

Fonte de Dados: Informação Geográfica cedida pela Direção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território

Quanto à temperatura, verifica-se um contraste entre a costa norte e sul da ilha devido à costa setentrional estar mais suscetível aos ventos dos alíseos, húmidos e ar fresco do atlântico norte. Também existe uma variação térmica devido à orientação das vertentes, sendo que a vertente meridional se encontra mais exposta à radiação solar, e logo influencia mais a temperatura, sendo estas mais elevadas comparativamente às vertentes com orientação a norte. A altitude também influencia por causa do gradiente térmico vertical da troposfera com temperaturas



médias anuais superiores a 18° C junto à costa e temperaturas médios anuais inferiores a 9° C em altitudes superiores aos 1500 metros. (figura 9).



**Figura 9 - Temperatura média anual**

Fonte de Dados: Informação Geográfica cedida pela Direção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território

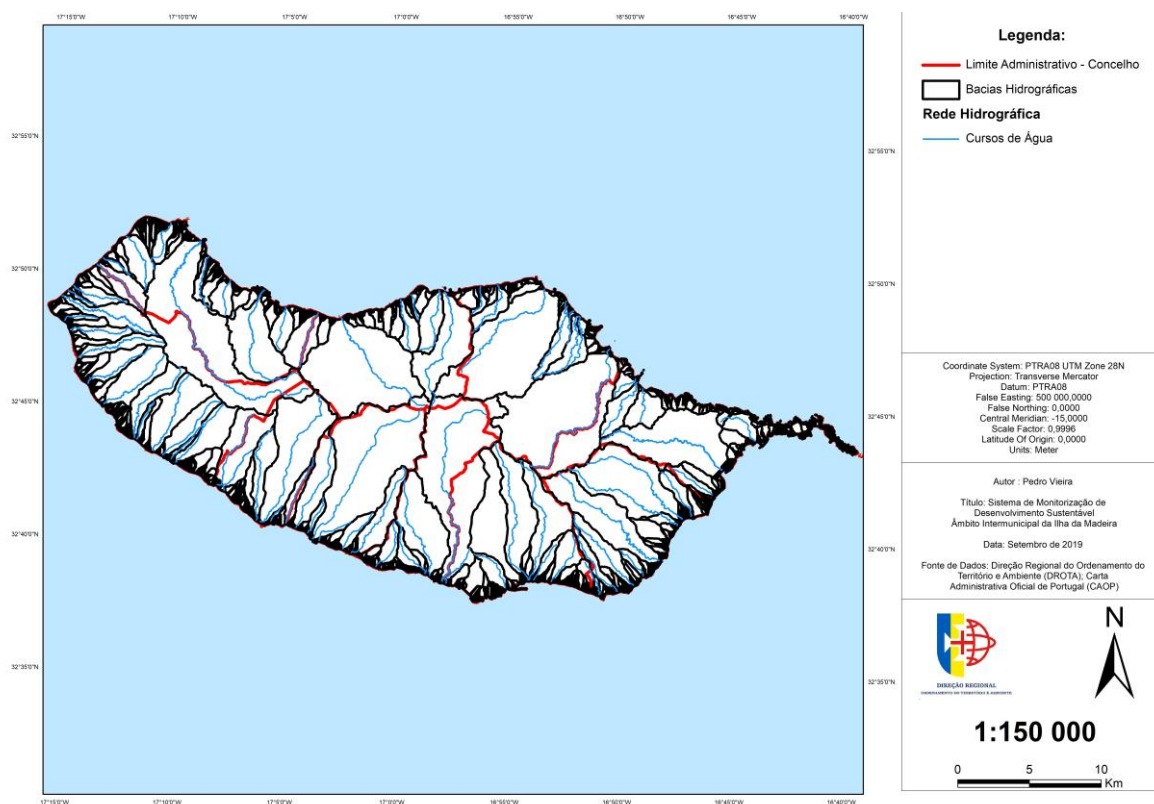
#### 4. Hidrologia

As bacias hidrográficas são pequenas com declive acentuado aumentando assim a velocidade do curso de água ampliando a suscetibilidade de ocorrência de inundações. A maioria das bacias têm forma de funil o que aumenta também a suscetibilidade, não só, devido ao maior escoamento superficial de forma rápida sobre bacias, mas também, por causa da probabilidade de acumulação da drenagem. Nestas áreas, a suscetibilidade de riscos Hidrogeomorfológicos é muito elevada, restringindo assim a exploração consciente do recurso do solo, sendo uma condicionante na utilização do recurso, obrigando assim à necessidade de um maior desenvolvimento de políticas públicas com vista a medidas de prevenção e autoproteção para diminuir o número de ocorrências, de forma a aumentar a utilização do recurso natural solo.

As redes hidrográficas geralmente são jovens e resultam da erosão diferencial como aponta Ferreira (2005). As redes hidrológicas são ramificadas do tipo detrítico, com vales estreitos e profundos (com perfil transversal em V, sendo característico em maciços rochosos), por causa

das características físicas existentes nesta área e alteradas perante a ação humana presente nesta área, dando grande suscetibilidade de ocorrência de inundações, resultantes da água em regime torrencial (elevadas altitudes e conseqüentemente elevada taxa de pluviosidade), nomeadamente na costa norte (onde existe maior parte cursos de água, como referiu Neves em 2010), sendo que no período estival existem várias ribeiras da costa sul praticamente secas (figura 10), sendo uma condicionante no período estival relativamente à disponibilidade de recursos hídricos (quantidade do recurso natural). Geralmente, os cursos de água principais possuem pouco comprimento, sendo paralelos à linha de costa, com grandes desníveis, sendo quase todos com mais de 1200 metros, aumentando assim a suscetibilidade de inundações devido à velocidade do curso de água, como indicam Neves (2010) e Castro (2011).

As ocorrências de precipitações intensas, sobretudo de curto período, dão origem a inundações acompanhadas por transporte de materiais sólidos, após a erosão e são acumulados a jusante das bacias hidrográficas, o que se designa este fenómeno de aluviões.

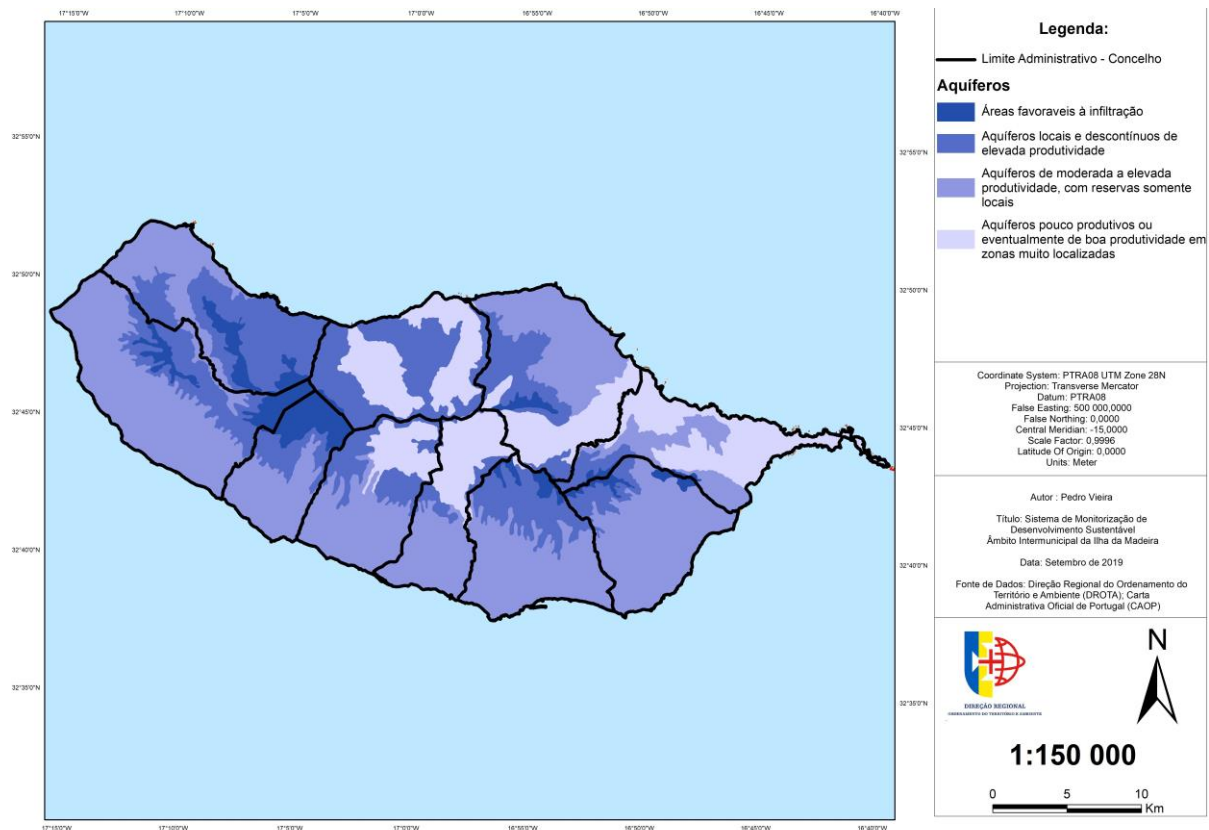


**Figura 10 - Mapa Hidrográfico**

Fonte de Dados: Informação Geográfica cedida pela Direção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território

Na maioria da região em estudo, existem aquíferos de moderada a elevada produtividade com reservas locais e aquíferos locais e descontínuos de elevada profundidade localizados essencialmente em áreas compostas por derrames lávicos aéreos de composição máfica (figura

11). Nas altitudes mais elevadas existem áreas de máxima infiltração sendo útil para a captação de água subterrânea (potencialidade).



**Figura 11 Hidrologia Subterrânea**

Fonte de Dados: Informação Geográfica cedida pela Direcção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território

## 5. Uso do Solo

A ilha da Madeira integra-se no parque natural (60%), principalmente nas áreas com altitudes mais elevadas, superiores a 750 metros e áreas geralmente com menor acessibilidade por causa da influência humana. Na Floresta Laurissilva (Património da Humanidade pela UNESCO) podemos verificar em grande parte loureiros (*Laurus novocanariensis*), til (*Ocotea foetens*) entre outros que estão fixados em áreas de altitude entre os 750 metros e os 1200 aproximadamente, por serem áreas com menor acessibilidade, com maior disponibilidade de água, face ao aproveitamento da precipitação e baixa temperatura. Nestas áreas existe uma potencialidade no que diz respeito à valorização do património natural, na biodiversidade e na promoção turística, nomeadamente, no ecoturismo.

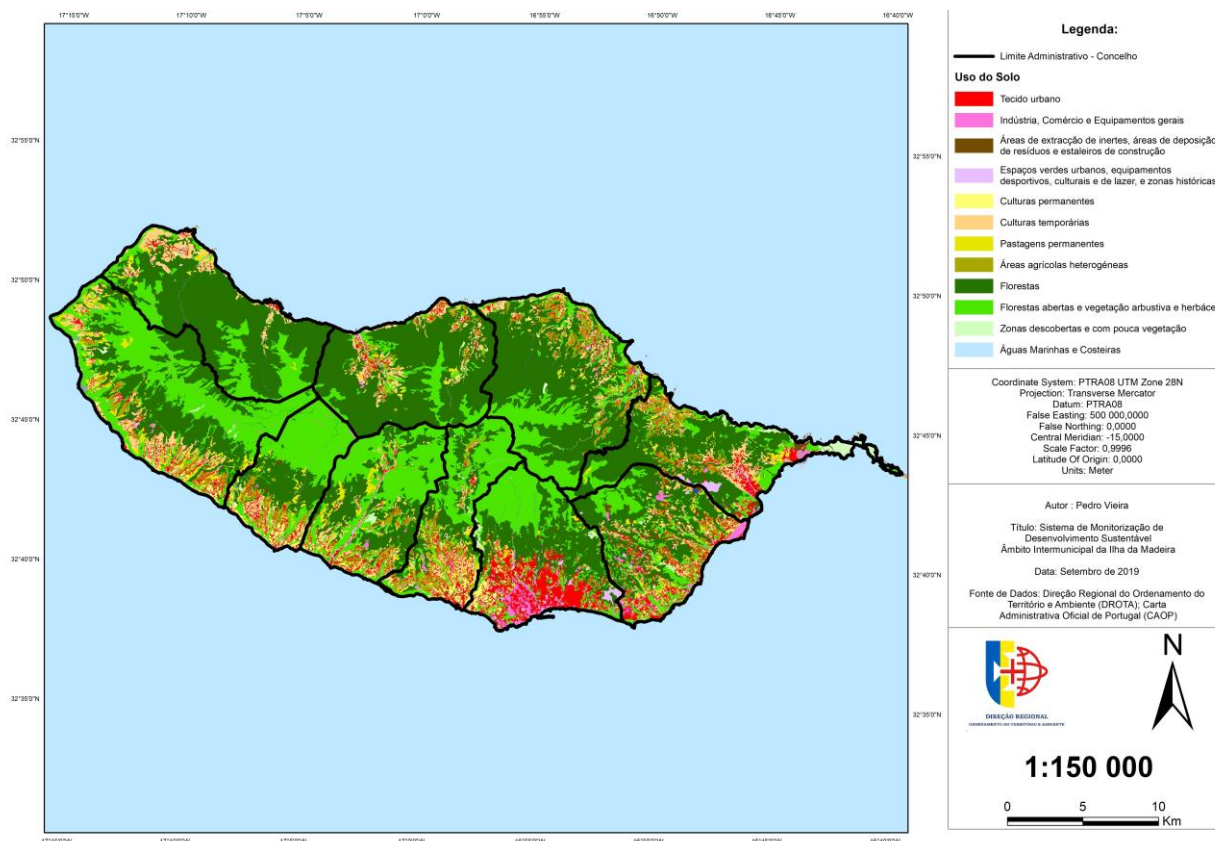
Nas áreas de altitude inferior a 750 metros, áreas de difícil acesso, por influência dos recursos hídricos disponíveis e temperaturas mais elevadas, sobretudo junto à costa (arribas), podemos encontrar exemplos de diferentes espécies como: “ (...) a oliveira selvagem (*Olea maderensis*), o massaroco (*Echium nervosum*), o ensaio (*Aeonium glutinosum*), o goivo da rocha (*Mthiola maderensis*), a figueira-do-inferno (*Euphorbia piscatória*), o buxo da rocha (*Maytenus umbellata*), a múchia dourada (*Musschia aurea*), a cila da Madeira (*Scilla maderensis* var. *maderensis*), a malfurada (*Globularia salicina*) e o cardo branco (*Carlina Salicifolia*)”. (Serrão, 2017:33 ) Nos níveis superiores aos 1500 metros de altitude, por efeitos microclimáticos, isto é, devido a temperaturas baixas, por vezes negativas, e à grande quantidade de precipitação, principalmente orográfica, é possível encontrar urzes, giestas e feiteiras, sendo uma condicionante no que diz respeito à exploração de recursos florestais.

Na cotas superiores a 1000 metros e inferior aos 1500 metros podemos encontrar algumas resinosas especialmente o Pinheiro Bravo (*Pinus Pinaster*). Nas cotas superiores aos 600 metros e inferiores a 900 a 1000 metros, por efeitos microclimáticos, e maior facilidade na acessibilidade por parte da ação humana, podemos encontrar algumas espécies de crescimento rápido como por exemplo o Eucalipto, (*Eucalyptus* sp.), podendo ser importante para a produção florestal da área inserida (potencialidade). Apesar de existir uma elevada oportunidade nas temáticas da produção e aproveitamento florestal, estas áreas requerem uma maior medida de autoproteção e prevenção perante a suscetibilidade de risco de incêndios florestais, nomeadamente na costa sul, pela existência de mota morta, por causa da exposição das vertentes com orientação a sul e oeste, com maior receção de energia solar, que faz diminuir a taxa de humidade nos combustíveis existentes.

Nas áreas junto aos corpos de água, nomeadamente junto à ribeira, devido à sua permeabilidade é possível encontrar espécies invasoras, nomeadamente acácias. As áreas agrícolas e a vegetação autóctone estão presentes em áreas com maior capacidade de carga e deste modo potencializam o aproveitamento do uso do solo nas atividades agrícolas, trazendo mais-valias para a população residente.

A ilha da Madeira está organizada conforme a figura 12, no entanto, será necessário avaliar o ordenamento, nomeadamente na eficiente utilização do uso do solo perante a caracterização física (vantagens de cada local para um determinado uso do solo) e as potencialidades do território, mitigando os respetivos riscos associados. Por isso, importará analisar o conhecimento do meio ambiente para a elaboração das políticas públicas, a forma como são valorizadas todas as potencialidades existentes num determinado território, a forma como são mitigados os constrangimentos existentes a fim de contribuir para um melhor desenvolvimento sustentável e

os respetivos riscos associados da região em causa. O território que obtém melhor desenvolvimento sustentável é aquele que tem maior equilíbrio entre a preservação do meio ambiente e a satisfação das necessidades da população, tendo conhecimento do meio ambiente na elaboração das políticas públicas valorizando os potenciais existentes num determinado território, mitigando os respetivos riscos associados com a distribuição da população e das ocupações do solo.



**Figura 12 - Carta Ocupação do Solo**

Fonte de Dados: Informação Geográfica cedida pela Direção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território

## 6. Principais Riscos Naturais e Mistos

O “Guia para a Caracterização de Risco no Âmbito da Elaboração de Planos de Emergência de Proteção Civil” (ANPC, 2009) cit. Abreu et al. (2014) realça os principais riscos naturais existentes na Ilha da Madeira (quadro 4): os sismos (risco moderado), o movimento em massa (risco elevado), os aluviões e outros riscos, nomeadamente, os riscos mistos e os incêndios florestais (risco extremo).

Embora exista uma probabilidade média baixa de sismos, como refere Abreu et al. (2014), há uma severidade moderada na ocorrência deste fenómeno, por causa da maior aproximação física da falha Açores - Gibraltar. Os sismos ocorridos na ilha da Madeira são de magnitude baixa. Na sua maioria não são sentidos por parte da população (a nível geral inferiores a 4 de escala de Richter), portanto, não foi incluído este risco natural no SIDS.

Relativamente aos movimentos em massa, existe um risco elevado, atendendo à existência de uma probabilidade média-alta e uma severidade acentuada, tendo em conta, a respetiva geomorfologia, ou seja, o acentuado relevo, que favorece a ação da gravidade e materiais muito alterados, sobretudo, na costa norte e a montante da costa Sul, com existência de CVI e CVM.

Quanto às aluviões, a probabilidade da ocorrência deste risco é elevada acompanhado de uma severidade crítica, por causa das bacias hidrográficas de dimensão pequena com declive acentuado, aumentando assim a velocidade do curso de água com uma forma de funil (maior escoamento superficial de forma rápida e maior probabilidade de acumulação da drenagem) e também devido aos cursos de água geralmente jovens, resultantes da erosão diferencial, do tipo detrítico, com vales estreitos e profundos (com perfil transversal em V, sendo característico em maciços rochosos), por causa das características físicas existentes nesta área e alteradas perante a ação humana ali residente.

Nesta década, perante a DROTA cit. Jornal Oficial da RAM, do dia 27 de outubro de 2017, Serie I, número 187, existiram 6 aluviões. O primeiro ocorreu a 2 de fevereiro de 2010, em particular no Município de Santana. Embora este não tenha registado nenhuma vítima mortal, danificou várias habitações, redes rodoviárias e infraestruturas sociais. Dezoito dias depois, a 20 de fevereiro de 2010, ocorreu outra aluvião, com maior severidade (o maior após o de 1803), provocando 48 mortos, 250 feridos e 600 desalojados, ocorreu sobretudo nos Municípios do Funchal e R. Brava, mas também em Câmara de Lobos e Santa Cruz. Este fenómeno provocou destruição não só em infraestruturas, habitações e redes rodoviárias, mas também no sistema de abastecimento de água, fornecimento de energia elétrica, entre outros. Caetano (2014). Ainda no mesmo ano, a 21 de outubro de 2010, no Município do Funchal aconteceu outra aluvião, embora sem vítimas mortais e feridos constatados, registaram-se habitações destruídas (5 desalojados) e danificação de algumas redes rodoviárias. Praticamente, dois meses depois, a 20 de dezembro de 2010, sobretudo no Município do Funchal e também na freguesia do Curral das Freiras (Câmara de Lobos) houve outra aluvião, provocando 2 feridos e habitações distribuídas. A 6 de Novembro de 2012, no Município de Porto Moniz e S. Vicente, houve uma aluvião, provocando 6 feridos e 71 desalojados. A 29 de Novembro de 2013, no Município de Machico aconteceu o último aluvião registado nesta década, provocando 5 feridos e 6 famílias desalojadas. A maioria das aluviões registaram-se no Município do Funchal (3 das 6 aluviões), por causa da

concentração populacional e vulnerabilidade face ao risco natural existente, nomeadamente edificações no interior do leito de inundação.

Finalmente, quanto aos incêndios florestais, existe uma probabilidade elevada e uma severidade crítica na ilha da Madeira, sobretudo na costa Sul nas áreas com maior altitude, pela elevada existência de manta morta, devido à ocupação florestal densa, ao declive acentuado (dificultando o combate do incêndio) e ainda devido à baixa humidade dos combustíveis por causa da orientação das vertentes maioritariamente a Sul e Oeste. Também na costa Sul existe maior ocupação de áreas por pinhal e eucaliptal, aumentando assim o risco de incêndio florestal por serem combustíveis mais finos, facilitando na ignição e propagação do incêndio. Nesta década já se registaram três incêndios de grandes proporções na ilha da Madeira. O primeiro ocorreu no dia 13 de agosto de 2010, no parque Ecológico do Funchal e nas áreas envolventes, provocando 6000 hectares de área ardida, destruindo 95% do parque ecológico, afetando somente área florestal. (SIC- 12-8-16). Aproximadamente dois anos mais tarde, a 19 de julho de 2012, houve outro incêndio, com ignição na freguesia de S. Gonçalo (Município do Funchal), o qual se propagou até ao Município de Santa Cruz, provocando só no Município de Santa Cruz, 2150 hectares e 42 casas destruídas, pois penetrou no tecido urbano contínuo, próximo da linha de costa (Andrade,2014). Finalmente, quatro anos mais tarde, a 8 de agosto de 2016, no Município de Funchal, aconteceu outro incêndio, com ignição a montante do Município do Funchal (freguesia de S. Roque), que, atendendo ao respetivo estado do tempo, propagou-se para o interior do centro urbano do Funchal, provocando 1666 hectares de floresta ardida, 300 edifícios destruídos, três vítimas mortais e 2 feridos graves PÚBLICO – (17-9-2016).

Na ocorrência de riscos naturais surgem inúmeros impactos ambientais, como por exemplo, degradação dos solos, degradação da paisagem, problemas na rede de saneamento e no fornecimento de energia elétrica, contaminação da água potável, poluição, aspetos que prejudicam o desenvolvimento ambiental sustentável. A existência destes riscos ambientais naturais também contribuem para elevados danos materiais e monetários, para a destruição de infraestruturas e de redes rodoviárias e de comunicação e podem gerar a uma grande probabilidade de vítimas mortais. Deste modo, afetam, sem dúvida, o desenvolvimento socioeconómico sustentável.

**Quadro 4 - Principais Riscos (Naturais e Mistos) na ilha da Madeira**

Categoria do Perigo (i)	Gravidade				Probabilidade	Risco
	População	Socioeconómica	Ambiente	Total		
Aluviões	Crítica	Acentuada	Moderada	Crítica	Elevada	Extremo
Sismos	Moderada	Moderada	Residual	Moderada	Média-Baixa	Moderado
Movimentos de massa em vertentes (ii)	Acentuada	Moderada	Moderada	Acentuada	Média-Alta	Elevado
Incêndios em floresta e em mato	Moderada	Moderada	Crítica	Crítica	Elevada	Extremo

Fonte: Abreu et al. (2014:915)

## Capítulo V – Estágio Curricular

Este projeto está dividido em 2 partes. A primeira parte é composta por 5 etapas, onde insere a definição de problemas e soluções apresentadas acerca do desenvolvimento sustentável, a revisão bibliográfica, a criação da metodologia com a definição de quadro conceptual, a criação da metodologia e execução da recolha e seleção, a normalização e a indexação dos indicadores, a ponderação dos domínios e objetivos estratégicos, o preenchimento da ficha de metainformação por cada indicador e as questões e assuntos para incluir numa plataforma *web site*. A segunda parte deste projeto elaborada após a seleção dos indicadores, consiste na criação de uma plataforma *web site*, com identificação e divulgação dos resultados obtidos de âmbito intermunicipal.

No estágio curricular, tive como objetivo principal a execução, por completo, da primeira parte do projeto, realizado de forma autónoma. Nesta primeira etapa procedeu-se à:

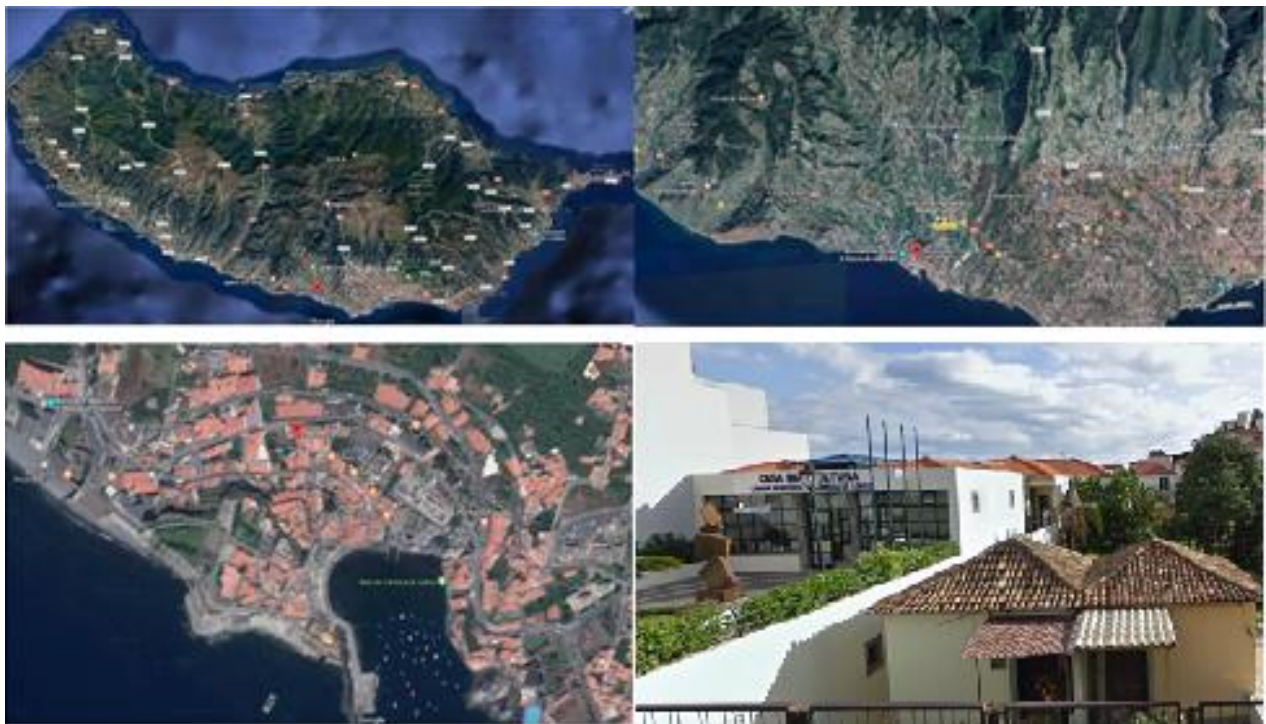
- Identificação do problema existente na ilha da Madeira e apresentação de soluções;
- Criação de metodologias para elaboração de quadro conceptual, definindo dimensões, objetivos estratégicos, domínios e subdomínios;
- Identificação das referências espaciais e temporais do projeto;
- Criação de critérios para a recolha e a seleção de indicadores para monitorização de desenvolvimento sustentável e a respetiva seleção de indicadores de monitorização e avaliação do desenvolvimento sustentável nos Municípios integrados no SIDS;
- Criação de uma “metainformação”, com a identificação do objetivo da integração do indicador, metodologia, formula, objetivo, limites (máximo e mínimo), estatísticas descritivas do indicador, escala do indicador (positivo/negativo), último ano de atualização de cada referência temporal, entre outros;
- Criação de uma metodologia para normalização/indexação, ponderação dos objetivos estratégicos e domínios e a criação de índices;
- Avaliação de aspetos e questões incluídas na plataforma *web site*;
- Avaliação da metodologia construída com a criação de um índice (Dimensão e Objetivo Estratégico).

O principal objetivo deste Relatório de Estágio foi de construir um SIDS capaz de ser operacionalizado no contexto da realidade geográfica existente na ilha da Madeira, identificando para cada domínio a respetiva importância face ao desenvolvimento sustentável.



## 1. Caracterização da entidade de acolhimento

A Associação Insular de Geografia tem a sua sede em Câmara de Lobos, no edifício da Casa da Cultura, rua S. João de Deus. Tem a particularidade de se encontrar próxima da Câmara Municipal e da Junta de Freguesia de Câmara de Lobos, bem como de muitos outros serviços públicos e empresas importantes para os residentes. (foto 1)



**Foto 1 - Localização e edifício da Associação Insular de Geografia**

A Associação Insular de Geografia é uma organização não-governamental sem fins lucrativos, fundada a 31 de dezembro de 2004, na ilha da Madeira, como indicado no Jornal Oficial da Região Autónoma da Madeira de 31 de março de 2005/ II Série n.º 63.

Iniciei o meu Estágio Curricular no dia 5 de novembro de 2018, quando fui apresentado à associação pelo presidente da Direção, Doutor Ilídio Sousa (presidente da direção – Anexo I - 1). O mesmo referiu e explicou não só a criação desta associação, como também, o facto de se observar o aumento do número de Geógrafos, onde desempenhavam a via ensino em vez de exercer em centros de investigação e formação científica relacionados com ciência geográfica. Através do associativismo de professores de Geografia de vários níveis de ensino desde o básico até ao secundário, criaram a associação. (Teixeira, 2017)

Orlando Ribeiro foi um dos ícones nos estudos de Geografia na RAM, criando o primeiro livro geográfico desta área, após a visita em 1935 e 1949, quando organizou uma excursão ao

território insular (Teixeira, 2017). No entanto, atualmente, existem já muitas obras, artigos, livros sobre a Geografia da RAM, muito devido ao aumento do número de Geógrafos, os quais durante estes anos foram acolhidos nas estruturas, atividades e serviços promovidos pela associação e os núcleos integrantes. (Quadro 5).

**Quadro 5 - Estrutura da Associação Insular de Geografia**

Estruturas	Ano de criação	Objetivos
Centro de Formação e Desenvolvimento Geográfico (CFDG)	2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico, conceção, organização e desenvolvimento de ações/projetos de formação, tendo em vista a qualificação técnica e/ou pedagógica no âmbito da Geografia e Gestão do Território, uma vez que há uma inexistência, na RAM, de um curso de ensino superior nestas áreas</li> <li>• Contribuição para o desenvolvimento da Educação Geográfica no território com participação nas iniciativas de projetos, ações de informação e sensibilização e capacitação da sociedade</li> </ul>
Núcleo de Estudos e Projetos (NEP-AIG)	2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de projetos de técnicos em regime de prestação de serviços à comunidade com a compreensão, desenvolvimento e sustentabilidade dos territórios insulares, através de atividades e projetos de investigação, desenvolvimento e inovação no âmbito da Geografia e Gestão do Território.</li> </ul>
Centro de Informação Europe Direct (CIED-Madeira).	2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoção de forma ativa, de políticas e assuntos e partilha de informação no âmbito da temática da União Europeia.</li> </ul>
AIG	2004	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro de recursos, eventos ações de sensibilização, programas educativos, atividades, exposições, atendimento permanente no âmbito da Ciência Geográfica de informação geográfica</li> </ul>

Fonte: <https://aigmadeira.pt/>

Esta associação tem a finalidade de potenciar, desenvolver, organizar, investigar e inovar no âmbito da Geografia e Ordenamento do Território a fim de contribuir para o desenvolvimento da sociedade, bem-estar dos cidadãos, compreensão e sustentabilidade do espaço insular com o objetivo de aumentar a qualidade de vida dos residentes, já que, como revelado anteriormente, foi pouco desenvolvido nas questões do âmbito da Ciência Geográfica. A Associação em estudo trabalha de forma a servir aos sócios e geógrafos, o apoio de desenvolvimento da atividade profissional através das suas áreas de informação, investigação, capacitação e consultoria técnica. Assim, esta associação tem como objetivos, o desenvolvimento de projetos, ações de informação e sensibilização, atividades, formações, elaboração de documentos de informação no âmbito da Ciência Geográfica, criação de alguns dos projetos com investigações inovadoras, apoio a edição de publicações, de modo a contribuir para o bem-estar da população, sem pôr em causa os interesses gerais da sociedade.

Durante o meu Estágio Curricular, a Associação Insular de Geografia esteve integrada em 5 projetos (Anexo I – 2.1.), entre eles, “Educação para a Segurança e Prevenção de Riscos” (ESPR), “Segurança em Casa, na Rua e na Escola” (SCRE), “Nós Propomos. Cidadania e Inovação na Educação Geográfica” (NPCIEG), “GEA – Terra Mãe” (GEA – TM) e “PROM@TT – Promove a Tua Terra” (PROM TT). Para além disso, participou em 20 ações de

sensibilização, informações, palestras e debates, foi promotora de um concurso, no âmbito do projeto GEA – TM, destinado à rede educativa (alunos) e participou no IV Congresso Mundial, “Terraced Landscape” realizado na Ilha de Las Palmas (Espanha) e ilha da Madeira. Durante o mesmo período não foi registada nenhuma formação por parte do CFDG. No núcleo de estudos e projetos, para além do projeto que eu próprio desenvolvi como indicado no relatório de estágio, estiveram em desenvolvimento outros 2 estudos e projetos. O Programa Especial do Cabo Girão, onde o núcleo de estudos e projetos desenvolveu a caracterização física da área protegida Cabo Girão e o projeto E-Freguesias, uma nova estrutura de gestão de processos informativos, com os serviços que integram nas juntas de Freguesias de Câmara de Lobos (5 freguesias), em plataformas online, num modelo self-service, com atendimento digital, melhorando a eficiência e eficácia do serviço, disponibilizando conteúdos, informações, eventos, notícias, destaques e documentos. Finalmente, o Centro de Informação Europe Direct Madeira desenvolveu 35 debates, palestras e ações de informação sobre temáticas da União Europeia (Anexo I – 2.2), foi promotor de um concurso destinado a alunos, desenvolveu uma ação de rua de modo a incentivar a participação dos cidadãos nas eleições europeias de 2019 e promoveu uma exposição subordinada ao tema “Sabia que a UE contribui para o desenvolvimento da RAM?”, durante 6 dias. O Centro de Informação Europe Direct Madeira participou, ainda, em 35 programas (12 televisivos).

## **2. Problemas e Soluções**

A nível global existem alguns problemas no que se refere ao aquecimento global, nomeadamente, a ineficiência na utilização de recursos naturais, na poluição, as catástrofes ocorridas por causa dos riscos naturais, tecnológicos e mistos, relacionados pelo défice de medidas de prevenção e autoproteção e pelo desordenamento do território, abandono das áreas rurais, principalmente no que diz respeito às atividades pertencentes ao sector primário, entre outros. Existem ainda algumas áreas com baixo desenvolvimento nas questões da saúde, baixa qualificação da população, na facilidade de acesso aos recursos naturais, elevadas assimetrias regionais e limiar da pobreza. Por exemplo, segundo a estimativa sobre o orçamento natural do Planeta Terra elaborado pela ONU até 29 de julho de 2019, foram esgotados os recursos naturais, que deviam ser utilizados até 2019. A ONU prevê a extinção de um milhão de espécies, sendo uma condicionante para o desenvolvimento sustentável, nomeadamente, na preservação do meio ambiente. No entanto, não é apenas necessário preservar o meio ambiente, mas também satisfazer as próprias necessidades.

Na ilha da Madeira, perante a Direção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território (DROTA, 2018), está previsto, perante as projeções climáticas, o aumento da temperatura média mensal até 2100, comparativamente à norma climatológica 1961 – 1090 de 1,3 a 3°C o que poderá aumentar a morbidade (sobretudo problemas respiratórios) e mortalidade, em particular nos grupos sociais mais vulneráveis, crianças, idosos, e pessoas com insuficiência respiratória, uma diminuição de precipitação de 30%, o que poderá causar problemas na quantidade e no acesso de água à população, sendo este um recurso natural indispensável na vida quotidiana. De forma a resolver este problema é necessária uma maior preservação de recursos naturais, aproveitando as potencialidades de um território com o objetivo de criar medidas para o uso sustentável dos recursos naturais e diminuir da poluição, não podendo esquecer, as necessidades da população aí presente.

Na ilha da Madeira existem outros problemas relacionados com o desenvolvimento sustentável, nomeadamente, a pouca eficiência de uso de água (abastecimento com perdas elevadas), a pouca eficiência no uso de energia, a baixa quantidade e qualidade de medidas de prevenção e autoproteção e grande vulnerabilidade contra catástrofes naturais, sobretudo riscos Hidrogeomorfológicos e também os riscos mistos, especialmente, incêndios florestais. Ainda, ocorrem com alguma frequência, descargas de águas residuais trazendo inúmeros impactos ambientais. Nas áreas de elevada concentração de áreas edificadas, verifica-se vários edifícios degradados, necessitando, de uma reabilitação. (Anexo II). Também os programas e planos territoriais estão sem revisão há imenso tempo, conseqüentemente a caracterização e as necessidades da população estão desatualizadas, não permitindo um eficiente ordenamento e planeamento do território. Também existe abandono quer dos campos agrícolas, quer de outras atividades pertencentes ao sector primário.

Nas áreas mais rurais da ilha da Madeira existe um défice de rede na utilização de transportes públicos o que conduz a uma elevada dependência do uso de transporte privado, assim como uma reduzida existência de veículos elétricos, o que aumenta a poluição, a mobilidade da população residente, especialmente na ausência de transportes privados e também o aumento do consumo de combustíveis fósseis que influenciam o mau desempenho sustentável no domínio dos transportes.

Existe uma elevada sazonalidade turística, essencialmente nos meses incluídos no período estival e em dezembro e janeiro, o que aumenta o consumo de recursos naturais, essencialmente água e energia, sobre explorando os recursos existentes. Nos restantes meses há uma diminuição desta intensidade turística.

Há uma elevada taxa de desemprego, sobretudo desemprego jovem, o qual afeta o desenvolvimento sustentável, nomeadamente, no aumento da exclusão social e da pobreza relacionada com a falta de postos de trabalho. Também, na ilha da Madeira, é necessário

melhorar a eficácia no que diz respeito à saúde, sobretudo na existência de mais profissionais de saúde nesta área de forma a aumentar o desenvolvimento sustentável da região. Em certas áreas há falta de pessoal preparado, formado para fazer face às necessidades das necessidades face à população existente. Outro problema que carece de solução rápida prende-se com a escolaridade; diminuir a retenção e abandono precoce nas escolas e a respetiva alfabetização, aspeto que também afeta o desenvolvimento sustentável noutras áreas pela baixa qualificação da população, deve ser uma prioridade a resolver. Existem poucos dados disponíveis, sobretudo no que diz respeito à falta de monitorização de dados geográficos importantes na avaliação do desempenho sustentável.

Existem regiões onde já existem ou onde já se desenvolvem SIDS em diferentes âmbitos (Regional, Intermunicipal e Municipal), sendo que na ilha da Madeira ainda não existe nenhum SIDS a nível intermunicipal. Atendendo aos vários problemas da ilha da Madeira, principalmente no que concerne à ciência, à inovação, ao empreendedorismo e centros de investigação, seria importante implementar e programar esta plataforma, pois poderá identificar mais facilmente os problemas e ameaças e os pontos fracos existentes num determinado território de forma a mitigar, para além dar informações aos decisores locais sobre as prioridades face à população residente e um maior conhecimento perante o meio ambiente, satisfação e qualidade de vida da população na elaboração das políticas públicas, avaliando em várias temáticas numa escala adimensional 0-1 o desenvolvimento sustentável, sendo que, os DSI próximos de 0 salientam os problemas e os pontos fracos num determinado território, que necessita de retificação das políticas públicas de modo contribuir para um desenvolvimento sustentável.

### **3. Metodologia para implementação de um SIDS**

#### **3.1. Elaboração de um quadro conceptual**

Após a revisão bibliográfica efetuada no estágio curricular, a criação de um quadro conceptual foi a primeira tarefa do terceiro objetivo específico definido neste estágio. Para tal, foram tidas em consideração várias referências bibliográficas para a definição de objetivos estratégicos, dimensões, domínios, associação e interligação dos mesmos às dimensões e objetivos estratégicos de modo a criar um SIDS de âmbito intermunicipal na ilha da Madeira (Quadro 6).

**Quadro 6 - Referências bibliográficas utilizadas para construção do quadro conceptual**

Bibliografias		Sectores
Decretos Leis	Decreto lei regional nº 18/2018 de 22 de agosto (Prioridades temáticas)	Definição de objetivos estratégicos e associação e interligação dos domínios as dimensões e objetivos estratégicos
Autores	Widmer e Moine (2014)	Associação e interligação dos domínios as dimensões e objetivos estratégicos
	Karma (2009)	
Entidades	Organização da Cooperação Económica e Desenvolvimento (OCDE, 1993)	Definição de dimensões
	Agência Portuguesa do Ambiente (2007)	Definição de dimensões, domínios e associação e interligação dos domínios as dimensões e objetivos estratégicos

A maioria dos autores utiliza os três pilares - ambientais, sociais e económicos (Quadro 7) - que estão incluídos numa dimensão relacionada entre o Homem e o Estado, transversal a todo o processo relacionado com a sustentabilidade, designado por dimensão institucional, composta pelas formas de governança, legislação, organizações e sociedade civil, sendo os principais agentes no processo de desenvolvimento sustentável, como refere a Organização da Cooperação Económica e Desenvolvimento, (OCDE, 1993). Spangerber e Bonniot (1998) já utilizavam estas quatro dimensões, como refere Froehlich (2014), sendo estas dimensões uma “meta política composta porque os critérios sociais, ambientais e económicos devem ser considerados com igual importância” Froehlich (2014:158).

Lopes (2013:7) refere também que “não basta analisarmos as dimensões ambientais, sociais e económicas para avaliar se um determinado local progride no sentido do desenvolvimento sustentável ou não. Será necessário aferir da qualidade de vida e do bem-estar dos cidadãos de modo a ter uma perspetiva mais abrangente do desenvolvimento de uma determinada localidade ou país”. Ou seja, tem de haver uma relação entre os temas de diversas dimensões, incluindo também questões menos tradicionais da sustentabilidade, de modo a que possa haver uma diminuição do consumo.

Existem ainda autores, como revela Froehlich (2014), que inserem mais dimensões, como dimensão cultural, ética, legal, espacial, moral, política, técnica e tecnologia. Por exemplo Pawlowski (2008) utiliza 7 dimensões - Ambiental, Cultural, Económica, legal, moral, social e técnica -, sendo que, na minha opinião, o número de dimensões é exagerado podendo pôr em causa a compreensão do SIDS por parte do leitor. Estas dimensões, de uma forma direta ou indireta, estão relacionadas com as dimensões reveladas pela OCDE (1993), ou da Convenção Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, por exemplo, a dimensão política pode ser

incluída como domínio dentro da dimensão institucional, a ecologia na dimensão Ambiental, entre outros.

**Quadro 7 - Dimensões Utilizadas – Bibliografia**

Autores / Dimensões	OECD (1993)	Sachs (1993)	Elkington (1997)	Spangerber e Bonniot (1998)	Catalisa (2003)	Pawlowski (2008)	Karma (2008)	Werbach (2010)	Morais (2012)	Lopes (2013)	Monteiro e Kruger (s/d)	Nº
Ambiental	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	11
Económico	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	11
Social	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	11
Institucional	S	N	N	S	N	N	S	N	S	S	S*	6*
Cultural	N	S	N	N	S	N	N	S	N	N	N	3
Espacial	N	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	2
Política	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	S*	2*
Legal	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	1
Moral	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	1
Técnica	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	1
Ecologia	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	1
Nº	4	5	3	4	6	7	4	4	4	4	4*	Média: 4,45

Observações: \* Monteiro e Kruger (s/d utilizou uma dimensão designada politica-institucional estando elas agrupadas)

Fonte: Karma (2008), Morais (2012), Lopes (2013), Aptado por Froehlich (2014); Monteiro e Kruger (s/d),

A maioria dos autores abordam somente 4 dimensões (7 dos 11), sendo estas as Ambiental, Económico, Social e institucional. Dos 11 autores analisados, estes incluíram no seu sistema de indicadores, a dimensão Ambiental e económica, sendo que apenas 6 abordaram a dimensão institucional.

Karma (2008) e Widmer e Moine (2014) elaboraram as orientações enquadradas para cada dimensão (Quadro 8). Estas referências bibliográficas foram essenciais, pois, para além da definição das dimensões, dos domínios e subdomínios é necessário associar um respetivo subdomínio a uma dimensão, como o refere Lopes (2013):

“(…) não apresenta os indicadores divididos pelas dimensões do DS, pois como já referido anteriormente existem alguns que se sobrepõem em mais que uma dimensão e diversos autores defendem uma visão mais integrada da sustentabilidade, considerando que estes se revestem de um carácter multidimensional”

Lopes (2013:40-41)

### Quadro 8 - Orientações de Karma (2008) e Widmer e Moine (2014)

Dimensões	Orientações	
	Karma (2008)	Widmer e Moine (2014)
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direito à proteção ambiental e ao uso dos recursos;</li> <li>- Respeito à capacidade de suporte do ambiente;</li> <li>- Valoração dos recursos naturais;</li> <li>- Organização territorial por micro-bacias hidrográficas;</li> <li>- Participação social na elaboração de políticas de desenvolvimento;</li> <li>- Enfoque da regulação ambiental;</li> <li>- Gestão adequada dos resíduos, efluentes e produtos perigosos;</li> <li>- Proteção dos ecossistemas e recuperação das áreas degradadas;</li> <li>- Organização do espaço regional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitigar os efeitos da mudança climática e promover a adaptação das cidades a essa mudança</li> <li>- Proteger e promover a biodiversidade</li> <li>- Reduzir a poluição</li> <li>- Preservar a qualidade e disponibilidade de recursos naturais</li> <li>- Preservar e Promover a boa qualidade e função dos edifícios, dos espaços públicos e da paisagem urbana</li> </ul>
S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erradicação da pobreza e redução das disparidades regionais;</li> <li>- Promoção da saúde e proteção de grupos socialmente vulneráveis</li> <li>- Educação como instrumento fundamental de mudança;</li> <li>- Elaboração das políticas públicas de caráter social;</li> <li>- Respeito aos padrões culturais e busca da equidade social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhorar a qualidade e acessibilidade dos serviços públicos acessível a todos</li> <li>- Garantir acessibilidade a um bom nível de educação e formação</li> <li>- Promoção de bom nível de saúde pública</li> <li>- Garantir a qualidade da habitação e bairro para todos</li> <li>- Promover a inclusão social e igualdade de oportunidades</li> <li>- Promover as atividades culturais e recreação e tornar acessível a todos</li> </ul>
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papel do Estado na indução ao desenvolvimento;</li> <li>- Mudança dos padrões de produção e consumo;</li> <li>- Valoração dos recursos naturais;</li> <li>- Desenvolvimento regional integrado</li> <li>- Reforma agrária.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reforçar a atratividade económica do território</li> <li>- Desenvolver a economia local no conhecimento e competências necessárias</li> <li>- Garantir a conectividade da vila e configurar infraestruturas eficazes</li> <li>- Desenvolver, Promover, Apoiar uma produção e consumo de produtos e serviços duráveis a Comunicações SMS locais</li> <li>- Satisfazer as necessidades da poluição em termos de tipos de trabalhos e produtos a serem usados</li> <li>- Manter o desenvolvimento de uma economia local mais diversificada</li> </ul>
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprometimento social e participação na formulação de políticas;</li> <li>- Papel do poder público;</li> <li>- Alterações sobre o marco legal em vigor;</li> <li>- Pacto federativo para a sustentabilidade e integração de Agendas;</li> <li>- Fortalecimento das instituições públicas.</li> <li>- Controle social e fundamentos éticos da ciência e tecnologia</li> <li>- Conhecimento para a produtividade e para o desenvolvimento económico;</li> <li>- Socialização do conhecimento para a redução de desequilíbrios regionais;</li> <li>- Respeito às necessidades locais, aos ecossistemas e aos saberes tradicionais;</li> <li>- Fortalecimento das instituições de pesquisa em âmbito regional;</li> <li>- Qualificação para a sustentabilidade;</li> <li>- Responsabilidade compartilhada na produção do conhecimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver uma visão integrada de desenvolvimento sustentável de território</li> <li>- Prestar atenção particular as zonas desfavorecidas</li> <li>- Organizar as estruturas de gestão de território para alcançar um desenvolvimento sustentável urbano</li> <li>- Estabelecer uma gestão adequada a vista para garantir financiamento para o desenvolvimento sustentável integrado do território</li> <li>- Controlar e avaliar o progresso</li> <li>- Cooperar com os outros autores a diferentes níveis</li> <li>- Promover uma participação ativa dos parceiros e cidadãos</li> <li>- Promover a networking e troca de conhecimento</li> </ul>

Fonte: Adaptado; Karma (2008); Widmer e Moine (2014)

Tendo em conta o Quadro 8, na dimensão ambiental pretende-se avaliar e integrar a conservação e preservação dos recursos naturais e do meio ambiente, a mitigação das alterações climáticas, a gestão dos resíduos e o ordenamento e planeamento do território. Na dimensão económica visa-se acompanhar a promoção e desenvolvimento económico, a produção e o consumo de bens e a boa qualidade na mobilização e acessibilidade de um determinado território. Na dimensão social pretende-se incorporar as desigualdades sociais, a exclusão social, as infraestruturas sociais, a promoção da saúde, a educação, entre outras, de modo avaliar a



satisfação e a qualidade de vida por parte da população residente. Finalmente, na dimensão institucional pretende-se acompanhar e avaliar a eficiência da governação local, a satisfação da população face a governação, o fornecimento de instituições, a promoção da ciência e tecnologia, entre outras orientações.

A definição de objetivos estratégicos, dimensão, domínios e subdomínios de observação trata de um dos processos mais fulcrais e mais importantes no se que refere à criação de um SIDS, pois estes estão diretamente relacionados com os resultados posteriormente obtidos.

Para tal, foi consultado o Decreto lei regional nº18/2018 M de 22 de agosto<sup>4</sup>, o qual indica, não só os desafios e necessidades de intervenção da RAM, como também, sistematiza os objetivos e domínios-chave de intervenções da política regional, com o fim de identificar os objetivos estratégicos. As políticas públicas regionais são constituídas por quatro prioridades temáticas com intervenções e necessidades de financiamento público: Promoção da Competitividade da Economia, Formação do Capital Humano, Promoção da Coesão Social e Desenvolvimento Sustentável.

Estas prioridades foram integradas como objetivos estratégicos neste estudo, no entanto, apenas houve uma mudança no que diz respeito à última, esta passou a ser considerada como, “Desenvolvimento Sustentável” para “Promoção a Sustentabilidade Ambiental e Coesão Territorial”. No “Compromisso Madeira 2020” existe uma prioridade temática designada por “Desenvolvimento sustentável” que aborda os seguintes pilares estratégicos - Reabilitação urbana, Ordenamento do Território, Água, Resíduos, Transportes e Cultura. Na minha opinião, desenvolvimento sustentável não é apenas a prevenção dos recursos naturais, a contribuição de um eficiente ordenamento e gestão do território, a mobilidade e acessibilidade, a gestão dos resíduos e a valorização da cultura, mas também outras orientações incluídas na dimensão económica, social e institucional conforme revelado anteriormente, como por exemplo, a promoção de desenvolvimento económico, a mitigação às assimetrias territoriais, as desigualdades sociais, a eficiente cooperação territorial, a promoção da inclusão social, entre outros.

Portanto, na minha opinião, as prioridades temáticas incluídas na prioridade temática designada por “Desenvolvimento sustentável” estão relacionadas com um dos diamantes estratégicos de Compromisso Madeira 2000, designado por “Sustentabilidade Ambiental e Coesão Territorial”.

---

<sup>4</sup> Também foi equacionado identificar como objetivos estratégicos, os sete objetivos identificados na ENDS 2015 (APA, 2008) ou os 17 objetivos das CRINU (2019), contudo, pela maior dificuldade na agregação dos indicadores aos objetivos estratégicos, número de objetivos estratégicos que poderia comprometer uma menor compreensão por parte do leitor, foram utilizados estes objetivos estratégicos, essencialmente porque estão mais adaptados à realidade da Ilha da Madeira, em termos da realidade geográfica existente.

Também, na minha opinião, estas prioridades estão pouco relacionadas com questões sobre governação (quadro e capacidade institucional), administração pública e instituições. Por isso mesmo foi acrescentada a este estudo uma quinta prioridade temática designada por: “Eficiência na Governação, Capacitação Institucional e Cooperação Territorial”. Em suma, foram definidos cinco objetivos estratégicos:

- Promoção da Competitividade da Economia (PCE)
- Formação do Capital Humano (FCH)
- Promoção do Emprego e Inclusão Social (PEIS)
- Promoção da Sustentabilidade Ambiental e Coesão Territorial (PSACT)
- Governação, Capacitação Institucional e Cooperação Territorial (GCICT)

Como já revelado anteriormente, procurou-se adotar os domínios / temáticas mais idênticas possíveis ao verificado no SIDS a nível nacional (APA, 2007) e regional (o desenvolvido para o Algarve)<sup>5</sup> para facilitar na compreensão e na comparação municipal não só entre os Municípios da ilha da Madeira, mas entre os Municípios constituintes da ilha da Madeira e outros Municípios de Portugal.

Ao analisar o SIDS de índole nacional verificou-se que este é constituído por 27 domínios distribuídos por quatro dimensões. Após a recolha dos indicadores por várias análises da bibliografia, e perante as caracterizações físicas da área de estudo e as potencialidades da região, foram integradas quase todas as dimensões abordadas no SIDS a nível nacional (aspeto já referido em momentos anteriores), exceto a Cooperação Internacional e Instrumentos de Gestão Ambiental<sup>6</sup>

Alguns indicadores podem estar incorporados em mais do que uma destas temáticas, como por exemplo, a percentagem de áreas florestais que podem estar incorporadas em “Florestas” ou em “Solos e Ordenamento do Território.” Logo, é necessário definir as questões, as temáticas

---

<sup>5</sup> Foram equacionadas várias hipóteses, entre elas, os temas da UE (SIDS a nível Europeu) segundo APA (2007), sendo áreas muito abrangentes, onde poderiam ser incluídas variadas áreas temáticas e multidimensionais que complicariam o quadro conceptual e o resultado do sistema de indicadores. Surgiu a hipótese de utilizar os domínios utilizados por Vilares (2010), mas sendo muito específico, revelavam os assuntos muito ao pormenor, fazendo com que vários indicadores pertinentes no SIDS, não seriam possíveis de integrar em qualquer um dos domínios, o mesmo aconteceu com a sua utilização, segundo Magalhães (2017). Também foi equacionada a hipótese de obter um próprio sistema de indicadores com domínios inventariados, no entanto, esta levantou algumas dificuldades na nomeação dos domínios, surgindo um quadro conceptual muito confuso onde vários domínios tinham relação direta, revelando a mesma fundamentação.

<sup>6</sup> Não foram incluídos estes domínios neste SIDS, uma vez que, na minha opinião e de modo reduzir o número de domínios, com o objetivo de obter melhor compreensão por parte do leitor, os domínios “Cooperação Internacional” e “Instrumentos de Gestão Ambiental” estão relacionados com domínios já integrados no projeto, nomeadamente, “Governança” e “Solos e Ordenamento do Território” respetivamente. Os indicadores relacionados com estes domínios não incluídos neste projeto, foram agregados aos domínios de “Governança” e “Solos e Ordenamento do Território”

abordadas em cada um dos domínios utilizados, pois cada indicador apenas só pode corresponder a um domínio e um domínio a um objetivo estratégico e dimensão, de forma a que posteriormente possa facilitar a leitura dos resultados obtidos e no processo de cálculo (Quadro 9).

**Quadro 9 - Domínios utilizados no projeto e questões abordantes**

Domínios utilizados no projeto e questões abordadas	
Domínios	Questões abordantes
Agricultura	Produção Agrícola; Superfície Agrícola Utilizada; Risco de Abandono Agrícola
Água	Águas Residuais; Rede de Saneamento; Quantidade e Qualidade da Água; Eficiência da Utilização
Ambiente Marinho e Costeiro	Águas Balneares; Ocupação urbana
Ar e Clima	Alterações Climáticas; Poluição
Ciência e Tecnologia	Investigação; Empreendedorismo; Uso de Tecnologias.
Coesão e Exclusão social	Risco de Pobreza e/ou exclusão social; Serviços de proteção social; Envelhecimento ativo e saudável
Cultura	Valorização cultural
Desenvolvimento económico	Macroeconomia e Microeconomia
Educação	Oferta e qualidade educativa; Qualificação da População
Emprego	Rendimento e Desemprego
Energia	Sistema de fornecimento de energia elétrica; Eficiência na Utilização de Energia; Produção e Consumo de energias renováveis
Floresta	Zonas de Intervenção Florestal; Produção florestal
Governança	Capacidade e Quadro Institucional; Organizações; Instituições;
Indústrias	Desenvolvimento Industrial
Justiça	Crimes
Natureza e Biodiversidade	Ecossistema Marinho e Terrestre
Pescas	Produção Piscatória.
População	Demografia
Resíduos	Produção e gestão de Resíduos
Riscos	Severidade, Ocorrência, Prevenção e Autoproteção, Sistemas de Alertas, Suscetibilidade e Vulnerabilidade de Risco Natural, Tecnológico e Misto
Ruído	Suscetibilidade de Ruído; Planos de Ruído
Saúde	Eficiência no sistema de saúde; Cuidados de Saúde; Infraestruturas de Saúde; Estado de Saúde; Mortalidade
Solos e Ordenamento do Território	Eficiente Ordenamento do Território e Uso do Solo
Turismo	Valorização turística
Transporte e Mobilidade	Acessibilidade e Mobilidade sustentável.

Porém, não só existiram dificuldades na associação de indicadores aos diferentes domínios por estes estarem relacionados diretamente ou indiretamente a mais do que um, mas também estas se observaram na associação às dimensões ambiental, económico, social, institucional e objetivo estratégico.

A “Água”, “Resíduos”, “Energia” e “Biodiversidade” são pilares da prioridade temática “Desenvolvimento Sustentável”, portanto, tendo em consideração os objetivos estratégicos do SIDS este foi agrupado no objetivo PSACT. Estes domínios, na minha opinião, estão relacionados com a dimensão ambiental, já a DGA os tinha aqui afixado em 2000, observando-se que quando se analisam as orientações estratégicas definidas por Widmer e Moine (2014), estes domínios encontram-se também mais relacionados com esta dimensão, pois o principal objetivo destes é analisar e avaliar a eficiência da utilização dos recursos naturais, e a preservação do meio ambiente, nomeadamente do ecossistema presente e a minimização da poluição. O ar e clima estão relacionados com um dos pilares da prioridade temática: “Desenvolvimento Sustentável”, denominada por Alterações Climáticas. Deste modo, foi agrupado no objetivo estratégico PSACT. Uma das opções para mitigar as mudanças climáticas existentes (uma das orientações referidas por aqueles autores), enquadradas na dimensão ambiental é a diminuição da poluição (Widmer e Moine, 2014). Na minha opinião, este domínio também se enquadra com o da dimensão ambiental, pois o principal objetivo é analisar e avaliar a poluição. “Ambiente Marinho e Costeiro”, “Riscos”, “Ruido” e “Solos e Ordenamento do Território” também foram incorporados no objetivo estratégico PSACT, pois estão diretamente relacionados com os pilares da prioridade temática “Desenvolvimento Sustentável”, em particular, “Ordenamento Urbano e Territorial”, “Reabilitação Urbana” e “Água”. Todos estes domínios foram incluídos na dimensão ambiental, segundo as orientações reveladas por Karma (2009) e Widmer e Moine (2014), sendo que a DGA (2000) também associou estes domínios à dimensão ambiental, principal objetivo é analisar a preservação do meio ambiente, nomeadamente dos ecossistemas e a qualidade da água do mar, do ordenamento do território e urbano, das medidas de prevenção e autoproteção, entre outros.

O domínio “Transporte e Mobilidade” também é um dos pilares da prioridade temática “Desenvolvimento sustentável” incluído também no objetivo estratégico PSACT. Está enquadrado com orientações referidas por Widmer e Moine (2014), na dimensão económica, nomeadamente na redução da despesa do consumo de combustíveis, mas também permite integrar outros objetivos tais como, a implementação de transportes sustentáveis, transportes eco, podendo assim investir monetariamente noutras áreas. Também poderia integrar na dimensão ambiental pois pretende-se analisar a poluição tendo em conta, os transportes utilizados, principalmente no que se refere à poluição. A “Cultura” é um dos pilares enquadrados na

prioridade temática “Desenvolvimento Sustentável” presente na política pública regional, integrada no PSACT. De acordo com Widmer e Moine (2014), estes têm presente numa das orientações estratégicas enquadradas na dimensão social, a promoção das atividades culturais e recreação e torná-las acessíveis a todos, sendo um domínio que está mais relacionado com a qualidade de vida e satisfação das necessidades por parte da população.

Os domínios “Turismo”, “Desenvolvimento Económico” e “Indústria”, são pilares afixados na prioridade temática PCE e na dimensão económica segundo o autor Widmer e Moine (2014) de acordo com os objetivos, nomeadamente, o máximo proveito monetário, sendo fatores chave no desenvolvimento da economia. Os domínios “Agricultura”, “Florestas” e “Pesca” estão relacionados com a prioridade temática atividades tradicionais fixadas na prioridade temática PCE. O principal objetivo destes domínios é obter a máxima produção possível de forma a conseguir um máximo proveito monetário de modo a contribuir para o desenvolvimento da economia e também do consumo próprio por parte da população. Por isso, e considerando as orientações dadas por Karma (2008), foi incluído na dimensão económica (as alterações de produção e consumo e contribuição para o desenvolvimento económico).

O domínio “Ciência e Tecnologia” é um dos pilares da prioridade temática PCE, as ciências, relacionadas com questões de investigação, estão de acordo com a dimensão institucional, pois são executadas em grande parte por instituições e associações. Quanto à perspetiva de Widmer e Moine (2014), esta temática encontra-se relacionada com uma das orientações reveladas na dimensão institucional “Promover a *networking* e troca de conhecimento” e por Karma (2009) que inclui a responsabilidade compartilhada na produção do conhecimento, uma das orientações desta dimensão. O domínio da “Governança” agreguei ao objetivo estratégico GCICT. Este domínio associei à dimensão institucional, pois pretende-se analisar a capacidade institucional e o comportamento das instituições na ilha da Madeira.

O domínio “Educação” está relacionado com o objetivo estratégico FCH e está enquadrado com umas das orientações de Karma (2008), “a educação como instrumento fundamental de mudança” que está afixado na dimensão social, sendo importante avaliar e analisar a mentalidade e caracterização da população. A “Coesão/ Exclusão social” e “Saúde” estão relacionados com vários objetivos estratégicos da PEIS como o próprio nome indica, representado no decreto lei nº 18/2018M de 22 de agosto. Pretende-se analisar e avaliar com estes domínios a promoção da inclusão social e igualdade de oportunidades e fomentar a qualidade de habitação para toda a comunidade e satisfação das necessidades humanas, estando incluído na dimensão social. Estas temáticas estão relacionadas com as orientações estratégicas reveladas por Widmer e Moine (2014) na dimensão social. O domínio “População”, tendo em conta os objetivos estratégicos incorporados neste SIDS, encontra-se mais relacionados com o PEIS. Pretende-se analisar as dinâmicas demográficas e a caracterização populacional, sendo por isso inserido no domínio

social. DGA (2000) e Karma (2008) também associaram este domínio à dimensão social. O domínio “Justiça” foi incluído no objetivo estratégico PEIS e na dimensão social. No objetivo estratégico PEIS, pois os reclusos em grande parte estão associados a pessoas em risco, em situação de desemprego, com baixa qualificação, com baixos recursos económicos, assim como, pessoas vítimas de corrupção com distúrbios mentais e com problemas económicos e sociais. Com uma menor taxa de criminalidade e de corrupção, obtém-se uma maior segurança nas áreas urbanas, o que resulta numa melhor qualidade de vida. Na dimensão social pretende-se analisar e avaliar a qualidade de vida e segurança da população. Segundo Karma (2008) e Widmer e Moine (2014) este domínio está relacionado com várias orientações estratégicas, nomeadamente, “Promover a inclusão social e igualdade de oportunidades”, “Erradicação da pobreza” e “Redução das disparidades regionais”.

O domínio “Emprego” está diretamente relacionado com um dos objetivos estratégicos denominado por PEIS, como o próprio nome indica. Uma maior oferta e taxa de emprego permite uma redução de pessoas com subsídio de desemprego ou abaixo do limite de pobreza sendo uma das orientações divulgadas por Karma (2008) no que se refere à dimensão social. No entanto, o SIDS, a nível nacional (APA, 2000), incorpora este domínio na dimensão económica. Uma vez que a população ativa e empregada interfere com a economia local, com o turismo, com as empresas, as instituições, a fábrica, entre outros, inclui o domínio “Emprego” na dimensão económica.

Tendo em conta as dimensões, os objetivos estratégicos e os domínios utilizados foi criado um quadro conceptual (figura 13).

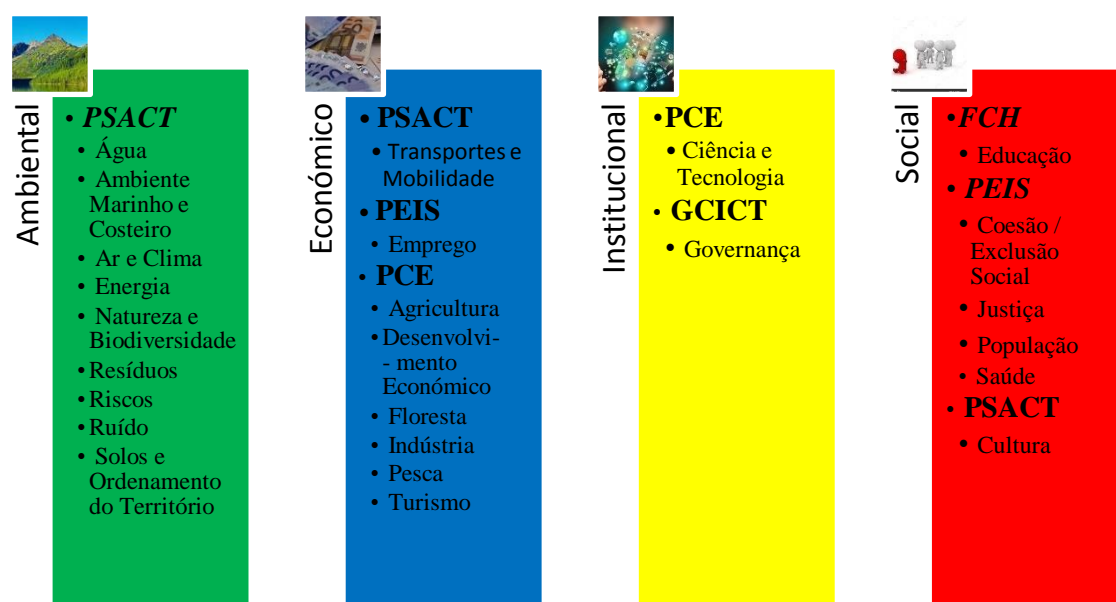


Figura 13 – Quadro Conceptual

### 3.2. Definição da Referência espacial e temporal

De modo a facilitar na recolha, no tratamento de dados e consequentemente na monitorização foi sugerido pelo supervisor da entidade de acolhimento escolher alguns dos Municípios de modo a poder comparar e calcular o DSI para incluir neste projeto. Portanto, o objetivo inicial deste projeto é incluir, neste sistema de indicadores, 6 Municípios (mais de metade dos Municípios da totalidade da ilha da Madeira) para monitorizar o desenvolvimento territorial intermunicipal e correspondente evolução, com a respetiva disponibilização dos resultados numa plataforma website. No entanto, o objetivo é estabelecer um SIDS (muito na sequência do desenvolvido para o SIDS Algarve – Anexo III), com a inclusão de todos os Municípios da ilha da Madeira. Portanto, esses 6 Municípios irão representar a ilha da Madeira, tendo em conta as disparidades a nível de desenvolvimento territorial e respetiva caracterização física, com alguns municípios com relevo menos acidentado e maior ocupação urbana, como por exemplo, o Município do Funchal, e outros municípios com relevo acentuado, com menor ocupação urbana e uma elevada suscetibilidade de riscos naturais como é o caso do Município da Ribeira Brava.

De modo a selecionar os Municípios, para além do Município “distrito” Funchal e Município de referência Câmara de Lobos, foram escolhidos outros 4 Municípios, tendo em conta a localização geográfica (dois da costa sul e dois da costa norte – este e oeste). Câmara de Lobos é o concelho de naturalidade da associação, tornando-se mais fácil a recolha de dados e o acesso aos atores-chave para o estudo em causa. O Município do Funchal foi incluído no projeto por ser a “capital” da RAM, O Município do Porto Moniz (noroeste) é o Município da ilha da Madeira que obtém maior área incluída na Rede Natura 2000 e proteção espacial. O Município de Santana (nordeste) é o outro dos Municípios integrados neste relatório, uma vez que este localiza-se na Costa Norte da ilha da Madeira para além de possuir referência da UNESCO como Reserva Mundial da Biosfera. Tendo em conta os Municípios localizados da costa Sul (Machico, Santa Cruz, Ribeira Brava, Ponta de Sol e Calheta), exceto Funchal e Câmara de Lobos (já incluídos na primeira fase), foram incluídos o concelho de Machico e Ribeira Brava. O Município de Machico (sudeste) é um dos Municípios que tem uma elevada área de património geológico, um enorme conjunto de geossítios, um elevado valor estético e uma importante atividade turística e acima de tudo geológica<sup>7</sup>. O Município da Ribeira Brava (sudeste) foi selecionado também uma vez que é um dos concelhos com maior vulnerabilidade a inundações fluviais, devido às suas características físicas, particularmente o relevo existente e as infraestruturas, bens e serviços localizados no leito de inundação.

---

<sup>7</sup> Especificamente na Ponta de São Lourenço

Portanto, nestes Municípios (foto 2), conforme a capacidade de carga, existe maior ou menor potencial de desenvolvimento nas dimensões incluídas. Assim, é pertinente avaliar numa escala adimensional, o índice de desenvolvimento sustentável, que corresponde ao Município que aproveita as potencialidades de um determinado território (uma das questões fulcrais para o ordenamento e planeamento do território) existindo um equilíbrio nas 4 dimensões estipuladas anteriormente.



**Foto 2 - Municípios incluídos**

Segundo a Foto 2, pode-se verificar um contraste relacionado com o nível de áreas edificadas entre os Municípios de Santana e Porto Moniz com os restantes Municípios, principalmente Funchal, existindo maior potencialidade no que consiste a dimensão ambiental. Nos restantes Municípios, principalmente, Funchal, Machico e C. Lobos, pela maior influência humana existe maior potencialidade no que diz respeito as dimensões económicas e sociais, com um número maior de empresas, comércio, infraestruturas sociais que fazem aumentar a qualidade de vida da população residente. Contudo, se num Município existe uma ineficiência de ordenamento e planeamento do território, uma falta de conhecimento físico na implementação de medidas públicas é porque existe uma ausência do aproveitamento das potencialidades territoriais, sendo um “obstáculo” para o desenvolvimento sustentável. Nestes casos em particular é útil a criação de um SIDS.

Além de incluir os espaços geográficos referidos, ou seja, os Municípios que irão fazer parte deste projeto, tive também de realizar as referências temporais em análise, em termos de quantidade assim como, os respetivos intervalos.



De forma a averiguar a evolução das políticas sectoriais da ilha da Madeira, tinha que ter pelo menos 2 referências temporais, de forma a visualizar um avanço positivo ou negativo perante o desenvolvimento sustentável. No entanto, foram incluídas neste projeto 3 referências temporais que permitiram não só constatar a evolução das políticas sectoriais, como também averiguar as tendências significativas nos indicadores e índices incluídos no início da implementação do projeto. Com um número maior de referências temporais, previa-se posteriormente dificuldades na obtenção dos dados, mais propriamente na recolha dos dados base de forma a criar os indicadores de desenvolvimento sustentável e seria expectável uma maior complicação do sistema de indicadores em análise. Após diálogo com o supervisor da entidade de acolhimento foram acordadas 3 referências temporais. Deste modo, de forma a ter uma maior facilidade em conseguir tendências e evoluções significativas do desenvolvimento sustentável na ilha da Madeira, foi escolhido um ano mais antigo, mas com mais probabilidade em obter dados base mensuráveis pelas entidades e com a respetiva confiança nos mesmos. Tendo em consideração os censos, foi escolhido o ano 2001 como a referência temporal mais antiga, sendo que anteriormente, não deveria existir dados base para certos indicadores. Também foi escolhido o ano 2011 pela elevada certeza e confiança dos dados base, que não são mera previsão, como o ano 2017, que também foi integrado no sistema, sendo o ano mais atual de forma a avaliar, neste momento, as limitações e potencialidades de cada Município. No entanto, muitos dos dados base não são oficiais, mas sim uma mera previsão atendendo aos anos anteriores destes dados base.

Alguns dados base não são atualizados nos anos propriamente incluídos no projeto, mas aproximadamente. Portanto, nestas ocasiões, foi tido em conta o último ano que sofreu a atualização dos dados base. Por exemplo, os recenseamentos agrícolas são executados em 1999 e 2009. Neste caso, os dados base referentes a estes recenseamentos que sofreram atualizações oficiais, não provisórios, em 1999 e 2009, serão incluídos na referência temporal 2001 e 2011 respetivamente. Ou seja, não se trata do ano mais aproximado a sofrer atualizações, mas sim o último ano.

Em dados base específicos, de modo a executar a criação de indicadores, são atualizáveis após grandes períodos temporais, na maioria, somente nos censos que acontecem de 10 em 10 anos. Nestas situações, na falta de alguma referência temporal, será tido em conta o último ano com atualização dos dados base. Nas situações em que não houve nenhuma atualização dos dados base nas três referências temporais irá ser excluído na segunda seleção de indicadores, pois não são facilmente atualizáveis, um critério da segunda seleção deste sistema.

Na implementação inicial do projeto serão incluídas estas três referências temporais independentemente do prazo para a implementação do projeto, de forma a avaliar atualmente cada Município em termos de desenvolvimento sustentável. No entanto, nessa recolha estatística,

tive dificuldades na obtenção de dados, pois as entidades estão ainda a efetuar a contabilização de alguns dados base específicos. Após a implementação e execução deste projeto, com a informação disponível em *Web Site* e com alguns dados monitorizados provenientes de equipamentos adquiridos para o efeito serão atualizáveis, anualmente, os dados base importantes para o SIDS (maior ponderação e indicadores – chave). Por causa da duração da recolha dos dados, a contagem, e conseqüentemente a respetiva atualização, poderá existir no início da implementação do projeto, um atraso para a publicação dos resultados do sistema de indicadores, no entanto, procura-se conseguir algumas estratégias, como uma monitorização mais eficiente de modo a mitigar o atraso da publicação dos resultados.

### **3.3. Caracterização Física e Humana dos Municípios integrados**

No estágio curricular também foi analisada a caracterização física e humana, pois esta interfere no resultado do desenvolvimento sustentável, e de que forma está organizado um dado Município perante o aproveitamento das potencialidades presentes. Num Município com elevada capacidade de carga, com maior facilidade no acesso e exploração de recursos existentes para satisfazer a população residente, contudo, com baixo desenvolvimento sustentável verifica-se uma ausência do aproveitamento das potencialidades existentes para a satisfação da população, assim como, num Município com baixa capacidade de carga, com pouca influência da ação humana, no entanto, com baixa conservação e preservação dos recursos naturais existentes, há uma ausência do aproveitamento das potencialidades existentes para a preservação do ambiente. Nos dois casos, deparamo-nos com a falta de conhecimento perante o meio físico na elaboração das políticas públicas, a ausência de uma eficiente organização e planeamento do território na ocupação do solo, entre outros.

Como já revelado anteriormente, um dos obstáculos para o desenvolvimento sustentável é o seu declive acentuado, em geral, na ilha da Madeira existe uma reduzida proporção do território com capacidade de carga elevada e edificação (figura 7), dificultando assim, no acesso, no consumo e na exploração dos recursos naturais existentes e conseqüentemente numa reduzida fixação populacional, pela respetiva dificuldade de distribuir recursos naturais, e infraestruturas económicas e sociais de modo a satisfazer a população. Assim, nestas áreas, devido à baixa influência humana, existe uma maior potencialidade na conservação e preservação dos recursos naturais existentes.

O Município de Machico é um exemplo, no que diz respeito à elevada expressão de capacidade de carga inapta à construção (7,8% do território), não tanto por causa do respetivo declive (cerca de 3% com declives preferenciais a construção) mas sim por causa da litologia, com elevada expressão de depósitos quaternários e materiais muito alterados pertencentes ao

CVI e CVM. Assim, possibilita no acesso e na exploração dos recursos naturais de modo a satisfazer a população, no entanto, proporciona uma extensa área inapta a áreas edificadas, impossibilitando assim a existência nestas áreas de infraestruturas económicas e sociais.

Pelo contrário, os Municípios do Funchal e Porto Moniz, comparativamente aos restantes Municípios integrados no SIDS, são os que têm maior proporção de capacidade de carga apta para a construção (superior a 10% da área do território), por causa do seu declive (áreas preferenciais a construção) comparativamente aos restantes Municípios integrados e pela litologia apresentada (extensa área de derrames lávicos/produtos vulcânicos subaéreos de composição máfica e Unidade do Funchal e Lombos indiferenciados). Estes Municípios necessitam de medidas públicas relativamente à preservação e conservação dos recursos naturais existentes, pela maior influência humana, devido à capacidade de carga existente.

O Município da R. Brava possui pouca área apta para construção de áreas edificadas, por causa do seu relevo acentuado, sendo que 86,8% do território apresenta um declive superior a 18°, o mesmo acontece com o Município de C. Lobos, onde existe pouca área do território com área preferencial para a construção (1,1% do território apresenta declive inferior a 5°). No Município da R. Brava as áreas que apresentam declives preferenciais a construções estão localizadas em grande parte, dentro do leito de inundação, e compostas por depósitos quaternários, existindo assim pouca capacidade de carga, dificultando a existência de áreas edificadas e no acesso e na exploração dos recursos naturais. Portanto, no Município da R. Brava, tendo em conta a respetiva capacidade de carga, existem constrangimentos no que consiste em infraestruturas sociais, existindo maior dificuldade na obtenção de um desenvolvimento sustentável social.

O Município de C de Lobos, apesar de grande parte do território (81,9%) possuir declives superiores a 18° e reduzida área (1,1%) com declives preferenciais a edificação, as áreas ocupadas por um relevo menos acentuado estão ocupadas por derrames lávicos/produtos vulcânicos subaéreos de composição máfica e Unidade do Funchal e Lombos indiferenciados em grande parte pertencente ao CVS, resultando em áreas com capacidade de carga apta à edificação.

Junto à linha de costa (após a criação de um buffer de 200 metros em relação à linha de costa), nos Municípios da costa Norte, bem como R. Brava e C. Lobos, existe maior dificuldade no acesso e exploração de recursos relacionados com o ambiente marinho, isto é, por exemplo, atividades piscatórias e águas balneares. Deste modo, nestas áreas, devido à menor influência da ação humana por causa do declive acentuado junto à linha de costa (mais de 70% da área próxima da linha de costa, o declive é superior aos 18°), existe maior potencialidade no que diz respeito à Natureza e Biodiversidade (uma maior preservação e conservação das espécies presentes) e na qualidade da água do mar, garantido uma maior potencialidade para um

desenvolvimento ambiental mais sustentável do que os restantes Municípios. Pelo contrário, o Município do Funchal tem menor dificuldade no acesso e exploração de recursos relacionados com o ambiente marinho, favorecendo maior potencialidade no que diz respeito à existência de águas balneares e no desenvolvimento piscatório, (cerca de 25% da área próxima da linha de costa, o declive é inferior a 5°), garantido uma maior potencialidade no que respeita ao desenvolvimento económico (atividade piscatória). Deste modo, por causa da maior existência de influência da ação humana, existe menor contributo para o desenvolvimento de um ambiental sustentável, principalmente no que respeita à qualidade de água e prevenção e conservação das espécies presentes.

Quanto à Climatologia, verifica-se nos Municípios de Santana e Funchal (maior proporção da área incluída na UGRC2) uma quantidade de precipitação superior aos restantes, o que favorece uma maior disponibilidade do recurso natural água, existindo a potencialidade de aproveitamento de águas pluviais. Este facto contrasta com os restantes Municípios, em particular o Município de Machico, principalmente por causa da orografia apresentada, com um relevo pouco acentuado, pois grande parte do território (36,3%) obtém altitudes reduzidas (inferior a 250 metros), principalmente na UGRC3.

Quanto à Hidrologia, há maior existência de ribeiras nos Municípios pertencentes à costa norte da ilha e no Município do Funchal, sendo superior a 2,70Km/Km<sup>2</sup>, cujo potencial no aproveitamento de captura de água é superficial comparativamente aos restantes Municípios, principalmente o Município de Machico.

Quanto às massas de água subterrânea, existe maior proporção de áreas favoráveis a infiltração no Município de Funchal e Porto Moniz, existindo assim maior potencial para captação de água com origem subterrânea contrapondo com estes aos Municípios de Machico, Santana e Ribeira Brava, onde existe grande proporção da área com aquíferos pouco produtivos ou eventualmente de boa produtividade.

Quanto aos Riscos Mistos, em especial os incêndios florestais, há maior suscetibilidade nos Municípios do Funchal, Câmara de Lobos e Ribeira Brava. Segundo o Instituto de Florestas Contra Incêndios isto acontece devido ao coberto florestal ocupado por áreas de pinhal e eucaliptal e por causa do menor teor de humidade dos combustíveis (manta morta) tendo em conta a orientação das vertentes maioritariamente a sul e oeste e do relevo acentuado. Em oposição os Municípios localizados na costa norte, onde predomina um coberto florestal com maior teor de humidade, tendo em conta a orientação das vertentes maioritariamente a norte e este recebendo menor receção de energia solar.

Relativamente aos Riscos Naturais, Filipe (2015) realizou a cartografia de suscetibilidade de movimentos em massa. Ao nível geral, a ilha da Madeira apresenta uma suscetibilidade elevada de movimento em massa, sobretudo na principal unidade geomorfológica do Maciço

Montanhoso Central (Município do Funchal, Câmara de Lobos e Santana) devido à morfologia apresentada, com declives muito acentuados e também no Município da Ribeira Brava, contrastando com o Município de Machico, sobretudo pelo relevo menos acentuado.

Reis *et al.* (s/d) elaborou um mapa de suscetibilidade de aluviões, principalmente na Ribeira dos Socorridos (Município de Câmara de Lobos), Ribeira Brava (Município da Ribeira Brava) e Ribeira da Janela (Município do Porto Moniz) tendo em conta a dimensão do curso de água, a dimensão e a morfologia da bacia hidrográfica, pelo leito de cheia, pela respetiva drenagem existente, entre outros. Este autor refere que, apesar destas ribeiras terem uma elevada suscetibilidade de aluviões, existe maior ocorrência no Município do Funchal por causa da vulnerabilidade existente quanto a este risco.

Resumidamente, nos Municípios de Câmara de Lobos e Ribeira Brava terão de existir mais políticas públicas relacionadas com medidas de prevenção e autoproteção face aos riscos naturais e mistos, de modo a minimizar a severidade do risco, bem como, os impactos ambientais associados.

Relativamente ao uso do solo, existe uma maior ocupação urbana no Município do Funchal (30,2%) devido à sua elevada capacidade de carga comparativamente aos restantes Municípios, permitindo assim, uma maior proporção de áreas edificadas e infraestruturas económicas e sociais. Consequentemente, existe maior consumo de recursos naturais, que poderá originar consequências como, por exemplo, marginalização ecológica<sup>8</sup>.

Nos Municípios de C. Lobos e Machico há uma enorme proporção de área urbana, havendo nestes uma maior influência e intervenção humana, o que origina um maior consumo de recursos naturais e menor conservação e preservação dos mesmos, principalmente no que respeita à poluição, existindo menos potencialidades no que respeita ao desenvolvimento sustentável ambiental, contrastando com o desenvolvimento sustentável económico e social, apesar de que, no caso do Município de Câmara de Lobos, existe uma reduzida área com declives preferenciais à construção, ou seja, grande parte da área edificada está localizada em áreas pertencentes a Reserva Ecológica Nacional. Também no Município de Machico, as áreas ocupadas com declives preferenciais à construção, mesmo ocupadas por depósitos quaternários, estão ocupadas por áreas edificadas.

Pelo contrário, nos Municípios do Porto Moniz e Santana verifica-se uma menor proporção de áreas urbanas, estas estão em grande parte ocupadas por áreas florestais, nomeadamente, a Floresta Laurissilva. Perante a caracterização morfológica existente, com cerca de 49% (Santana) a 62% (Porto Moniz) da área total do território com uma altitude entre os 500 a 1250 metros, pela grande parte das escarpas com uma orientação a norte (menor receção de radiação solar),

---

<sup>8</sup> Uma das causas para a marginalização ecológica é o crescimento populacional, tornando superior a capacidade de carga e a diminuição e degradação dos recursos naturais poderá originar desigualdades a nível de distribuição de recursos e consequentemente ao aumento da exclusão social.

pela maior existência de humidade, pelas temperaturas mais baixas comparativamente aos restantes municípios incluídos e pelo menor conforto térmico, existe pouca influência humana nestas áreas, necessitando assim de menores infraestruturas sociais e económicas. Estas áreas, atendendo à Geografia Física apresentada, contribuem para um desenvolvimento florestal e agrícola.

Também se pode verificar uma grande proporção de vegetação natural no Município da R. Brava e C. Lobos, sobretudo manta morta. Este facto é assegurado pelo baixo teor de humidade nos combustíveis, devido à orientação das vertentes, em grande parte, com uma orientação a sul e oeste e pelo seu relevo acentuado (80% da área do território com declives superiores a 18°).

No Município de Machico verifica-se uma elevada expressão de “zonas descobertas e com pouca vegetação” comparativamente aos restantes Municípios (7%), nomeadamente na principal unidade geomorfológica, Ponta de São Lourenço, por causa das condições morfológicas (altitude inferior aos 250 metros), da baixa quantidade de precipitação (inferior a 800 mm de precipitação média anual) e da elevada temperatura (temperatura média anual superior a 18°C), impossibilitando assim, a exploração de recursos florestais.

Quanto às áreas agrícolas, há maior predominância nas culturas temporárias, em particular, horticultura principalmente em C. Lobos, P. Moniz e Machico (8,8%, 7,6% e 8,3%). Existe pouca expressão de pastagens e culturas permanentes, sendo que há uma maior existência destas culturas nos Municípios de Câmara de Lobos e Funchal (único Município que tem maior proporção de culturas permanentes do que temporárias - 2,9% e 3,1%, respetivamente), nomeadamente as culturas tropicais (frutos) e vinha. Verifica-se também uma maior existência de pastagens permanentes no Município de C. Lobos e R. Brava (superior a 3%).

Portanto, existe maior proporção de áreas agrícolas no Município de C. Lobos e Machico, sendo que em C. Lobos estão localizados em áreas com declive entre 5° a 18° (16,9%), em áreas não recomendados à edificação. No Município de Machico, as áreas agrícolas estão localizadas não só em áreas com declive entre 5° a 18° (24,6%), mas também em áreas de reduzido declive, no entanto, inaptas à edificação devido à litologia aí presente.

Nos Municípios do P. Moniz, Santana e R. Brava existem áreas húmidas, principalmente paus (0,1%, 0,2% e 0,05%, respetivamente). Relativamente às águas interiores, existe maior proporção nos Municípios do Funchal e Câmara de Lobos, pois, estes têm necessidade de fornecer um recurso importante a toda a população residente, uma vez que somente o aproveitamento da água capturada de forma natural superficialmente é insuficiente para satisfação das necessidades por parte da população. Nos Municípios pertencentes à costa norte, existe grande proporção de águas interiores, especificamente cursos de água (0,4% Anexo IV-1).

Assim, existe maior quantidade populacional no Município que possui maior proporção de território apto à construção, Funchal, onde está inserida quase metade da população Madeirense

(42,7%). Logo, nesse Município terá de existir mais exploração e consumo de recursos naturais, mais bens económicos e sociais, sendo um constrangimento (maior dificuldade), pois terá de satisfazer toda a população de uma forma equitativa, de forma a evitar a marginalização ecológica.

Os Municípios de Câmara de Lobos, Machico e Ribeira Brava, embora tendo menor capacidade para a edificação, também têm um grande número de pessoas residentes (13,6%, 8,32% e 5,1%, respetivamente), superando assim a capacidade de carga, exercendo pressão quanto aos recursos, nomeadamente do solo, para a população residente. É de referir que a grande maioria das áreas urbanas estão localizadas em áreas pertencentes a Rede Ecológica Municipal.

Relativamente aos Municípios pertencentes à costa norte, existe um pequeno número de pessoas residentes comparativamente aos restantes Municípios. Nestas áreas há uma elevada capacidade de carga comparativamente aos restantes Municípios (exceto Funchal), contribuindo para uma maior preservação do espaço e recursos naturais, já que a ação humana é o principal influenciador na alteração da morfologia, necessitando de menos recursos naturais, bens económicos e sociais para satisfazer toda a população. Nestes municípios existe maior quantidade de políticas públicas ambientais e de conservação da natureza, sendo um contributo para o desenvolvimento ambiental sustentável, no entanto, será necessário compreender o desenvolvimento nas restantes dimensões incluídas e o equilíbrio existente entre o desenvolvimento ambiental, económico, social e institucional de forma sustentável. (Anexo IV – 2.1.).

A RAM, por ser inserida numa região ultraperiférica da União Europeia, tem reduzido índice de envelhecimento, comparativamente aos Municípios integrados em Portugal Continental, pois tem medidas específicas devido à localização (maior afastamento), usufrui de menor proporção de território e quantidade populacional e revela maior constrangimento no que respeita ao desenvolvimento económico, principalmente no mercado interno, exportando um pequeno número de produtos. Também devido à característica física existe uma limitação nas atividades dos sectores primário e secundário. Deste modo, há mais medidas relativamente à natalidade comparativamente aos restantes Municípios portugueses (exceto os municípios pertencentes à Autónoma dos Açores, que também é considerada uma região ultraperiférica).

O Município de Câmara de Lobos é aquele que exige uma menor quantidade de medidas relativamente ao envelhecimento ativo e proteção social, pois é o concelho com maior população jovem (20,9%) e menor população idosa (10,1%), sendo uma potencialidade no que diz respeito ao desenvolvimento social, principalmente no que respeita à coesão social e económica, existindo menos custos por parte da Segurança Social. Esta realidade contrapõe-se aos

Municípios do Porto Moniz e Santana, onde se verifica um maior número de população idosa face à população jovem, o mesmo acontece com o Município do Funchal.

Estes Municípios, futuramente, poderão ter problemas no domínio do emprego (maior procura e menor oferta relativamente à população ativa) e elevados custos no que respeita à coesão e proteção social, entre outros, sendo um constrangimento no desenvolvimento económico e social. Portanto, o Município de Câmara de Lobos tem mais necessidade de medidas relativamente ao domínio Educativo, principalmente na maior oferta educativa e apoios de modo a aumentar a qualificação da população, sendo uma questão pertinente no que diz respeito ao desenvolvimento ambiental, económico e social.

O Município de Machico é aquele que tem maior potencialidade no que diz respeito à geração de riqueza, pois é o concelho com maior proporção de população ativa (70%), sendo que os concelhos do Funchal e Câmara de Lobos também têm grande quantidade de população ativa (69,3% e 69,0%, respetivamente). Em vertente opostas estão os Municípios de Santana e Porto Moniz. Logo, os Municípios de Machico, Funchal e Câmara de Lobos têm necessidade de criação de medidas públicas para uma maior oferta de trabalho de modo a mitigar a população desempregada, sendo um condicionalismo no que diz respeito à coesão e proteção social. (Anexo IV 2.2.).

Desta forma, a Geografia Física poderá contribuir para o desenvolvimento sustentável, nomeadamente, no que consiste à capacidade de carga, existindo maior ou menor potencialidade no que diz respeito ao desenvolvimento sustentável ambiental, social ou económico tendo em conta a exploração, o acesso e a quantidade de recursos naturais.

Contudo, o Município que aproveita as potencialidades de um território, existindo um equilíbrio entre a dimensão ambiental, económica, social e institucional, irá obter melhor resultado no índice de desenvolvimento sustentável.

### **3.4. Recolha e Seleção de Indicadores**

Não sendo este trabalho uma exceção, após a leitura atenta dos diferentes autores, DGA (2000), Lopes (2013), Santos (2016), Magalhães (2017), Ferrão (2004), Morais (2012), Karma (2008), Privitaziri *et al.* (2018) e Widmer, Moine (2014) <sup>9</sup>constituída por revisões bibliográficas,

O ponto de partida para a recolha de indicadores, como não poderia deixar de ser, foi o DGA (2000), SIDS de índole NUT II, pela realidade geográfica mais próxima (comparativamente ao restantes SIDS já existentes), isto é, o desenvolvimento, os problemas e potencialidades existentes. Seguidamente, Lopes (2013), Santos (2016), Magalhães (2017), Ferrão (2014) e

---

<sup>9</sup> Ordem de bibliográfica por ordem de recolha de indicadores



Morais (2012) também foram incluídos para a recolha de indicadores, pois para além de serem bibliografias nacionais revelam uma imensa lista de indicadores utilizados/recolhidos. De modo incluir indicadores sociais e económicos foi fundamental recolher indicadores de Ferrão (2014), para assim avaliar também a qualidade de vida existente num território específico.

Posteriormente, após a revisão bibliográfica dos indicadores incluídos nestes SIDS, foram integradas três bibliografias estrangeiras, sendo que Karma (2008) foi a bibliografia estrangeira (Brasil) escolhida devido à quantidade de indicadores incluídos, seguido de Privitaziri et al. (2018), sendo que este último, apesar da baixa quantidade de indicadores incluídos, o seu SIDS está mais relacionado para acompanhar e avaliar a interdependência entre os espaços geográficos. Existem Municípios que não são verdadeiramente autónomos, necessitando dos Municípios vizinhos para cumprir os serviços em falta. É o caso de Porto Moniz e Santana, tendo estes Municípios baixa densidade populacional, faz todo o sentido a integração destes indicadores de modo a poder avaliar os níveis de interdependência face aos Municípios vizinhos. Por fim, recorreu-se também a Widmer, Moine (2014) uma bibliografia estrangeira (França) que elaborou um SIDS de índole regional mais vocacionado para uma eficiente governação e observação e de inteligência territorial sendo útil para averiguar os indicadores para incluir na dimensão institucional.

Neste caso concreto, após a análise bibliográfica encontrada (ou escolhida), e delimitação dos objetivos estratégicos, domínios e subdomínios de observação de cada indicador, procedeu-se a uma avaliação concreta relativamente às prioridades temáticas estipuladas. Durante este procedimento, através do Decreto lei regional nº 18/2018 de 22 de agosto e atendendo à caracterização de cada prioridade temáticas das políticas públicas regionais, observou-se a necessidade de “criação” de outros indicadores, embora não incluídos nas referências bibliográficas anteriormente enumeradas, mas que, no entanto, deverão vir a ser incluídos neste SIDS.

No início do estágio curricular, e no diálogo realizado com o supervisor da entidade de acolhimento, foi solicitado por este um número fixo de indicadores a ser integrado no SIDS. Por isso, foram consultados SIDS regionais e intermunicipais com o objetivo de verificar a quantidade de indicadores selecionados, principalmente os de DGA (2000) – 132 indicadores, Ferrão (2004) – 75 indicadores, Karma (2008) – 40 indicadores e Widmer e Moine (2014) – 33 indicadores<sup>10</sup>. A média aritmética dos indicadores selecionados nestes sistemas foi de 70 indicadores. Já Santos (2016) refere que um sistema de indicadores selecionados deverá integrar entre 50 e 100 indicadores com 20% a 30% dos indicadores selecionados, como indicadora chave. Tendo em conta, a média aritmética dos SIDS regionais e intermunicipais e a afirmação de Santos (2016), o objetivo neste projeto é integrar aproximadamente 75 indicadores.

---

<sup>10</sup> No sistema de indicadores de Desenvolvimento Sustentável na referência temporal 2013

De modo, a finalizar a seleção de SIDS, é necessário concluir pelo menos 3 etapas de seleção de indicadores (quadro 10). Após a 4ª etapa de seleção, se porventura ainda não estiver encontrado face aos objetivos do projeto, um SIDS com aproximadamente 75 indicadores, dos quais 15 a 23 indicadores-chave, terão de ser realizados inquéritos aos autores chave do Município e a outros inqueridos enquadrados na temática de desenvolvimento sustentável. Neste momento, cada inquerido irá selecionar 75 indicadores (número mínimo ideal) tendo em conta a sua importância. Cada indicador selecionado por cada inquerido obtém uma priorização 1. Os 75 indicadores, após a verificação dos inquéritos com maior priorização, serão integrados no sistema. Neste ponto será revelado a importância do indicador face ao desenvolvimento territorial. Também na impossibilidade de redução de indicadores chave, atendendo aos objetivos do projeto, após a terceira seleção dos mesmos, ao identificar os 75 indicadores que farão parte do sistema, serão realizados inquéritos, com os indicadores chave que foram nomeados perante as outras seleções.

**Quadro 10 - Critérios na seleção de Indicadores**

<b>Etapas e Seleção de Indicadores</b>	<b>Critérios</b>
<b>Listagem Inicial de Indicadores</b>	<b>Recolha Bibliográfica</b> <b>Outros indicadores que poderão ser incluídos no sistema</b>
<b>1ª Seleção</b>	<b>Mesmo fenómeno com designação diferente (indicadores semelhantes)</b> <b>Concordância com os objetivos estipulados</b> <b>Concordância com a região em estudo</b> <b>Indicadores quantitativos</b> <b>Facilidade na obtenção dos dados</b>
<b>2ª Seleção</b>	<b>Agregação por subdomínios para a criação de indicadores compostos, conforme o objetivo principal de cada objetivo de indicadores simples</b>
<b>3ª Seleção</b>	<b>Monitorização dos Dados Base</b> <b>Fornecimento dos Dados Base</b> <b>Facilidade na atualização dos Dados Base</b> <b>Ausência de informação espacial dos Dados Base na maioria dos Municípios</b>
<b>4ª Seleção</b>	<b>Inquérito aos Decisores Locais (Depende da 3ª Etapa)</b>

Num SIDS, para além de selecionar os indicadores necessários para integrar o sistema é necessário identificar os indicadores chave, aqueles que são importantes e essenciais para medir a evolução do território para a suscetibilidade através de uma forma sucinta, para além de facilitar a partilha de informação aos decisores e à população local fornecendo a informação mais importante do sistema e com maior influência para analisar o progresso de desenvolvimento sustentável, com maior nível assimétrico em termos espaciais.

Após a 2ª seleção de indicadores, que consistem na agregação de vários indicadores simples com objetivos idênticos, como por exemplo, taxa de sazonalidade turística e índice de sazonalidade (indicadores simples) em sazonalidade turística (indicadores compostos), foram

selecionados vários indicadores compostos em indicadores chave. Para este efeito, foram tidos em conta os 24 problemas a nível nacional de Ordenamento do Território, referenciados no Programa de Ação do Programa Nacional de Ordenamento do Território. (PNPOT). Os indicadores compostos com relação direta aos 24 problemas referenciados no Programa de Ação, foram selecionados como indicadores chave.

Os indicadores selecionados como indicadores-chave, mesmo aqueles ainda não mensuráveis, critério da 2ª seleção, após o financiamento e parcerias de outras entidades com este projeto, terão outras alternativas, nomeadamente, na aquisição de equipamentos cujo principal alvo é a monitorização, a fim de obter os dados base. No entanto, todos estes indicadores, aqueles que são mensuráveis, têm de ter uma maior facilidade de atualização dos dados base, de forma a acompanhar mais facilmente e com uma maior periodicidade as políticas nos territórios em análise, de forma sistemática e de fácil partilha, com o objetivo de melhorar o desempenho ao nível da sustentabilidade. Estes são os indicadores mais importantes para avaliar o desenvolvimento sustentável ou para definir as verdadeiras ameaças e pontos fracos a nível nacional.

Todos os indicadores chave irão ser apresentados na plataforma posteriormente criada de monitorização de indicadores de desempenho sustentável sob forma de KPI, idêntico ao verificado com o SIDS Algarve, no entanto, com a priorização em cima apresentada. Ou seja, para além da apresentação dos resultados na plataforma da normalização e priorização de cada indicador composto (base e chave) irá ser apresentado os resultados dos indicadores simples, com a situação atual, evolução nos últimos anos e as projeções, tendo em conta a tendência da evolução nos últimos anos, com a presença dos resultados em bruto.

### **3.5. Criação da Ficha de MetaInformação**

De modo a facilitar a leitura, a compreensão e a interpretação dos resultados é necessário a obtenção de uma boa organização dos DSI. Por isso, dadas as circunstâncias, na plataforma *web site* será necessário a identificação do indicador simples, o subdomínio (principal objetivo), domínio, dimensão, objetivo estratégico, código/sigla do indicador simples e composto. Na mesma tabela, integra-se ainda a fonte de origem do indicador, a fonte dos dados base para a criação do indicador (entidade), as fórmulas e metodologias e a fundamentação na inclusão de indicador simples, a escala do indicador (positivo/negativo), a existência e referenciação de objetivo/meta específica (Sim/Não), a existência e referenciação de limites máximos e/ou mínimos possíveis de obter do indicador simples, o ano de base de dados referentes à última atualização a determinada referência temporal do indicador simples, a análise estatística dos indicadores simples, com a média dos indicadores calculados de todos os Municípios integrados,

o valor máximo e mínimo obtidos, o desvio médio e o coeficiente de variação. Por fim, na tabela de metainformação foi referenciado para cada indicador simples, o modelo e a fórmula de normalização para cada referência temporal. No decorrer do Estágio curricular, foi realizado este processo, utilizando uma folha no Programa Microsoft Office Excel com a identificação destes parâmetros.

### 3.6. Normalização, Indexação e Priorização

De modo a formar índices por cada domínio, estabeleceu-se a média dos indicadores, sendo que em cada indicador há atributos com unidades e escalas de valor diferentes. Não podemos efetuar operações matemáticas em unidades e escalas de valor diferentes, como por exemplo médias com valores percentuais, áreas, euros, entre outros, pois cada indicador tem a sua unidade de medida (Abreu *et al.*, 2018). De modo a resolver este problema, antes de efetuar a média dos indicadores para formar um índice dos respectivos domínios, ou a média dos domínios para formar um índice por objetivo estratégico, primeiro tem de se transformar e normalizar os valores originais de cada um dos indicadores.

Posteriormente, de modo a que todos os indicadores possam ser integrados de forma quantitativa no processo de análise e com uma interpretação mais facilitada é importante estabelecer uma escala adimensional (0-1), sendo que, o valor mínimo possível tem que ser 0 (menos favorável para o desenvolvimento sustentável) e o valor máximo possível 1 (mais favorável). Desta forma torna a interpretação mais fácil, pois existe um limite absoluto definido. Após a normalização de cada indicador é possível calcular os respectivos índices para além de ser possível efetuar a priorização numa escala ordinal (Bastante Desfavorável – Bastante Favorável) tendo em conta os valores normalizados (Morais, 2012). Ao efetuar uma normalização linear poderia originar problemas, especificamente, por causa do desvio padrão do indicador em causa, ou por causa da respetiva distribuição num indicador em que a normalização foi inferior a 0,5, no entanto, enquadra-se dentro dos objetivos, ou então, num determinado Município e indicador, que na normalização foi superior a 0,5, contudo, não se enquadra com as metas estipuladas em causa. No entanto, muitas outras referências bibliográficas, tais como, Karma (2008), Morais (2012) e Lopes (2013), entre outros, efetua a normalização linear. De forma a resolver este processo, neste projeto existem cinco modelos para a elaboração da normalização, em função da existência de metas estipuladas ou da existência de um limite mínimo/máximo. (figura 14) e (Quadro 11)



Figura 14 - Processos de Normalização

Quadro 11 - Descrição dos processos de Normalização

Modelos de Normalização	Escala do Indicador	
	Positivo (Valor mais elevado, melhor desempenho sustentável)	Negativo (Valor mais baixo, melhor desempenho sustentável)
1	= 1 – Meta estipulada / Limite Máximo; = 0,25 – Metade da meta estipulada / ((Limite Máximo-Limite Mínimo) / 2); = 0 – Limite Mínimo	= 1 – Meta estipulada / Limite Mínimo; = 0,25 - ((Limite Máximo-Limite Mínimo) / 2); = 0 – Limite Máximo
2	= 1 – Limite Máximo; = 0,5 – Meta estipulada; = 0 - Limite Mínimo	= 1 – Limite Mínimo; = 0,5 – meta estipulada; = 0 - Limite Máximo
3	Sem Limite Máximo (A)	= 1 – Limite Mínimo; = 0,5 – Meta estipulada; = 0 – Valor Máximo obtido, não enquadrado com a meta estipulada
	Sem Limite Mínimo (B)	= 1 – Valor Mínimo obtido, enquadrado com a meta estipulada; = 0,5 – Meta estipulada; = 1 – Limite Máximo
	Sem Nenhum Limite (C)	= 1 - Valor máximo obtido, enquadrado com a Meta estipulada; = 0,5 – Meta Estipulada; = 0 - Valor mínimo obtido, não enquadrado com a meta estipulada

4		= 1 - Limite Máximo; = 0,5 - Média dos resultados dos indicadores obtidos; = 0 - Limite Mínimo	= 1 - Limite Mínimo; = 0,5 - Média dos resultados dos indicadores obtidos; = 0 - Limite Máximo
5	Sem Limite Máximo (A)	= 1 - Valor Máximo obtido, superior a média dos resultado dos indicadores; = 0,5 - Média dos resultados dos indicadores obtidos; =0 - Limite Mínimo	= 1 - Limite Mínimo; = 0,5 - Média dos resultados dos indicadores obtidos; = 0 - Valor Máximo obtido, superior à média do resultado dos indicadores
	Sem Limite Mínimo (B)	= 1 - Limite Máximo; = 0,5 - Média dos resultados dos indicadores obtidos; =0 - Valor Mínimo obtido, inferior a média dos resultado dos indicadores	= 1 Valor Mínimo obtido, inferior a média dos resultados dos indicadores; = 0,5 - Objetivo; = 1 - Limite Máximo
	Sem Nenhum Limite (C)	= 1 - Valor Máximo obtido, superior a média dos resultado dos indicadores; 0,5 - Média dos resultados dos indicadores obtidos; = 0 - Valor Mínimo obtido, inferior a média dos resultado dos indicadores	= 1 - Valor Mínimo obtido, inferior a média dos resultados dos indicadores; 0,5 - Média dos resultados dos indicadores obtidos; = 0 - Valor Máximo obtido, superior a média dos resultado dos indicadores

A normalização é importante para analisar cada Município (análise de forma individual), no que diz respeito à sua avaliação e evolução face ao desempenho sustentável, isto é, o DSI e os respetivos indicadores compostos, domínios, dimensões e objetivos estratégicos. Com base no quadro anteriormente apresentado (valores brutos e os respetivos valores normalizados), através dos valores brutos (XX) e valores normalizados (YY) foi realizado um gráfico de dispersão e foi calculada a equação perante a linha de tendência. Existe uma linha de tendência linear, polinomial e logarítmica. Neste caso, foi escolhida a linha de tendência polinomial ( $y=ax^2+bx+c$ ), pois é a que mais evidencia a dispersão dos pontos identificados no gráfico (menos resíduos).

No entanto, para efetuar a comparação entre os vários Municípios ou comparar um determinado Município face à média dos Municípios integrados no SIDS, é essencial a realização de indexação. Esta irá ser realizada após calcular a respetiva normalização, e revela-se de extrema importância, pois serve de instrumento de apoio aos decisores locais, especialmente neste caso, às autarquias (Morais, 2012). Ao valor da média dos resultados dos índices/indicadores dos Municípios integrados neste SIDS é atribuído um valor 100 (indexação), onde-assim, os valores abaixo deste, revelam que nesse indicador composto, o desenvolvimento sustentável está abaixo comparativamente à media dos Municípios integrados. (Eq. 1)

Eq. 1

$$I = \frac{Vi * 100}{M}$$

I – Indicador / índice Composto indexado

Vi – Valor do indicador bruto atribuído

M - Média dos resultados dos Municípios integrados neste sistema

Fonte: Adaptado, Morais (2012)

De modo a realizar a priorização após índices efetuados e a respetiva normalização dos mesmos, com o objetivo de facilitar a leitura, a compreensão e a avaliação do desempenho sustentável por Município, através dos resultados obtidos, foi tida em conta a revisão bibliográfica, especificamente Ferrão (2004) e Karma (2008) para a definição de intervalos e número de classes utilizados neste projeto (quadro 12). Ferrão (2004) utilizou 5 classes com um intervalo de 0,2 em cada enquanto Karma (2008) utilizou 9 classes com um intervalo de 0,111 (mais uma classe para “sem dados”). Na minha opinião, o número de classes sugerido por Karma (2008) é exagerado face ao número de Municípios utilizados neste projeto e face ao intervalo entre o limite mínimo e máximo possível de obter assim, foi utilizada a priorização de Ferrão (2004).

Quadro 12 – Priorização

Valor Normalizado	Priorização	
[0,8-1,0[	Bastante favorável	Território Inteligente
[0,6-0,8[	Favorável	
[0,4-0,6[	Razoável	
[0,2-0,4[	Desfavorável	
[0,0-0,2[	Bastante Desfavorável	

Fonte: Adaptado, Ferrão (2004)

Desta forma, um dado território com um resultado por parte do SIDS bastante elevado, ou seja, superior a 0,8, possui todas as condições para se tornar num território inteligente, com elevado desenvolvimento ambiental, social e económico através da preservação e conservação do meio ambiente e satisfação das necessidades da população, proporcionando um aumento da qualidade de vida. Por outro lado, um território com DSI inferior a 0,2 possui uma situação

crítica no que respeita ao desenvolvimento sustentável, existindo múltiplos problemas de ordenamento e planeamento do território, na preservação ambiental e na qualidade de vida da população.

### 3.7. Ponderação

No processo do cálculo dos domínios, alguns dos subdomínios são muito importantes, chegando mesmo a ser mais eficazes e a ter mais ênfase, do que outros para a concretização do objetivo. Do mesmo modo, no processo de cálculo de objetivos estratégicos, alguns domínios são mais importantes do que outros para a concretização do objetivo. Também no processo de cálculo de dimensão, alguns domínios são mais importantes do que outros para a concretização do objetivo. Neste caso é necessário estipular uma ponderação para “indicadores compostos” e “domínios” para criação de índices de “domínios” e “dimensões e objetivo estratégico”, respetivamente. Também foi necessário atribuir ponderações às “dimensões” e “objetivos estratégicos” com a finalidade de criar um DSI. Um dos métodos para a criação de ponderações é o método *Analytic Hierarchy Process* (AHP), atribuindo pesos para subdomínios e domínios.

O método AHP é uma ferramenta de ajuda à tomada de decisão, ou seja, a análise multicritério tem como objetivo apoiar as escolhas e para atribuição de pesos, no entanto, tem a desvantagem, o seu grau de subjetividade. Maccari (2015). Este método consiste na atribuição de pesos aos critérios através de uma matriz de importâncias relativas de cada subdomínio ou domínio, usando uma escala de 1 a 9, onde 1 representa igual valor entre os domínios /subdomínios e 9 alto grau de favoritismo de um em relação ao outro, indicando a letra A ou B para designar a variável mais importante (Malczewski e Rinner, 2015) Portanto, esta metodologia só poderá conter 9 critérios. (foto 3 )



**AHP Analytic Hierarchy Process** n= 10    Inq

Objective: 0

**Only input data in the light green fields!**

Please compare the importance of the elements in relation to the objective and fill in the table: Which element of each pair is more important, A or B, and how much more on a scale 1-9 as given below. Once completed, you might adjust highlighted comparisons 1 to 3 to improve consistency.

n	Criteria	Comment
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		question section ("+" in row 66)

Participant 10	1			$\alpha$ : 0,1	CR: 0%
Name	Weight	Date			Consistency Ratio

		Criteria		more important ?	Scale
i	j	A	B	A or B	(1-9)
1	2	0			
1	3				
1	4				
1	5				
1	6				
1	7				
1	8				
2	3	0			
2	4				
2	5				
2	6				

**Foto 3 - Método AHP - Analytic Hierarchy Process**

Fonte: Malczewski e Rinner (2015)

Existem indicadores compostos que contribuem mais para o índice de desenvolvimento sustentável do que outros, portanto, foi realizada a ponderação por indicadores compostos. Existem domínios com mais de 10 indicadores compostos como é o caso de “Riscos” e “Solos e Ordenamento do Território”, sendo que nestes casos particulares, foram divididos em principais temáticas, de modo a possibilitar a realização da ponderação. Por exemplo, nos indicadores compostos, “Vulnerabilidade Risco Natural e Misto”, a principal temática é Vulnerabilidade. Após a agregação por principal temática é possível a realização da ponderação. Desta forma a ponderação do indicador composto será realizada pelo produto da ponderação por temática pelos indicadores compostos integrados na mesma. Ao ser excluído do sistema de indicadores, a ponderação desse indicador composto será dividida de uma forma equitativa pelos restantes indicadores enquadrados no mesmo domínio ou na mesma temática.

Também foram executadas ponderações para objetivos estratégicos e dimensões, sendo que, numa primeira fase foi executada a ponderação por domínios e por dimensão, pois, como no objetivo estratégico PSACT existem 11 domínios incluídos (11 critérios), não era possível percorrer a este método. Foi executada a ponderação de cada domínio por dimensão bem como a ponderação das dimensões a fim de identificar a respetiva importância para o DSI.

De forma a calcular o DSI, existem dimensões com mais quantidade de domínios incluídos comparativamente aos restantes (Dimensão Ambiental – 9/25; Dimensão Económica -8/25; Dimensão Institucional -2/25; Dimensão Social-6/25) envolvendo assim um maior número de temáticas abordadas. Anteriormente, este processo (ponderação por dimensão) não constava na metodologia, sendo que um mau resultado num dos domínios com pouca quantidade de domínios numa dimensão, por exemplo, “Ciências e Tecnologia”, em que só existem dois domínios na dimensão Institucional, por muito que alcance um excelente resultado noutra dimensão, não possibilita um bom resultado no DSI, devido a um único domínio. Sem a ponderação por domínios, “Ciência e Tecnologia e Governança” eram os domínios que mais contribuía para o desenvolvimento Sustentável, contudo, na minha opinião, são os “Solos e Ordenamento do Território” os domínios mais importantes, pois estão relacionados com outros domínios utilizados neste projeto. Portanto, também foi realizada a ponderação por dimensão conforme o número de domínios integrados na respetiva dimensão. No entanto, a maioria dos autores, como por exemplo Morais (2012), não efetuam ponderação por dimensão, sendo integrado no sistema de indicadores numa forma equitativa.

### **3.8. Criação de Índices e Indicadores Compostos**

Neste estágio curricular foi elaborada a realização de métodos estatísticos de forma a arranjar um valor quantitativo normalizado (0-1), para os vários Municípios da ilha da Madeira, no que diz respeito aos domínios que foram estipulados (anteriormente revelados), aos objetivos estratégicos, às 4 dimensões (ambiental, económico, social e institucional) e ao DSI (agregação das 4 dimensões) (quadro 13).

**Quadro 13 - Processo de cálculo para criação de Índices**

Designação (Indicador / Índice)	Formula	Legenda
Indicador Composto	$Ic = \frac{Is'1 + Is'2 + Is'n+1}{N}$	Ic – Indicador Composto Is' - Indicador Simples Normalizado Id – Índice de Domínio Ioe – índice de Objetivo Estratégico ID – índice de Dimensão DSI – Índice de Desenvolvimento Sustentável Pic – Ponderação Indicador Composto Pd – Ponderação de Domínios PD – Ponderação de Dimensões N – Número de Variáveis
Domínios	$Id = (Ic1 * Pic) + (Ic2 * Pic) + (Icn+1 * Pic)$	
Objetivos Estratégicos	$Ioe = (Id1 * Pd) + (Id2 * Pd) + (Idn+1 * Pd)$	
Dimensão	$ID = (Id1 * Pd) + (Id2 * Pd) + (Idn+1 * Pd)$	
Índice de Desenvolvimento Sustentável	$DSI = (ID1 * PD) + (ID2 * PD) + (IDn+1 * PD)$	

### 3.9. Aspetos e assuntos a incluir na construção da plataforma web site

A plataforma web site (figura 15) deverá conter a metodologia, em particular, o quadro conceptual, a normalização, a indexação, a priorização e a ponderação como foi referenciado no relatório, e ainda a metodologia para a identificação dos indicadores chave. Da mesma forma foi apresentado o SIDS intermunicipal de Algarve, este sistema deverá integrar todos os relatórios anuais executados, as publicações, as notícias (remoção ou adição de um determinado indicador) e os contactos por parte dos investigadores responsáveis. A identificação das referências temporais bem como as espaciais é outro aspeto a incluir na plataforma. Também deverão ser integrados os resultados da normalização e indexação e respetiva evolução dos indicadores compostos, índices de domínios, dimensões, objetivos estratégicos e índice de desenvolvimento sustentável, tanto no âmbito intermunicipal, como também no âmbito regional. Em todos os indicadores simples, incluídos em indicadores compostos, também deverá ser incluso os resultados dos indicadores em bruto para cada referência temporal, incluindo também a evolução das referências temporais integradas. Ainda em todos os indicadores simples deverá ser referenciada uma ficha de metainformação com a dimensão, o objetivo estratégico, a designação de indicador base/chave, o último ano de atualização, a fundamentação do indicador simples a ser integrado no sistema, a metodologia, a meta específica, a escala do indicador, o limite máximo e mínimo, a fórmula e a fonte dos dados.



**Figura 15 - Sugestão da plataforma web site - Sistema de Monitorização de Desenvolvimento Sustentável de âmbito intermunicipal da ilha da Madeira**

#### 4. Execução de um SIDS

##### 4.1. Recolha e seleção de indicadores

Tendo em conta os indicadores recolhidos, é possível verificar que grande parte são provenientes das bibliografias de Santos (2016), Lopes (2013) e DGA (2000). Neste processo, após a recolha bibliográfica, houve questões pertinentes acerca do desenvolvimento sustentável, no entanto, não contidas neste sistema de indicadores, por isso 97 (9,1 %) indicadores, sem fonte, foram integrados neste sistema, para que todas as questões de desenvolvimento sustentável possam ser integradas neste SIDS. (Anexo V - 1)

No decorrer do estágio curricular foi realizado até à 2ª etapa de seleção de indicadores. Relativamente à lista inicial de indicadores, foi constituída por 1060 indicadores integrados, sendo que, quanto ao domínio, “Solos e Ordenamento do Território” houve mais indicadores integrados (156 – 14,7%), seguido por “Água” com 85 indicadores recolhidos (8%) contrapondo com “Indústria” com apenas 6 indicadores recolhidos, seguido por “Ruído”, com 7 indicadores integrados (0,6% e 0,7%, respetivamente). O objetivo estratégico que teve maior recolha de indicadores foi PSACT, com 573 indicadores (54%) contrapondo com FCH com apenas 42 indicadores recolhidos (4%). Também no objetivo estratégico GCICT houve pouca recolha de

indicadores, apenas 47 (4,4%). Quanto às dimensões, a dimensão ambiental foi a que teve o maior número de indicadores recolhidos (487 indicadores – 45,9%) contrapondo com a dimensão institucional com apenas 80 indicadores recolhidos (7,5%).

Após a 2.<sup>a</sup> seleção de indicadores, o domínio “Riscos” passou a ser o domínio com maior número de indicadores incluídos (16 indicadores – 13,2%), seguido pelo domínio com mais indicadores inscritos na listagem inicial de indicadores “Solos e Ordenamento do Território” (14 indicadores – 11,6%), ao contrário dos domínios “Ambiente Marinho e Costeiro”, “Ruído”, “Emprego”, “Ciência e Tecnologia” e “Justiça” com apenas 2 indicadores selecionados (1,7%). Na listagem inicial de indicadores, os domínios “Ruído” e “Indústria” eram aqueles que tinham menor número de indicadores, sendo que, após a 2.<sup>a</sup> Seleção, o domínio “Ruído” continuou a ser o com menor número de indicadores, apenas dois, acompanhado com outros restantes revelados anteriormente. Quanto aos objetivos estratégicos, após a 2.<sup>a</sup> seleção de indicadores, PSACT continuou a ser o objetivo com mais indicadores incluídos no sistema (65 indicadores – 53,3%), contrastando com FCH (objetivo com menor quantidade de indicadores incluídos na lista inicial de indicadores) e GCICT com apenas cinco e três indicadores, respetivamente incluídos (4,1% e 2,5% respetivamente). A dimensão ambiental continuou a ser a dimensão com maior número de indicadores selecionados após a segunda seleção com 52 indicadores (43%) contrapondo com dimensão institucional, com cinco indicadores (4,1%).

Em suma, dos 1060 indicadores recolhidos (Anexo V – 2) para a respetiva lista inicial foram incluídos no sistema, após a 2.<sup>a</sup> seleção, 121 indicadores, ou seja, houve uma redução de 88,6% indicadores. Já na primeira seleção, tinha havido um decréscimo de 78% de indicadores selecionados. No entanto, de modo a completar a seleção de indicadores e alcançar o principal objetivo, é necessário obter uma redução de 93% dos indicadores. Portanto, foi concretizado atendendo ao objetivo divulgado anteriormente, atendendo o número de indicadores incluídos na listagem inicial e após a segunda seleção de indicadores, 94% (tabela 2)

**Tabela 2 - Estatística na Recolha e Seleção de Indicadores**

Dimensão	Objetivo	Domínios	Listagem inicial		Seleção de indicadores				Redução de Indicadores	
					1		2			
			Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
A	PSACT	Água	85	8,0	7	3,0	5	4,13	80	94,1
		Ambiente Marinho e Costeiro	22	2,1	3	1,3	2	1,7	20	90,9
		Ar e Clima	48	4,5	5	2,1	3	2,5	45	93,8
		Energia	38	3,6	5	2,1	3	2,5	35	92,1
		Natureza e Biodiversidade	39	3,7	4	1,7	3	2,5	36	92,3
		Resíduos	47	4,4	8	3,4	4	3,3	43	91,5
		Riscos	45	4,2	26	11,2	16	13,2	29	64,4

		<b>Ruído</b>	7	0,7	2	0,9	2	1,7	5	71,4
		<b>Solos e Ordenamento do Território</b>	156	14,7	24	10,3	14	11,6	142	91,0
<b>Total</b>			487	45,9	84	36,1	52	43,0	435	89,3
<b>E</b>	<b>PSACT</b>	<b>Transportes</b>	61	5,8	16	6,9	6	5,0	55	90,2
	<b>PEIS</b>	<b>Emprego</b>	56	5,3	3	1,3	2	1,7	54	96,4
	<b>PCE</b>	<b>Agricultura</b>	39	3,7	12	5,2	6	5,0	33	84,6
		<b>Desenvolvimento Económico</b>	59	5,6	15	6,4	4	3,3	55	93,2
		<b>Floresta</b>	14	1,3	6	2,6	4	3,3	10	71,4
		<b>Indústria</b>	6	0,6	3	1,3	3	2,5	3	50,0
		<b>Pesca</b>	14	1,3	10	4,3	4	3,3	10	71,4
		<b>Turismo</b>	30	2,8	8	3,4	4	3,3	26	86,7
<b>Total</b>			279	26,3	73	31,3	33	27,3	246	88,2
<b>I</b>	<b>PCE</b>	<b>Ciência e Tecnologia</b>	33	3,1	9	3,9	2	1,7	31	93,9
	<b>GCICT</b>	<b>Governança</b>	47	4,4	8	3,4	3	2,5	44	93,6
<b>Total</b>			80	7,5	17	7,3	5	4,1	75	93,8
<b>S</b>	<b>FCH</b>	<b>Educação</b>	42	4,0	8	3,4	5	4,1	37	88,1
	<b>PEIS</b>	<b>Coesão/ Exclusão Social</b>	38	3,6	13	5,6	5	4,1	33	86,8
		<b>Justiça</b>	11	1,0	3	1,3	2	1,7	9	81,8
		<b>População</b>	31	2,9	7	3,0	4	3,3	27	87,1
		<b>Saúde</b>	67	6,3	11	4,7	8	6,6	59	88,1
	<b>PSACT</b>	<b>Cultura</b>	25	2,4	17	7,3	7	5,8	18	72,0
<b>Total</b>			214	20,2	59	25,3	31	25,6	183	85,5
<b>FCH</b>			42	4,0	8	3,4	5	4,1	37	88,1
<b>GCICT</b>			47	4,4	8	3,4	3	2,5	44	93,6
<b>PCE</b>			195	18,4	63	27,0	27	22,3	168	86,2
<b>PEIS</b>			203	19,2	37	15,9	21	17,4	182	89,7
<b>PSACT</b>			573	54,1	117	50,2	65	53,7	508	88,7
<b>Total</b>			1060	100,0	233	100,0	121	100,0	939	88,6

Desta forma, foi realizada uma tabela, onde se observam os indicadores simples incluídos em cada indicador composto com um código correspondente e a respetiva associação ao domínio e objetivo estratégico (Quadro 14)

**Quadro 14 - Indicadores seleccionados no SIDS**

D	OE	d	Ic	COD	Is	COD
<b>A</b>	<b>PSACT</b>	<b>Água</b>	Acesso a água	AA01	Proporção da População com acesso a água potável regularmente monitorizada	A04
			Eficiência na utilização da água	AA02	Consumo de Água por habitante por dia	A03
			Qualidade de água	AA03	Qualidade de água para consumo – água segura (%)	A05
					Taxa de tratamento de águas residuais	A07
			Quantidade de água	AA04	Capitação do consumo de água para uso Doméstico por população Residente	A02
					Taxa de reutilização de Águas armazenada nas bacias de retenção	A06

	Sistema de abastecimento	AA05	Água perdida no sistema de distribuição de água (%)	A01
Ambiente Marinho e Costeiro	Área Costeira	AA06	Taxa de ocupação urbana na orla costeira	A10
	Águas Balneares	AA07	Indicador Sintético – Quantidade da água do mar (Águas Balneares; Praias com Bandeira Azul; população Residente)	A08
			Proporção do número de águas balneares de elevada qualidade por número de águas balneares	A09
Ar e Clima	Alterações Climáticas	AA08	Anomalia Climatológica da precipitação média anual	A11
			Anomalia Climatológica da temperatura média anual	A12
			Emissão de Gases de efeito de estufa por habitante –	A14
	Camada de ozono	AA09	Consumo de substâncias que destroem a camada de ozono população residente	A13
	Qualidade do ar	AA10	Indicador Sintético - Qualidade do ar (Número de dias com qualidade do ar muito bom, bom, médio, fraco e mau)	A15
Energia	Acesso a energia	AA11	Consumidores de energia por número de famílias	A16
	Eficiência energética	AA12	Consumo de energia por habitante por dia	A17
			Indicador Sintético – Certificação energética dos edifícios (Quantificação dos edifícios por classe de certificação energética; Número Total de edifícios)	A18
	Energia renovável	AA13	Percentagem de utilização da energia a partir de fontes renováveis	A19
Produção de energia a partir de fontes renováveis públicas por total de consumo de energia proveniente de fontes não renováveis.			A20	
Natureza e Biodiversidade	Ecosistema marinho	AA14	Recifes Artificiais / linha de costa	A24
	Ecosistema marinho e terrestre	AA15	Proporção de superfície classificada por Áreas Protegidas pela área total do território	A21
	Ecosistema terrestre	AA16	Proporção de superfície classificada por Rede Natura “Laurissilva” pela área total do território	A22
			Proporção de superfície classificada por Rede Natura 2000 sobre área total do território	A23
Resíduos	Ecopontos existentes	AA17	Número de Ecopontos públicos por habitante	A26
			Taxa de edifícios servido por serviços de recolha sólidos urbanos por total de edifícios	A32
	Produção de resíduos	AA18	Capitação da produção total de resíduos sólidos urbanos por habitantes por dia	A25
			Produção de Resíduos por habitante	A27
	Reciclagem	AA19	Proporção da recolha seletiva por resíduos para reciclagem	A28
			Recolha seletiva por Resíduos Sólidos Urbanos	A31
Utilização do plástico	AA20	Proporção da recolha seletiva de plástico pelo total da recolha seletiva	A29	
		Recolha seletiva de plástico por habitante	A30	
Riscos	Ocorrência	AA21	Número de ocorrência por população residente	A44
	Ocorrência - Risco Misto	AA22	Descargas pontuais de efluentes sem tratamento por descargas totais (m3)	A36
			Número de Incêndios por Área Florestal	A42
	Ocorrência - Risco Natural	AA23	Número de deslizamentos registados por proporção da área com declive superior a 45º no espaço físico	A40
			Número de inundações fluviais por total de rede hidrológica	A43
	Ocorrência - Risco Tecnológico	AA24	Acidentes rodoviários por veículos em circulação	A33
Prevenção e autoproteção	AA25	Quantidade de Instrumentos de prevenção e	A53	

			mitigação de catástrofes em vigor por Hectare		
	Prevenção e autoproteção - Risco Misto	AA26	Número de elementos de patrulhamento pertencente ao Plano de Gestão Florestal sobre a área florestal	A41	
			Proporção da água existe nos pontos de água pertencentes ao Plano de Gestão Florestal sobre a área florestal	A46	
			Quantidade de pontos de água pertencentes do Plano de Gestão Florestal sobre a área florestal	A54	
			Taxa de execução das faixas de gestão de combustíveis (comparativamente as normas do decreto lei 10/2018)	A57	
			Taxa de visualização oculta por parte dos postos de vigia	A58	
	Prevenção e autoproteção - Risco Natural	AA27	Intervenção executada nas escarpas (número) por proporção da área com declive superior a 45° no espaço físico	A38	
			Intervenção executada nas redes hidrográficas (comprimento) pelo total da rede hidrográfica (Km)	A39	
	Severidade - Risco Misto	AA28	Proporção da área florestal ardida pela área florestal	A50	
			Danos de prejuízo em riscos mistos (incêndios florestais) por número de incêndios florestais	A34	
	Severidade - Risco Natural	AA29	Danos de prejuízo em riscos naturais (Hidromorfológicos) por número de inundações e deslizamentos registados	A35	
			Perdas humanas devido a catástrofes naturais por população residente	A45	
	Severidade - Risco Tecnológico	AA30	Indicador Sintético – Índice de gravidade de acidente rodoviário (Feridos em acidentes rodoviários; Vítimas Mortais em Acidentes Rodoviários; População Residente)	A37	
	Sistemas de alerta - Risco Misto	AA31	Número de equipamentos de Sistema de alertas de monitorização de incêndios florestais em funcionamento por área florestal	A56	
	Sistemas de alerta - Risco Natural	AA32	Número de equipamentos de Sistema de alertas de monitorização de cheias em funcionamento por comprimento total da rede hidrográfica	A55	
	Suscetibilidade de risco - Risco Misto	AA33	Proporção da área com susceptibilidade de incêndios florestais elevado (CRIFT) por Km2	A47	
	Suscetibilidade de risco - Risco Natural	AA34	Proporção da área com susceptibilidade elevada de inundações por Km2	A48	
			Proporção da área com susceptibilidade elevada de movimento em massa por Km2	A49	
	Vulnerabilidade - Risco Misto	AA35	Proporção de edificações localizados em áreas com risco de incêndio florestal elevado	A51	
	Vulnerabilidade - Risco Natural	AA36	Proporção das edificações localizadas em áreas de risco natural elevado	A52	
	Ruído	Planos de ruído	AA37	Planos de redução de ruído por áreas classificadas com ruído muito elevado	A59
		Suscetibilidade de ruído	AA38	Proporção da área afetada por níveis de ruído muito elevado em ambos os períodos (diurno e noturno)	A60
	Solos e Ordenamento do Território	Área Urbana - Compacidade das áreas urbanas	AA39	Número total de pisos por número de edifícios	A71
				Proporção de edifícios não exclusivamente residenciais pelo total de edifícios	A77
		Área Urbana - Construção edificado	AA40	Proporção de alojamentos construídos por total de alojamentos	A75
				Proporção dos edifícios contruídos no último ano por total de edifícios	A79
				Proporção dos fogos contruídos no último ano por total de fogos	A80
	Área Urbana - Degradação das edificações	AA41	Proporção de edifícios com necessidades de grandes reparações muito degradados pelo total de edifícios	A76	



			Idade média dos edifícios	A62	
		Área Urbana - Espaços verdes urbanos	AA42	Espaços verdes urbanos existentes por área urbana	A61
		Área Urbana - Quantidade de Habitação familiar	AA43	Número de alojamentos por habitante	A66
				Número de edifícios por habitante	A68
				Proporção dos fogos existentes por população residente	A81
		Área urbana - Quantidade de Habitação social	AA44	Proporção de alojamento sociais por total da população residente	A74
				Proporção de edifícios sociais por total da população residente	A78
		Área Urbana - Reabilitação e requalificação urbana	AA45	Número de processos de reabilitação de espaços públicos concretizados por número total de processos totais reabilitação de espaços públicos	A70
				Processos de reabilitação de espaços públicos inseridos na ARU por área espaço público	A72
		Espaços verdes / lazer	AA46	Indicador Sintético – Lazer e Recreio (Parques Florestais; Áreas de Lazer e Recreio; Área Florestal)	A65
				Número de Intervenção de arborização de Espaço Público sobre área espaço público	A69
		Ordenamento do Território - Estruturas biofísicas	AA47	Proporção da área incluída na Estrutura Ecológica Municipal	A73
		Ordenamento do Território - Planos de ordenamento	AA48	Número de anos da última atualização do PDM	A67
		Ordenamento do Território - Problemas ambientais	AA49	Queixas ou reclamações apresentadas por razões ambientais por número de habitantes	A82
		Ordenamento do Território - Uso do Solo das Estruturas biofísicas	AA50	Proporção de áreas artificializadas em Rede Ecológica Municipal	A64
Uso do Solo - Áreas permeáveis	AA51	Indicador Sintético – Ocupação do solo e áreas permeáveis (Áreas Artificializadas; Áreas agrícolas; Áreas Florestais; Corpos de Água)	A63		
Uso do Solo - Transformação uso do solo	AA52	Transformação de áreas agrícolas para outras classes de uso do solo (COS)	A83		
		Transformação de áreas florestais para outras classes de uso do solo (COS)	A84		
E	PCE	Agricultura biológica	EE01	Proporção do solo ocupado por agricultura biológica por superfície agrícola utilizada	E10
			Utilização de fertilizantes agrícolas comerciais por superfície agrícola utilizada	E12	
		Empresas agrícolas	EE02	Proporção de empresas agrícolas pela área agrícola utilizada	E07
		Explorações agrícolas	EE03	Explorações Agrícolas por superfície agrícola utilizada	E01
				Número de Hortas urbanas por habitante	E02
				Proporção de explorações agrícolas com máquinas agrícolas por total de explorações	E08
				Proporção de explorações agrícolas com superfície irrigável por total de explorações	E09
		Produção agrícola	EE04	Proporção da produção agrícola (euros) por superfície agrícola utilizada	E05
				Proporção da produção agrícola (ton) por população residente	E06
		Produtores agrícolas	EE05	Produtores agrícolas singulares por área agrícola	E03
Proporção dos produtores agrícolas singulares com 65 e mais anos de idade por total de produtores agrícolas singulares	E11				
Superfície agrícola utilizada	EE06	Proporção da área agrícola utilizada pela área possível para prática agrícola (COS)	E04		
Desenvolvimento Económico	Circulação da Moeda	EE07	Caixas de multibanco por 1000 habitantes	E14	
			Levantamentos monetários per capita	E19	
			Operações de multibanco por habitantes	E20	

		Comércio e empresas	EE08	Bancos por 1000 habitantes	E13	
				Distância média para a cidade mais próxima	E15	
				Empresas por habitante	E17	
				Saldo Natural (demografia) das Empresas	E24	
				Unidades comerciais de dimensão relevantes por habitantes	E26	
				Valor Acrescentado Bruto por número de empresas	E27	
		Macroeconomia	EE09	Divida pública sobre população residente (Câmara Municipal)	E16	
				Índice de preços por consumidor per capita	E18	
				Proporção das exportações pelas importações	E22	
				Proporção entre as receitas e despesas da Câmara Municipal	E23	
	Taxa de Inflação			E25		
	Oferta de emprego e equipamentos escolares	EE10	Proporção da população residente que trabalha ou estuda noutro Município	E21		
	PEIS	Emprego	Desemprego	EE11	Taxa de Desemprego	E29
					Taxa de Desemprego Jovem	E30
			Rendimento	EE12	Disparidade do rendimento familiar médio per capita	E28
	PCE	Floresta	Empresas florestais	EE13	Proporção das empresas florestais por zonas de intervenção florestal	E34
			Produção florestal	EE14	Produção florestal de material não lenhoso por zonas de intervenção florestal	E31
					Produção total de madeira por zonas de intervenção florestal	E32
			Produtores Florestais	EE15	Produtores Florestais por zonas de intervenção florestal	E33
		Proporção dos produtores florestais com 65 e mais anos de idade por total de produtores florestais			E36	
		Zonas de intervenção florestal	EE16	Proporção de área integrada em zonas de intervenção florestal por áreas florestais, exceto, ocupada por floresta Laurissilva	E35	
		Indústria	Produção industrial	EE17	Proporção da produção industrial pelo total de indústrias existentes	E38
			Quantidade de indústrias	EE18	Número de Indústrias por 1000 habitantes	E37
			Recursos humanos nas indústrias	EE19	Proporção dos trabalhadores nas indústrias pelo total de indústrias existentes	E39
Pesca		Aquicultura	EE20	Número de estabelecimentos de aquicultura por linha de costa	E43	
				Proporção de produção de estabelecimentos de aquicultura (euros) por total do valor do peixe descarregado	E44	
				Proporção de produção de estabelecimentos de aquicultura (euros) por número de estabelecimentos de aquicultura	E45	
		Embarcações piscatórias	EE21	Capacidade (tonelagem) das embarcações piscatórias / nº embarcações piscatórias	E40	
	Idade média das embarcações piscatórias			E41		
	Número de embarcações piscatórias por número de pescadores matriculados			E42		
Pescadores	EE22	Proporção dos pescadores matriculados com idade superior a 65 anos por total de pescadores matriculados	E46			
Produção piscatória	EE23	Quantidade da pesca descarregada (Toneladas) por população residente	E47			
		Quantidade da pesca descarregada (Toneladas) por valor do peixe descarregado	E48			
		Stocks pesqueiros por quantidade de pescadores matriculados	E49			
PSACT	Transporte e Mobilidade	Acessibilidade	EE24	Área ocupada por corredores qualificados para transporte público pela área ocupada por rodovias	E50	

I	PCE				Indicador Sintético (Rede Rodoviária; Veículos em circulação)	E52
					Tempo médio das deslocações de movimentos pendulares	E64
			Estacionamentos	EE25	Número de estacionamentos públicos por veículos em circulação	E53
			Transporte de passageiros	EE26	Idade média dos veículos de passageiros em circulação	E51
					Número de veículos de passageiros em circulação por população residente	E55
					Proporção da venda de automóveis novos e matriculados por número de veículos em circulação	E60
					Venda de automóveis novos e matriculados per capita	E65
			Transportes elétricos	EE27	Número de postos de carregamento para veículos elétricos por número de veículos elétricos em circulação	E54
					Proporção da utilização de veículos elétricos por veículos em circulação	E59
			Transportes públicos	EE28	Número de viagens de transporte público por população residente	E56
					Passageiros por Km transportados nas carreiras interurbanas por população residente	E57
					Passageiros por Km transportados nas carreiras urbanas por população residente	E58
					Proporção dos alunos com passes escolares pelo total de alunos	E61
	Walkability	EE29	Rede Pedonal / Rede de Rodovias	E62		
			Rede de Ciclovias / Rede de Rodovias	E63		
	Turismo	Intensidade turística	EE30	Intensidade Turística (Número de Dormidas por População Residente)	E68	
				Taxa de Ocupação Hoteleira	E72	
		Oferta turística	EE31	Capacidade Hoteleira por número de estabelecimentos hoteleiros	E66	
				Proporção de número de empresas turísticas por número de dormidas	E70	
		Proveitos turísticos	EE32	Preço Médio por Quarto	E69	
				Receitas Hoteleiras por Estabelecimento Hoteleiro	E71	
		Sazonalidade turística	EE33	Índice de Amplitude Sazonal	E67	
				Taxa de Sazonalidade Turística	E73	
	Ciência e Tecnologia	Investigação e Desenvolvimento	II01	Centros de investigação e Desenvolvimento por 1000 habitantes	I01	
				Materiais informativos com relatórios técnicos em centros de investigação e Desenvolvimento por número de centros de investigação	I02	
				Recursos Humanos em Centros de Investigação e Desenvolvimento por centros de investigação	I06	
				Saldo económico em centros de Investigação e Desenvolvimento por relatórios técnicos	I07	
Uso tecnologia		II02	Postos telefónicos públicos por 1000 habitantes	I03		
			Proporção da população residente com internet disponível por total da população residente	I04		
			Quantidade de telemóveis per Capita	I05		
			Telefones fixos por 1000 habitantes	I08		
			Telemóveis com tarifário 3G por número de telemóveis existentes	I09		
Governança	Capacidade Institucional	II03	Bombeiros Municipais por 1000 habitantes	I10		
			Despesa ambiental municipal por habitante	I11		
			Número de voluntários formais por população residente	I12		
	GCICT					

S					Polícias por 1000 habitantes	I13
			Organizações e Instituições	II04	Proporção de empresas e instituições com um sistema de gestão ambiental implementado pelo total de empresas e instituições	I14
					Proporção do número de organizações não governamentais ambientalistas pelo total de organizações não governamentais	I15
					Proporção do número de organizações não governamentais pelo total de população residente	I16
			Cidadania	II05	Taxa de Abstenção para as eleições Autarquias	I17
	PEIS	Coesão/ Exclução Social	Despesa proteção social	SS01	Despesa pública em proteção social por número de habitantes	S01
			Envelhecimento ativo e saudável	SS02	Indicador Sintético (Número de pessoas inscritas em lares e centros de dia; População com idade superior a 65 anos)	S03
					Número de pessoas com idade superior a 65 anos matriculadas na Universidade Sénior por população com idade superior a 65 anos	S04
					Indicador Sintético (Proporção de número de Lares e centros de dia; População com idade superior a 65 anos)	S11
					Proporção de número de Universidades Sénior por população com idade superior a 65 anos	S12
			Participação nos serviços de proteção social	SS03	Proporção da população inserida nas instituições particulares de solidariedade social pelo total de habitantes	S05
			População de risco	SS04	Proporção da população residente em orfanatos com idades compreendidas entre os 0 a 17 anos (idade de residência da mãe natural) pela população residente entre os 0 a 17 anos de idade	S06
					Proporção da população residente sem abrigo pelo total da população residente	S07
					Proporção de agregados familiares em habitações sociais por total de agregados familiares – S8	S08
					Proporção de famílias clássicas unipessoais por total de famílias clássicas	S09
					Proporção de número de Benefícios ativos de todos regimes e pensionistas pelo total da população residente	S10
					Valor médio da Habitação Social	S13
Serviços de proteção social	SS05	Instituições particulares de solidariedade social por 1000 habitantes	S02			
PSACT	Cultura	Atividades culturais	SS06	Número de espetadores de espetáculos por número de secções	S20	
				Número de secções de espetáculos ao vivo por habitante	S25	
		Despesa cultural	SS07	Despesa pública no domínio cultural por habitante	S16	
		Desporto	SS08	Número de clubes desportivos por habitante	S19	
				Número de federados por clube desportivos	S21	
				Número de federados por habitante	S22	
				Proporção de alunos integrados no desporto escolar por total de alunos	S27	
		Equipamentos culturais	SS09	Área Desportiva útil (instalações desportivas) por Habitante	S14	
				Bibliotecas públicas por 100 habitantes	S15	
				Lotação dos recintos culturais por número de recintos	S18	
Número de museus por 10.000 habitantes	S23					
Participação de equipamentos culturais	SS10	Número de recintos culturais por 10.000 habitante	S24			
		Número de utilizadores de bibliotecas por número de bibliotecas existentes	S26			

				Proporção da quantidade de entradas a museus por número de museus	S28		
		Património Histórico	SS11	Proporção dos edifícios históricos classificados pelo total de edifícios	S29		
			Património Natural	Geossítios por Km2	S17		
				Total de levadas e veredas (Km) por área total do território	S30		
FCH	Educação			Despesa Educativa	SS13	Despesa pública na educação por aluno matriculado	S31
				Literacia	SS14	Taxa bruta de escolarização (básico e secundário)	S36
						Taxa de Analfabetismo	S37
						Taxa de retenção e desistência escolar (básico e secundário)	S38
				Oferta educativa	SS15	Estabelecimentos de ensino básico e secundário por Número de alunos matriculados no ensino básico e secundário por concelho nos diferentes níveis de ensino	S32
				Qualidade de ensino	SS16	Média das notas de Matemática A nos exames nacionais do 12º ano	S34
Média das notas de Português nos exames nacionais do 12º ano	S35						
Qualificação da população	SS17	Indicador Sintético – Qualificação da População (Taxa de População com ensino básico, secundário e superior concluída)	S33				
	Justiça			Crime	SS18	Proporção de crimes contra a vida em sociedade por total de crimes	S40
				Taxa de criminalidade	S41		
				Intensidade do crime	SS19	Proporção de condenados em processo crime com pena superior a 12 anos por número de condenados em processo crime	S39
				Dimensão famílias	SS20	Média de pessoas por agregado familiar	S44
PEIS	População			Evolução da População	SS21	Proporção do saldo natural pela população residente	S45
						Taxa de crescimento migratório	S46
						Taxa de crescimento populacional (anual)	S47
				Idade populacional	SS22	Idade média da população residente	S43
	Taxa de envelhecimento populacional	S48					
	Quantidade populacional	SS23	Densidade populacional	S42			
	Saúde	Cuidados de saúde	SS24	Proporção da população sem médico de família pelo total da população residente	S53		
				Proporção de crianças vacinadas (Vacina BCG) por total de nados vivos	S54		
		Despesa Saúde	SS25	Despesa Pública na saúde por população residente	S50		
		Equipamentos de Saúde	SS26	Indicador Sintético – Infraestruturas de saúde (Hospitais; Centros de Saúde; Clínicas; Farmácias; População Residente)	S51		
Estado de Saúde		SS27	Consultas em centro de saúde por 1000 habitante	S49			
			Taxa de deficiência superior a 60 da população residente por local de residência	S55			
Mortalidade - Estado Ambiental		SS28	Taxa de Mortalidade de doenças respiratórias por número de óbitos	S56			
Mortalidade - Maternidade	SS29	Taxa de Mortalidade Infantil	S57				
		Taxa de Mortalidade Materna	S58				
Mortalidade - Estado Psiquiátrico	SS30	Taxa de suicídio por número de óbitos	S59				
Pessoal de serviço médico	SS31	Indicador Sintético – Pessoal de Serviço (Médicos, Enfermeiros e Farmacêuticos População Residente)	S52				

Legenda: D – Dimensão; Oe – Objetivo Estratégico; d – Domínio; Ic – Indicador Composto; Is – Indicador Simples

Atendendo aos 24 problemas (Anexo V-3) referentes ao MAOTDR (2006) foram nomeados 34 IC diretamente relacionados com os problemas existentes a nível nacional. (Quadro 15). Através desta metodologia, alguns dos domínios não incorporaram nenhum indicador chave, ou seja, existem domínios que não estão relacionados de uma forma direta aos 24 problemas de Ordenamento de Território, nomeadamente, Ambiente Marinho e Costeiro (AA07), Resíduos (AA18), Ruído (AA38), Agricultura (EE04), Emprego (EE11), Floresta (EE14), Pesca (EE23), Turismo (EE32) e Justiça (SS18). Assim, de modo a integrar no mínimo um indicador chave nestes domínios foi considerado aquele mais importante face à dimensão estipulada.

**Quadro 15 - Problemas de Ordenamento do Território e Seleção de Indicadores Chave**

Problemas (Temáticas)	Indicadores Chave	Domínio
Recursos Naturais e gestão dos Riscos	AA02-AA03	Água
	AA15	Natureza e Biodiversidade
	QQ22-AA23; AA28AA29; AA35-AA36;	Riscos
	AA47; AA50-AA52	Solos e Ordenamento do Território
Desenvolvimento Rural e Urbano	AA41; AA43; AA45	Solos e Ordenamento do Território
Transporte, energia e alterações climáticas	AA08	Ar e Clima
	AA12; AA13	Energia
	AA26; AA28	Transporte e Mobilidade
Competitividade dos Territórios	EE08-EE09	Desenvolvimento Económico
	EE18	Indústria
Infraestruturas e serviços coletivos	SS05	Coesão/ Exclusão Social
	SS09	Cultura
	SS15	Educação
	SS21-SS23	População
	SS26	Saúde
Cultura Cívica, planeamento e gestão territorial	II01	Ciência e Tecnologia
	II03-II04	Governança

Tendo em conta os indicadores base e indicadores chave, os domínios que obtiveram maior proporção de indicadores chave, relativamente ao total de indicadores incluídos, foram População, Energia e Governança (75% e 66,7% e 66,7% respetivamente), ao contrário de Floresta, Pesca, Turismo, Saúde e Cultura, com uma proporção menor a 25%.

Relativamente aos objetivos estratégicos, o que obteve maior razão de indicadores chave foi GCICT (66,7%), contrapondo, FCH, onde somente 20% do número de indicadores incluídos foram incorporados nos indicadores chave.

Tendo em conta as dimensões, a dimensão institucional obteve maior razão de indicadores chave (60%), pois, como existe um número reduzido de domínios, houve maior proporção de indicadores chave, em contraste com a dimensão social, com apenas 25,81% dos indicadores selecionados na 2ª seleção referenciados como indicadores chave (tabela 3).

**Tabela 3 - Indicadores Chave e Base selecionados**

Dimensão	Objetivo	Domínios	IC		IB	
			Nº	%	Nº	%
A	PSACT	Água	2	40,00	3	60,00
		Ambiente Marinho e Costeiro	1	50,00	1	50,00
		Ar e Clima	1	33,33	2	66,67
		Energia	2	66,67	1	33,33
		Natureza e Biodiversidade	1	33,33	2	66,67
		Resíduos	1	25,00	3	75,00
		Riscos	6	37,50	10	62,50
		Ruído	1	50,00	1	50,00
		Solos e Ordenamento do Território	6	42,86	8	57,14
Total			21	40,38	31	59,62
E	PSACT	Transportes e Mobilidade	2	33,33	4	66,67
	PEIS	Emprego	1	50,00	1	50,00
	PCE	Agricultura	1	16,67	5	83,33
		Desenvolvimento Económico	2	50,00	2	50,00
		Floresta	1	25,00	3	75,00
		Indústria	1	33,33	2	66,67
		Pesca	1	25,00	3	75,00
		Turismo	1	25,00	3	75,00
Total			10	30,30	23	69,70
I	PCE	Ciência e Tecnologia	1	50,00	1	50,00
	GCICT	Governança	2	66,67	1	33,33
Total			3	60,00	2	40,00
S	FCH	Educação	1	20,00	4	80,00
	PEIS	Coesão/ Exclusão Social	1	20,00	4	80,00
		Justiça	1	50,00	1	50,00
		População	3	75,00	1	25,00
		Saúde	1	12,50	7	87,50
	PSACT	Cultura	1	14,29	6	85,71
Total			8	25,81	23	74,19
FCH			1	20,00	4	80,00

GCICT	2	66,67	1	33,33
PCE	8	29,63	19	70,37
PEIS	7	33,33	14	66,67
PSACT	24	36,92	41	63,08
Total	42	34,71	79	65,29

## 4.2. Ponderação

Durante a ponderação, de forma a criar índices de domínios, objetivos estratégicos, dimensão e desenvolvimento sustentável, sendo este um processo complexo devido ao índice de consistência, pois terá de ter um valor inferior a 10%, foram efetuadas várias modificações, consoante a atribuição de ponderação. De forma a atribuir ponderações para cada indicador composto, foi tido em conta a respetiva importância deste relativamente a vários aspetos, independentemente do domínio em causa. A seleção de indicadores é um dos processos mais importantes do projeto, pois, apesar de ser muito subjetivo, interfere no resultado dos índices obtidos. De modo a atribuir ponderações para o indicador composto, foram tidos em conta, os indicadores que mais se relacionam com o principal objetivo do domínio, com a dimensão e o objetivo estratégico, os indicadores (variável) dependentes e independentes (maior ponderação para indicadores/variáveis dependentes), os indicadores selecionados como indicador chave e número de indicadores simples integrados em cada indicador composto. No caso dos seguintes domínios: “Cultura”, “Emprego”, “Transporte e Mobilidade” e “Ciência e Tecnologia”, devido a estarem integrados em dimensões e objetivo estratégicos distintos, comparativamente aos restantes, houve a necessidade de estabelecer duas ponderações, uma face à dimensão e outra face ao objetivo estratégico, sendo que a ponderação final resulta na média aritmética das duas ponderações executadas.

Também houve a necessidade de atribuição de ponderação para cada domínio incluído em cada dimensão, sendo que na dimensão ambiental, foi atribuída maior importância ao domínio “Solos e Ordenamento do Território”, pois uma eficiente gestão no Ordenamento e Planeamento do Território é o essencial, com base nas medidas implementadas para a prevenção do meio ambiente e recursos naturais. Já na dimensão económica, o domínio ao qual foi atribuída maior importância foi o “Desenvolvimento Económico” pois, perante a situação macroeconómica no território, oferece mais possibilidade de maiores ou menores receitas e investimentos de modo a melhorar a qualidade de vida da população presente. Na dimensão social, os domínios “Saúde”, “Educação” “Coesão/Exclusão Social” foram aqueles que tiveram maior ponderação, pois são os principais influenciadores para a satisfação das necessidades da população, contribuindo para o



desenvolvimento social sustentável. Na dimensão institucional, foi atribuída maior importância à “Ciência e Tecnologia” comparativamente à Governança, pois um desenvolvimento sustentável ao nível da inovação e empreendedorismo poderá aumentar a eficiência não só da “Governança”, mas também de todas as restantes temáticas, sendo uma base para o desenvolvimento económico, social, ambiental e institucional.

Quanto aos objetivos estratégicos, PSACT é o objetivo com maior ponderação, seguido por PCE, sendo que para o objetivo GCICT e FCH foi estipulada uma menor ponderação. De modo a criar um índice de DSI, o Desenvolvimento Económico, Educação, Emprego, Riscos, Saúde e Solos e Ordenamento do Território obtém maior ponderação, sendo que, na minha opinião, são fulcrais para um território com elevado desenvolvimento sustentável, contrapondo Ambiente Marinho e Costeiro, Cultura, Indústrias e Ruído. (tabela 4)

**Tabela 4 – Ponderação**

D	Oe	d	Cod Ic	Ponderação			
				d	Oe	D	DSI
A	PSACT	Água	AA01	0,36077	0,035998	0,044082	0,015869
			AA02*	0,107185	0,010695	0,013097	0,004715
			AA03*	0,252116	0,025156	0,030805	0,01109
			AA04	0,18662	0,018621	0,022803	0,008209
			AA05	0,09331	0,009311	0,011401	0,004104
		Água		1	0,099781	0,122188	0,043988
		Ambiente Marinho e Costeiro	AA06	0,333333	0,021705	0,00863	0,003107
			AA07*	0,666667	0,043409	0,017261	0,006214
		Ambiente Marinho e Costeiro		1	0,065114	0,025891	0,009321
		Ar e Clima	AA08*	0,412599	0,039084	0,044621	0,016064
			AA09	0,259921	0,024621	0,02811	0,010119
			AA10	0,32748	0,031021	0,035416	0,01275
		Ar e Clima		1	0,094726	0,108147	0,038933
		Energia	AA11	0,412599	0,035712	0,035256	0,012692
			AA12*	0,259921	0,022497	0,02221	0,007995
			AA13*	0,32748	0,028345	0,027982	0,010074
		Energia		1	0,086555	0,085448	0,030761
		Natureza e Biodiversidade	AA14	0,259921	0,019473	0,013809	0,004971
			AA15*	0,412599	0,030912	0,021921	0,007892
			AA16	0,32748	0,024535	0,017399	0,006264
Natureza e Biodiversidade		1	0,07492	0,053129	0,019126		
Resíduos	AA17	0,398082	0,02845	0,017332	0,006239		
	AA18*	0,334746	0,023923	0,014574	0,005247		
	AA19	0,179854	0,012854	0,007831	0,002819		

			AA20	0,087318	0,00624	0,003802	0,001369
			Resíduos	1	0,071467	0,043538	0,015674
		Riscos	AA21	0,022067	0,003158	0,005351	0,001927
			AA22*	0,014099	0,002018	0,003419	0,001231
			AA23*	0,018556	0,002655	0,0045	0,00162
			AA24	0,006845	0,00098	0,00166	0,000598
			AA25	0,07249	0,010373	0,017579	0,006329
			AA26	0,091331	0,013069	0,022149	0,007974
			AA27	0,11507	0,016466	0,027906	0,010046
			AA28*	0,026365	0,003773	0,006394	0,002302
			AA29*	0,033218	0,004753	0,008056	0,0029
			AA30	0,020926	0,002994	0,005075	0,001827
			AA31	0,050717	0,007257	0,012299	0,004428
			AA32	0,050717	0,007257	0,012299	0,004428
			AA33	0,113621	0,016259	0,027554	0,00992
			AA34	0,227242	0,032518	0,055108	0,019839
			AA35*	0,091156	0,013044	0,022106	0,007958
			AA36*	0,045578	0,006522	0,011053	0,003979
		Riscos	1	0,143097	0,24251	0,087303	
		Ruído	AA37	0,25	0,015159	0,003364	0,001211
			AA38*	0,75	0,045478	0,010092	0,003633
		Ruído	1	0,060637	0,013456	0,004844	
		Solos e Ordenamento do Território	AA39	0,006911	0,001146	0,002113	0,000761
			AA40	0,004212	0,000699	0,001288	0,000464
			AA41*	0,022213	0,003684	0,00679	0,002444
			AA42	0,00967	0,001604	0,002956	0,001064
			AA43*	0,061123	0,010137	0,018685	0,006727
			AA44	0,037255	0,006178	0,011389	0,0041
			AA45	0,016657	0,002762	0,005092	0,001833
			AA46	0,08745	0,014503	0,026733	0,009624
			AA47*	0,045628	0,007567	0,013948	0,005021
			AA48	0,111764	0,018535	0,034166	0,0123
			AA49	0,100991	0,016749	0,030872	0,011114
			AA50*	0,201981	0,033497	0,061744	0,022228
		AA51	0,22061	0,036587	0,067439	0,024278	
		AA52*	0,073537	0,012196	0,02248	0,008093	
		Solos e Ordenamento do Território	1	0,165843	0,305694	0,11005	
		Ambiental				1	0,36
E	PCE	Agricultura	EE01	0,052496	0,007073	0,005541	0,001773
			EE02	0,086489	0,011653	0,009129	0,002921
			EE03	0,198011	0,02668	0,020901	0,006688
			EE04*	0,366183	0,049339	0,038652	0,012369
			EE05	0,06614	0,008912	0,006981	0,002234

			EE06	0,230681	0,031082	0,024349	0,007792	
		Agricultura		1	0,134739	0,105554	0,033777	
		Desenvolvimento Económico		EE07	0,131643	0,024534	0,035134	0,011243
				EE08*	0,303159	0,056498	0,080909	0,025891
				EE09*	0,50985	0,095018	0,136072	0,043543
				EE10	0,055349	0,010315	0,014772	0,004727
		Desenvolvimento Económico		1	0,186365	0,266886	0,085403	
	PEIS	Emprego		EE11*	0,75	0,164209	0,148899	0,047648
				EE12	0,25	0,054736	0,049633	0,015883
		Emprego		1	0,218945	0,198531	0,06353	
	PCE	Floresta		EE13	0,120519	0,015122	0,009233	0,002954
				EE14*	0,509735	0,06396	0,03905	0,012496
				EE15	0,102993	0,012923	0,00789	0,002525
				EE16	0,266753	0,033471	0,020436	0,006539
		Floresta		1	0,125477	0,076608	0,024515	
		Indústria		EE17	0,571429	0,062104	0,013785	0,004411
				EE18*	0,285714	0,031052	0,006892	0,002206
				EE19	0,142857	0,015526	0,003446	0,001103
		Indústria		1	0,108681	0,024123	0,007719	
		Pesca		EE20	0,099112	0,013323	0,010363	0,003316
				EE21	0,242774	0,032633	0,025383	0,008123
				EE22	0,219371	0,029488	0,022936	0,00734
				EE23*	0,438742	0,058975	0,045872	0,014679
	Pesca		1	0,134419	0,104554	0,033457		
	PSACT	Transporte e Mobilidade		EE24	0,390323	0,0291	0,022882	0,007322
				EE25	0,062289	0,004644	0,003652	0,001169
				EE26*	0,086674	0,006462	0,005081	0,001626
				EE27	0,149867	0,011173	0,008786	0,002811
				EE28*	0,13472	0,010044	0,007898	0,002527
		EE29	0,176126	0,013131	0,010325	0,003304		
Transporte e Mobilidade		1	0,074553	0,058624	0,01876			
PCE	Turismo		EE30	0,2430565	0,0471615	0,0497815	0,0237885	
			EE31	0,1403665	0,0215885	0,02317725	0,00741675	
			EE32*	0,4623545	0,0711105	0,07634425	0,02442975	
			EE33	0,1542225	0,0237195	0,02546525	0,00814875	
	Turismo		1	0,16358	0,16512	0,052838		
Económico						1	0,32	
I	PCE	Ciência e Tecnologia		II01*	0,666667	0,104345	0,444444	0,035556
				II02	0,333333	0,052173	0,222222	0,017778
		Ciência e Tecnologia		1	0,156518	0,666667	0,053333	
	GCICT	Governança		II03*	0,571429	0,571429	0,190476	0,045714
				II04*	0,285714	0,285714	0,095238	0,022857
			II05	0,142857	0,142857	0,047619	0,011429	

		Governança		1	1	0,333333	0,026667		
		Institucional				1	0,08		
S	PEIS	Coesão/ Exclusão Social	SS01	0,059122	0,012167	0,012409	0,002978		
			SS02	0,183496	0,037761	0,038513	0,009243		
			SS03	0,228587	0,04704	0,047976	0,011514		
			SS04	0,431613	0,08882	0,090588	0,021741		
			SS05*	0,097182	0,019999	0,020397	0,004895		
			Coesão/ Exclusão Social			0,205787	0,209882	0,050372	
	PSACT	Cultura	SS06	0,110774	0,007013	0,003468	0,000832		
			SS07	0,043025	0,002724	0,001347	0,000323		
			SS08	0,259197	0,016409	0,008116	0,001948		
			SS09*	0,120478	0,007627	0,003772	0,000905		
			SS10	0,066005	0,004179	0,002067	0,000496		
			SS11	0,047173	0,002986	0,001477	0,000354		
			SS12	0,353348	0,02237	0,011064	0,002655		
			Cultura			0,063308	0,031311	0,007515	
	FCH	Educação	SS13	0,063264	0,063264	0,019267	0,004624		
			SS14	0,189322	0,189322	0,057657	0,013838		
			SS15*	0,235845	0,235845	0,071825	0,017238		
			SS16	0,106206	0,106206	0,032344	0,007763		
			SS17	0,405363	0,405363	0,12345	0,029628		
			Educação			1	0,304542	0,07309	
	PEIS	Justiça	SS18*	0,75	0,132569	0,066698	0,016007		
			SS19	0,25	0,04419	0,022233	0,005336		
				Justiça			0,176758	0,08893	0,021343
		População	SS20	0,077129	0,013855	0,007782	0,001868		
			SS21*	0,38173	0,068571	0,038517	0,009244		
			SS22*	0,303578	0,054532	0,030631	0,007351		
SS23*			0,237563	0,042674	0,02397	0,005753			
		População			0,179631	0,100901	0,024216		
Saúde		SS24	0,171592	0,037558	0,045375	0,01089			
		SS25	0,02972	0,006505	0,007859	0,001886			
		SS26*	0,282518	0,061837	0,074708	0,01793			
		SS27	0,103747	0,022708	0,027434	0,006584			
		SS28	0,071342	0,015615	0,018865	0,004528			
		SS29	0,038641	0,008458	0,010218	0,002452			
	SS30	0,250412	0,05481	0,066218	0,015892				
	SS31	0,052027	0,011388	0,013758	0,003302				
		Saúde			0,218879	0,264434	0,063464		
Social						1	0,24		
Formação de Capital Humano					1		0,07309		
Governança, Capacitação Institucional e Cooperação Territorial					1		0,026667		
Promoção de Competitividade da Economia					1		0,291044		

Promoção do Emprego e Inclusão Social	1		0,222925
Promoção da Sustentabilidade Ambiental e Coesão Territorial	1		0,386274
Total			1

Legenda: D – Dimensão; Oe – Objetivo Estratégico; d – Domínio; Ic – Indicador Composto; Is – Indicador Simples;  
\*- Indicadores Chave

Por isso será necessário existir um equilíbrio entre as 4 dimensões existentes, ou seja, um equilíbrio entre a preservação, o acesso, a exploração dos recursos naturais e a obtenção de uma elevada qualidade de vida. Por exemplo, um território com elevado desenvolvimento ambiental sustentável (área protegida) obteria somente no DSI 0,36 que corresponderia um desenvolvimento sustentável desfavorável.

### 4.3. Dados base recolhidos e indicadores calculados

Após a seleção de indicadores realizada no estágio, e de modo ao posterior avanço para uma 3ª seleção de indicadores (não realizada no estágio curricular), foi executado um levantamento de dados base, tendo em conta os indicadores incluídos no sistema até a 2ª seleção. Como não foi possível obter qualquer resultado em alguns dados base, foi importante realizar uma lista com o objetivo de solicitar às entidades a fim de poder integrar no SIDS, pois falta averiguar cada dado base quanto à sua monitorização e facilidade de atualização (3º seleção).

Depois da 2ª seleção e do inventário dos indicadores, dos 121 indicadores compostos foi executada uma lista de dados base necessários para calcular indicadores (297 dados base – Anexo VI-1). Para tal, foi realizada a recolha de dados perante variadas fontes estatísticas, como o Instituto Nacional de Estatística (INE), a Direção Regional de Estatísticas da Madeira (DREM), e outros dados disponíveis na página das secretarias ou direções regionais.

Ao todo, de 891 dados base (297 por cada referência temporal) foram recolhidos 270<sup>11</sup> (30,3%), relativamente à referência temporal 2011, com 115 dados recolhidos (38,7%) Em 2001 foram apenas recolhidos 62 dados-(20,9%). A maioria dos dados base não foi possível recolher para qualquer referência temporal (170 DB – 57,2%). Em apenas 17,8% dos 297 dados base (54 dados base) foi possível a obtenção de dados para todas as referências temporais. (Anexo VI-2).

Neste processo foi criado, no ficheiro Microsoft Office Excel, uma matriz com quatro folhas, três para os DB e respetivas referências temporais em análise e uma folha com os indicadores para os cálculos, ou seja, para calcular os indicadores organizados já por objetivos estratégicos,

<sup>11</sup> Na contabilização dos dados base recolhidos e os respetivos indicadores, foram excluídos os dados e indicadores onde se verificou quebra de série ou informação estatística diferente perante várias plataformas estatísticas. Apenas foi possível recolher os dados base publicados de forma pública nas plataformas estatísticas, pois o projeto da Associação Insular de Geografia é comercial.

dimensões e domínios de observação, com as respectivas fórmulas com os dados base em todos os indicadores, de modo a que inserindo o valor após o envio dos dados base por parte da entidade, o indicador é calculado de forma automática (Anexo VI-3)

Após a pesquisa nas plataformas estatísticas com os respetivos dados base, foi necessário analisar as entidades que podem ter essa informação. Um dado base pode estar enquadrado em mais do que uma entidade responsável pela informação estatística, por isso, foi incluído em várias entidades de forma a facilitar no processo da recolha dos dados, pois uma determinada entidade pode não enviar em troca os dados base necessários, mesmo para as direções de um determinado serviço, pois poderá não existir fornecimentos de dados por parte do mesmo. Depois da recolha de dados estatísticos pelas plataformas web sites, houve a necessidade de pedir 243 dados base para diversas referências temporais. Estes foram associados às 44 diferentes entidades (Anexo VI-4). Neste ponto foi realizado um ficheiro Microsoft Office Excel, uma folha continha os contactos das entidades com email e número de telefone e as restantes (uma folha por entidade) continham os dados base com unidade de medida e as respetivas referências temporais. A maioria dos dados necessários, solicitação de informações estatísticas às entidades, foram pedidos às Camaras Municipais, seguidamente às respetivas Direções e Institutos e outras entidades relacionadas com o ambiente, como a “DROTA”, a “Direção de Serviços de Informação Geográfica e Cadastro”, e o “Instituto de Florestas e Conservação da Natureza”

O próximo investigador responsável a fazer parte deste projeto deverá enviar um pedido de autorização para a recolha de dados base às entidades respetivas por fases e por ordem ascendente, pois como um dado base está associado a várias entidades, após adquirir um dado base por parte das-mesmas numa das primeiras fases, não justifica o envio dos mesmos para outras entidades nas fases consequentes, reduzindo o número de dados base solicitados nas entidades que contêm maior número de dados base para pedir, o que reduz a possibilidade do pedido de autorização de dados ser ignorado. O processo de fase de contacto foi realizado por frequência absoluta acumulada de modo a estabelecer de forma equitativa o número de dados a pedir mediante as quatro fases, exceto às Câmaras Municipais (outlier) sendo considerada a 5.<sup>a</sup> fase. (Anexo VI - 4)

Tendo em conta os dados base recolhidos foi possível calcular 31 indicadores simples para todas as referências temporais (13,3%). No entanto, em 138 (59,2%) indicadores simples não foi possível calcular os indicadores, estando dependente das entidades para a sua integração no SIDS. Com base no total de referências temporais (699 indicadores simples) foi possível calcular 215 indicadores simples (30,8%), sobretudo para a referência temporal 2011, com 87 IS calculados (37,3%), contrapondo o ano de 2001 com apenas 60 indicadores simples calculados (25,8% - Anexo VI-5).

Desta forma, é possível disponibilizar resultados tendo em conta não só os dados base já recolhidos, como também a ausência de possibilidade de resultados numa determinada referência temporal. No entanto, com os resultados obtidos nas referências temporais anteriores, fazendo a respetiva substituição pelo último resultado, verificaram-se 59 indicadores simples (25,9%) para a referência temporal 2001, 93 (39,9%) para referência temporal 2011 e 95 (40,8%) para a referência temporal 2017. (Anexo VI-6)

Tendo em conta os indicadores simples obtidos e os dados base recolhidos, disponíveis para integrar neste SIDS, foram registados 15 indicadores chave (23,5%) para a referência temporal 2001, 22 indicadores chave (52,4%) para 2011 e 23 indicadores chave (45,2%) para 2017. Também estão disponíveis para a referência temporal 2001, 24 indicadores base (30,4%), para 2001, 37 indicadores base (46,8%) e para 2017, 38 indicadores base (48,1%) (Anexo VI-6). Desta forma, estão disponíveis para integrar no SIDS, 39 indicadores compostos (32,2%) para a referência temporal 2001, 59 indicadores compostos (48,8%) para a referência temporal 2011 e 61 indicadores compostos (50,4%) para 2017 (tabela 5).

**Tabela 5 – Indicadores Compostos disponíveis**

Indicadores Compostos disponíveis		Nº Indicadores Compostos	Referência temporal		
			2001	2011	2017
Indicadores Chave	Nº	42	15	22	23
	% - Total de Indicadores Chave		35,71	52,38	54,76
Indicadores Base	Nº	79	24	37	38
	% - Total de Indicadores Base		30,38	46,84	48,10
Total	Nº	121	39	59	61
	%		32,23	48,76	50,41

Tendo em conta o número de indicadores que estão dependentes de resposta por parte das entidades competentes, e os que já estão disponíveis, muito provavelmente, não será necessária a última etapa de seleção de indicadores de forma a atingir o número máximo de indicadores, uma vez que a maioria dos dados base necessários a fim de calcular estes indicadores não são mensuráveis pelas entidades. No entanto, será necessário existir uma confirmação verídica no que diz respeito a este aspeto.

#### **4.4. Elaboração da Ficha de Metainformação**

Tendo em conta as fontes dos indicadores simples selecionados na 1ª seleção, verifica-se que a maioria são indicadores que não têm fonte bibliográfica (41,5%). Para além dos indicadores sem fonte bibliográfica, DGA (2000), Lopes (2013) e Santos (2016) são as bibliografias com

mais indicadores integrados com 36, 32 e 29 indicadores, sendo superior a 10% relativamente ao total de indicadores simples escolhidos. Relacionando este facto com a listagem dos indicadores por fonte, todos os indicadores integrados no SIDS de Widmer e Moine (2014) foram excluídos. No entanto, Karma (2008) e Privitaziri (2018) foram as bibliografias que comparativamente ao total de indicadores selecionados, tiveram poucos indicadores incluídos, sendo o número utilizado inferior a 10%. (Anexo VII-1)

Quanto aos indicadores simples já incluídos no SIDS, foram referenciadas as respetivas fontes estatísticas (Anexo VII-2). Assim, dos 95 indicadores simples, a maioria dos dados base são provenientes de plataforma estatística INE (82 indicadores simples – 86,3%). Poucos foram os dados recolhidos em plataformas regionais de estatísticas e secretarias regionais, reforçando a existência de baixos dados base disponíveis em plataformas website na ilha da Madeira para a população residente, sendo este um dos grandes problemas: a falta de conhecimento perante a população residente acerca do desenvolvimento sustentável. Ainda, dos indicadores simples já incluídos no SIDS (95 indicadores simples), foi identificado o último ano de atualização (Anexo VII-3).

Referente a este ponto, atendendo aos indicadores simples com resultados obtidos, foi preenchido 35,5% (248) face ao total de todos os indicadores simples com resultados obtidos das 3 referências temporais (699 indicadores simples). Para além disso, foi explicitada a importância e a justificação de inclusão no SIDS, de todos os indicadores simples relativamente ao desenvolvimento sustentável (Anexo VII-4).

Também foi identificada a metodologia para a obtenção dos resultados dos indicadores, somente aqueles em que, tendo em conta os dados recolhidos, foi possível calcular, pelo menos, uma referência temporal, ou seja, foi identificada a metodologia para obtenção do resultado a 93 indicadores simples (39,9%). Ainda na tabela de metainformação foi identificada a fórmula para todos os indicadores simples integrados no SIDS. (Anexo VII-5)

Neste sistema, foram identificados 152 indicadores simples (65,2%), com escala positiva, ou seja, resultados com valor mais elevado por parte do indicador com maior contributo face ao desenvolvimento sustentável. (Anexo VII-6)

A maioria dos indicadores tem uma periodicidade anual (188 indicadores simples – 80,7%), no entanto, ainda existem 44 indicadores simples (18,9%), sendo possível atualizar os resultados dos indicadores simples após 10 anos. (Anexo VII-7) Apenas um indicador simples (0,4%) tem periodicidade de 4 anos. De modo a acompanhar a evolução das políticas públicas e as progressões perante o desenvolvimento sustentável é necessário que um dado SIDS seja o menos periódico possível, a fim de existir um número maior de atualizações. No entanto, mesmo para os indicadores com periodicidade de 10 anos, foram pedidos os respetivos dados base às



entidades competentes, para a realização de uma estimativa de modo a apresentar a realidade atual.

Através de diversas bibliografias, foi possível apurar 110<sup>12</sup> indicadores simples (47,2%) com metas estipuladas (modelo 1, 2 e 3 – Anexo VII-8). A maioria dos indicadores simples (149-64%) não têm limite máximo ou mínimo. (modelo 3 e 5 - Anexo VII-9)

Também foi calculada a fórmula da normalização do indicador simples por cada referência temporal. Portanto, para os indicadores simples já disponíveis, tendo em conta a recolha de dados, foi calculada a média, valor máximo e mínimo obtido, desvio padrão e coeficiente de variação de forma a realizar a fórmula de normalização, conforme explicado anteriormente. Desta forma, todos os indicadores simples com identificação das metas específicas e limites máximo e mínimo, foi calculada a fórmula de normalização (modelo de normalização 1 e 2), bem como os indicadores simples, onde foi possível obter resultados, com base nos dados base recolhidos. Atendendo a todas as referências temporais e todos os indicadores, foram calculadas 386 equações de 699 indicadores simples (55,2%), atendendo às 3 referências temporais. (Anexo VII-10)

#### 4.5. Avaliação da Metodologia e Criação de Índice

No estágio curricular, de forma a concluir todos os objetivos anteriormente apresentados, foi avaliado o SIDS e a metodologia de forma a verificar o funcionamento ou problemas apresentados. Para tal, foi estipulado criar um índice de um objetivo estratégico e também de uma dimensão. Desta forma, foi escolhido PSACT e Dimensão Ambiental, pois é aquele que tem mais influência no resultado do SIDS, sendo que devido à curta duração do estágio curricular não foi possível calcular outra dimensão ou objetivo estratégico.

No entanto, foi útil para verificar alguns problemas que podiam pôr em causa a construção de um DSI por parte de um próximo investigador responsável, nomeadamente, na inclusão da criação de indicadores compostos em função do objetivo do indicadores simples, em vez da análise de componentes principais. Também, na alteração dos modelos de normalização (valores superiores a 1 e inferiores a 0 no resultado da normalização), normalização linear não coerente referente às metas estipuladas, a indexação antes do processo de normalização (não estava uniforme consoante o resultado da normalização), entre outros.

Para tal, de modo a calcular o índice de PSACT (tabela 6) e Dimensão Ambiental (tabela 8) foram efetuados todos os processos indicados na metodologia, incluindo todos os indicadores

---

<sup>12</sup> O objetivo é implementar posteriormente uma meta específica para todos os Is incluídos para um resultado mais coerente no SIDS.

compostos já disponíveis para integrar num SIDS<sup>13</sup>. Também foi realizada a taxa de evolução anual entre as referências temporais 2001-2011; 2011-2017 e 2001– 2017 (tabela 7 e 9) já que esta plataforma, como indicado anteriormente, além de permitir uma comparação entre espaços geográficos, também permite efetuar uma comparação temporal, verificando os progressos a nível do desenvolvimento sustentável. No anexo VIII estão indicados os resultados por domínio integrados nestes objetivos estratégicos e dimensões.

**Tabela 6 - Normalização e Indexação da PSACT**

		Normalização	Indexação
2001	Funchal	0,493937	100,577415
	Machico	0,430531	87,666327
	Santana	0,559160	113,858370
	P. Moniz	0,408339	83,147592
	R. Brava	0,543035	110,574808
	C. Lobos	0,511607	104,175488
Média		0,491102	
2011	Funchal	0,494070	96,328653
	Machico	0,447410	87,231352
	Santana	0,597144	116,425018
	P. Moniz	0,622790	121,425294
	R. Brava	0,452112	88,148115
	C. Lobos	0,463875	90,441568
Média		0,512900	
2017	Funchal	0,474754	92,193589
	Machico	0,458378	89,013625
	Santana	0,640294	124,340359
	P. Moniz	0,617306	119,876183
	R. Brava	0,473362	91,923393
	C. Lobos	0,425623	82,652851
Média		0,514953	

Relativamente ao objetivo estratégico PSACT, referente à indicação temporal 2001, todos os Municípios incluídos no SIDS estavam numa situação razoável face ao objetivo, sendo que nos Municípios do Funchal, C. Lobos e em particular R. Brava e Santana obtiveram um resultado superior comparativamente aos restantes Municípios.

<sup>13</sup> Com o objetivo de criar um índice por dimensão e objetivo estratégico, de forma a avaliar a metodologia apresentada foi normalizado o resultado dos indicadores simples que é possível obter conforme os dados base recolhidos e que satisfaz os critérios até à 2ª seleção de indicadores. Em alguns indicadores simples falta alguma referência temporal, no entanto, existem outras referências temporais (mais antigas). Assim, numa fase posterior, nestes Is tive de substituir os resultados dos indicadores através das referências temporais mais antigas. De seguida, após a normalização do resultado bruto dos indicadores simples, segundo os modelos de normalização existentes neste projeto foram criados indicadores compostos. Após a criação de indicadores compostos, de forma a criar um índice, houve a necessidade de multiplicar o resultado de cada indicador composto pela ponderação referenciada anteriormente, após ajustados, pois existem indicadores compostos, os quais não foram possível calcular devido à falta de dados base de modo a que a soma da ponderação dos indicadores compostos incluídos do sistema seja igual a 1. Com o índice obtido de uma escala de 0 a 1, foi possível calcular a indexação para uma melhor comparação entre os Municípios em estudo, tendo em conta a média dos resultados das unidades territoriais em estudo.

Quanto à referência temporal 2011, todos os Municípios, exceto o de Porto Moniz, estavam numa situação razoável face ao objetivo estratégico. O Município em causa desempenhou uma situação de sustentabilidade ambiental e coesão territorial favorável contribuindo assim, para um desenvolvimento sustentável. No caso do Município de Santana, este obteve um resultado muito aproximado comparativamente ao observado do Município de Porto Moniz, estando numa situação quase favorável no que respeita ao objetivo estratégico, sendo que estes dois Municípios obtiveram um resultado acima da média na referência temporal estipulada, contribuindo para um desenvolvimento sustentável.

No que respeita à referência temporal 2017, o Município de Santana obteve o resultado mais elevado, revelando um excelente contributo para o desenvolvimento sustentável, com uma sustentabilidade ambiental e coesão territorial favoráveis, a par do Município de Porto Moniz, diferenciando dos restantes Municípios, com uma situação de sustentabilidade ambiental e coesão territorial razoável.

**Tabela 7 - Taxa de Evolução - Objetivo estratégico PSACT**

		Taxa de Evolução
2001 / 2011	Funchal	0,026790
	Machico	3,920471
	Santana	6,792970
	P. Moniz	52,517894
	R. Brava	-16,743500
	C. Lobos	-9,329950
Média		4,438666
2011 / 2017	Funchal	-3,909584
	Machico	2,451594
	Santana	7,226132
	P. Moniz	-0,880620
	R. Brava	4,700283
	C. Lobos	-8,246087
Média		0,400260
2001 / 2017	Funchal	-3,883842
	Machico	6,468180
	Santana	14,509971
	P. Moniz	51,174792
	R. Brava	-12,830209
	C. Lobos	-16,806682
Média		4,856692

Durante 2001 e 2011, todos os Municípios, exceto C. Lobos e R. Brava tiveram progressos no que respeita a PSACT contribuindo para um desenvolvimento sustentável. Relativamente ao período 2011-2017 foi observado, em geral, uma estagnação na PSACT. Nos Municípios da Ribeira Brava e Santana verificaram-se progressos de sustentabilidade ambiental contrapondo com os Municípios do Funchal, C. de Lobos e P. Moniz. No Município de Machico, apesar de

existir um aumento pouco significativo no que se refere à sustentabilidade ambiental, houve progressos sustentáveis no que se refere a “Transportes e Mobilidade” e Cultura.

Resumidamente, entre 2001 e 2017 verificaram-se progressos sustentáveis ambientais, principalmente, nos Municípios de Santana e Porto Moniz. Também foi observado um progresso no que se refere à sustentabilidade ambiental no Município de Machico, principalmente entre 2001-2011. Nos restantes Municípios, foi registada uma diminuição no PSACT, existindo retrocessos nos domínios de “Transportes e Mobilidade” e “Cultura”, sobretudo nos Municípios do Funchal e C. Lobos.

**Tabela 8 - Normalização e Indexação da Dimensão Ambiental**

		Normalização	Indexação
2001	Funchal	0,317926	87,257477
	Machico	0,337992	92,764671
	Santana	0,400003	109,784083
	P. Moniz	0,353966	97,149053
	R. Brava	0,416007	114,176680
	C. Lobos	0,360230	98,868036
Média		0,364354	
2011	Funchal	0,476859	86,618395
	Machico	0,497307	90,332580
	Santana	0,624535	113,442732
	P. Moniz	0,701797	127,476903
	R. Brava	0,447870	81,352596
	C. Lobos	0,554805	100,776795
Média		0,550529	
2017	Funchal	0,457171	84,154428
	Machico	0,492563	90,669273
	Santana	0,713159	131,275834
	P. Moniz	0,645942	118,902785
	R. Brava	0,491779	90,525030
	C. Lobos	0,458899	84,472650
Média		0,543252	

Quanto à dimensão ambiental, relativamente à referência temporal 2001, todos os Municípios exceto os de Santana e R. Brava, obtiveram uma sustentabilidade ambiental desfavorável. Nos Municípios de Santana e R. Brava observou-se um desenvolvimento ambiental razoável, existindo baixa conservação e preservação dos recursos naturais e ineficiência no que respeita ao ordenamento e planeamento do território, no geral, da ilha da Madeira.

No que concerne à referência temporal 2011, registaram-se progressos em todos os Municípios, no que respeita ao desenvolvimento ambiental sustentável, com os Municípios de Santana e principalmente Porto Moniz, numa situação favorável, contrapondo com os restantes Municípios onde se observou uma situação razoável. O Município de Câmara de Lobos registou

um resultado acima da média comparativamente aos restantes Municípios, a par do Município de Santana e Porto Moniz.

Já em 2017 não se registaram grandes alterações no que se refere ao desenvolvimento ambiental, com Porto Moniz e Santana numa situação favorável e com um resultado bastante superior face aos restantes Municípios. O Município de Santana foi o que obteve melhor resultado no que respeita a esta dimensão. Neste município e em Porto Moniz verificou-se a existência de conservação e preservação dos recursos naturais e eficiência no que respeita ao ordenamento e planeamento do território, satisfazendo também as necessidades da população, nomeadamente no acesso a estes recursos.

**Tabela 9 - Taxa de Evolução – Dimensão Ambiental**

		Taxa de Evolução
2001 / 2011	Funchal	49,990646
	Machico	47,135849
	Santana	56,132746
	P. Moniz	98,266631
	R. Brava	7,659089
	C. Lobos	54,014401
Média		51,097297
2011 / 2017	Funchal	-4,128800
	Machico	-0,953977
	Santana	14,190357
	P. Moniz	-7,958890
	R. Brava	9,804106
	C. Lobos	-17,286404
Média		-1,321777
2001 / 2017	Funchal	43,797832
	Machico	45,732207
	Santana	78,288539
	P. Moniz	82,486807
	R. Brava	18,214101
	C. Lobos	27,390850
Média		49,100129

Durante 2001 e 2011, todos os Municípios, exceto C. Lobos e R. Brava, tiveram progressos no que respeita dimensão ambiental, contribuindo para um desenvolvimento sustentável. Relativamente ao período 2011-2017 foi observado, em geral, uma estagnação na dimensão ambiental ao nível geral na ilha da Madeira. Nos Municípios da Ribeira Brava e Santana verificaram-se progressos de sustentabilidade ambiental, contrapondo com os Municípios do Funchal, C. de Lobos e P. Moniz. Resumidamente, entre 2001 e 2017 verificaram-se progressos sustentáveis ambientais, principalmente nos Municípios de Santana e Porto Moniz. Também foi observado um progresso no que se refere à sustentabilidade ambiental no Município de Machico, principalmente entre 2001-2011.

Desta forma, perante a metodologia apresentada, no que respeita à normalização, indexação e formalização de indicadores compostos, não ocorreram outros problemas registados, o que proporciona a continuidade do projeto, para além de observar que existe influência no que se refere à capacidade de carga, áreas urbanas e influência da ação humana na contribuição de um desenvolvimento sustentável ambiental.

#### **4.6. Discussão**

Desta forma, é possível verificar que em alguns territórios a Geografia Física, sobretudo a geomorfologia, contribui para o desenvolvimento sustentável e consequentemente para a existência de um território inteligente, em particular nos Municípios de Funchal e Santana.

No Município do Funchal observa-se uma maior capacidade de carga o que possibilita um maior acesso e exploração de recursos naturais sendo uma potencia para a coesão económica e social. Contudo, são necessárias políticas ambientais de modo aumentar a preservação dos recursos naturais e a distribuição de uma forma homogénea da população residente. Através dos respetivos resultados dos índices criados, atualmente possui uma sustentabilidade ambiental razoável, no entanto inferior à média. Já no Município de Santana existe uma menor capacidade de carga, sendo um constrangimento no acesso e exploração dos recursos naturais existindo assim maior potencialidade na preservação dos recursos naturais. Neste Município será necessária a criação de maiores políticas ambientais que promovam a competitividade económica e coesão social. Assim, nestes Municípios existe uma proporção direta entre a capacidade de carga e a sustentabilidade ambiental, ou seja, existe maior conhecimento do meio ambiente na execução das políticas públicas.

Nos Municípios de Câmara de Lobos e Ribeira Brava, apesar de existir baixa capacidade de carga, existe baixo índice relativamente à dimensão ambiental e ao objetivo estratégico PSACT, atendendo comparativamente aos restantes Municípios, sendo que, existe uma elevada vulnerabilidade face aos riscos naturais e mistos, uma ineficiência de ordenamento e planeamento do território, uma baixa preservação dos recursos naturais existentes e uma ausência do conhecimento do meio ambiente na execução das políticas públicas.

No caso do Porto Moniz, observa-se uma elevada capacidade de carga e elevada preservação dos recursos naturais comparativamente aos restantes Municípios. No entanto, a elevada capacidade de carga situa-se em áreas com altitudes elevadas, sobretudo áreas com maior humidade, menor temperatura e menor conforto térmico, com conjunturas para desenvolvimento florestal e agrícola, existindo menor ocupação urbana e respetivamente menos áreas edificadas. Neste Município existem mais políticas ambientais (geopolítica) comparativamente aos restantes Municípios. No entanto, falta averiguar consoante outras dimensões e objetivos estratégicos de

modo compreender até que ponto existe uma articulação entre as políticas públicas executadas face o conhecimento da Geografia Física existente.

Através dos resultados apurados, em Porto Moniz e Santana existe uma menor degradação ambiental, levando a uma mais eficaz conservação e preservação dos recursos naturais e maior eficiência no que respeita ao ordenamento e planeamento do território, pois existem mais políticas públicas para a conservação da Natureza. Estes Municípios têm melhores conjunturas para a contribuição de um território inteligente tendo em conta a dimensão ambiental e PSACT, embora não usufruam de todas as circunstâncias para desempenhar um território inteligente, sendo necessário melhorar os pontos fracos e constrangimentos existentes.

Desta forma, os Municípios de Funchal, Câmara de Lobos e Machico são os que desempenham um desenvolvimento ambiental razoável, necessitando de algumas retificações nas políticas ambientais de modo a contribuir para uma maior preservação e conservação dos recursos naturais existentes, como por exemplo, redução de vulnerabilidade de riscos naturais e mistos, criação de mais áreas protegidas, redução de edificações em áreas pertencentes à Estrutura Ecológica Municipal, maior conservação dos recursos naturais, entre outros. No entanto, na concretização de algumas destas medidas políticas públicas, poderá originar desterritorização e/ou marginalização ecológica. Logo, existe a necessidade de criação de medidas públicas para melhorar o desempenho ambiental, sem registar ao mesmo tempo, uma diminuição do desempenho do desenvolvimento sustentável nas restantes dimensões. Também, nem sempre um território inteligente traz somente vantagens a nível de desenvolvimento territorial. O aumento da tecnologia poderá trazer como consequências o aumento de cibercrimes, a marginalização ecológica pela maior atratividade do território e o respetivo aumento a nível quantitativo da população, a desregulação do estado, entre outros.

## Capítulo VI– Conclusão

O presente relatório resulta da realização de um estágio curricular na Associação Insular de Geografia, situada na Ilha da Madeira. Esta associação é constituída por três núcleos: Centro de Formação e Desenvolvimento Geográfico, Núcleo de Estudos e Projetos e Centro de Informação Europe Direct Madeira.

A Geografia Física de um determinado território, essencialmente a capacidade de carga (sustentação) para áreas edificadas (litologia, morfologia, declives, exposições) poderá interferir no desempenho sustentável, nomeadamente, na distribuição de atividades económicas e sociais, no acesso e exploração de recursos, no desenvolvimento da agricultura e floresta, no eficiente ordenamento do território, na minimização dos riscos naturais, entre outros. Em grande parte da ilha da Madeira, sobretudo no Maciço Montanhoso Central e Costa Norte, o relevo é acentuado, proporcionando uma reduzida capacidade de sustentação, apresentando constrangimentos no acesso e na exploração de recursos naturais, na criação de infraestruturas sociais e económicas e numa suscetibilidade e vulnerabilidade elevada perante os riscos naturais. Desta forma, nestas áreas com relevo mais acentuado, pela fraca influência humana, é possível uma maior conservação e preservação do ambiente, contribuindo para o desenvolvimento sustentável ambiental.

Em Portugal, incluindo também a ilha da Madeira, existe escassa monitorização de desenvolvimento sustentável. Este facto é considerado um problema, devido à ausência de conhecimentos sobre o impacto do desenvolvimento sustentável dos diferentes territórios por parte dos decisores e da comunidade, por causa da falta de conhecimentos por parte dos decisores públicos sobre o meio ambiente e satisfação das necessidades, sobretudo na concretização das políticas públicas, ameaças e pontos fortes desses territórios, bem como dos riscos existentes. Para além disso, um Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (SIDS) é útil na avaliação, no acompanhamento e na comparação do desenvolvimento sustentável no tempo e no espaço. A nível nacional existe um SIDS por NUT II e intermunicipal (apenas municípios incluídos em Portugal Continental), Aveiro (Regional), Algarve (âmbito Intermunicipal), Abrantes (Municipal) e Alenquer (Municipal). Por isso, houve a necessidade de recorrer também a bibliografia estrangeira, tal como a desenvolvida no Brasil (por diferentes Estados), França (áreas metrópoles de Belford, Montlbiard e Hericout), Jambi (Sumatra – âmbito regional) SIDS de Organização das Nações Unidas, Comissão Europeia (Estados Membros), entre outros. Embora com muita informação disponível, este manancial de dados originou uma dificuldade acrescida na criação de indicadores para a ilha da Madeira pelas diferentes realidades existentes. Deste modo, foi implementado um SIDS de âmbito intermunicipal na ilha da



Madeira, composto por 6 Municípios (Funchal, Câmara de Lobos, Ribeira Brava, Porto Moniz, São Vicente e Machico) para as referências temporais 2001, 2011 e 2017.

Para tal, foi constituído um quadro conceptual com identificação dos domínios, objetivos estratégicos e dimensões. Assim, o SIDS é constituído por 25 domínios (Agricultura; Água; Ambiente Costeiro e Marítimo; Ar e Clima; Ciência e Tecnologia; Cultura; Desenvolvimento Económico; Educação; Emprego; Coesão/Exclusão; Florestas; Governança; Indústria; Justiça; Natureza e Biodiversidade; Pesca; População; Resíduos; Riscos; Saúde; Solos e Ordenamento do Território; Transporte e Mobilidade; Turismo); 5 objetivos estratégicos (Promoção da Sustentabilidade Ambiental e Coesão Territorial; Promoção do Emprego e Inclusão Social; Promoção da Competitividade na Economia; Formação do Capital Humano; Governança, Capacitação Institucional e Cooperação Territorial); e 4 dimensões (Ambiental, Económico, Social e Institucional). Foram recolhidos 1060 indicadores (96 indicadores sem fonte) dos quais, foram selecionados 233 Indicadores simples, agrupados em 121 indicadores compostos (42 indicadores-chave), após a realização de 2 a 4 etapas de seleção de indicadores. O objetivo, neste projeto, face aos SIDS existentes para outras regiões e Municípios, era integrar aproximadamente 75 indicadores, ficando assim a 94% face ao objetivo estipulado de exclusão de indicadores. Perante estes indicadores, alguns poderão não ser monitorizados ou facilmente atualizáveis havendo a possibilidade de serem excluídos na próxima etapa de seleção de indicadores.

Após a recolha de dados base, provenientes das plataformas estatísticas, foi calculado 30,8% dos indicadores simples, realçando a falta de dados monitorizados disponíveis para a comunidade. Também foi realizada a ponderação para todos os indicadores compostos, domínios, dimensões e objetivos estratégicos, questionando a respetiva importância face ao desenvolvimento sustentável, através do método Analytic Hierarchy Process (AHP). Devido às assimetrias ao nível de desenvolvimento económico, social e ambiental na ilha da Madeira e no acesso e exploração de recursos naturais, sobretudo por causa da geomorfologia, a normalização foi realizada através de uma fórmula com base nos limites máximos e mínimos do indicador, nas metas estipuladas ou na média dos resultados dos indicadores dos Municípios integrados. Também foi realizada uma ficha de Metainformação para todos os indicadores simples revelando a fonte bibliográfica do indicador, a justificação da inclusão e a importância face ao desenvolvimento sustentável, a escala do indicador (positivo/ negativo), a periodicidade e o modelo de normalização. Foi ainda revelada, 40,8% dos indicadores simples, a fonte dos dados base, a metodologia realizada na obtenção do indicador e 35,5%, do último ano de atualização dos indicadores simples. Cerca de 47,2% dos indicadores simples foram identificados com metas específicas. Para além disso, atendendo às três referências temporais, foram criadas 386 equações de normalização. (55,2%).

Finalmente, foi criado um índice de Dimensão (Ambiental) e Objetivo Estratégico (Promoção da Sustentabilidade Ambiental e Coesão Territorial), de modo a analisar e investigar algum problema que poderá pôr em causa a continuidade do projeto, sendo este domínio e objetivo estratégico com maior ponderação do SIDS. Com a criação destes índices é possível observar que Santana e Porto Moniz são os Municípios com melhores níveis sustentáveis ambientais, é aqui que se regista menor proporção de áreas urbanas e densidade populacional, desempenhando uma situação favorável, contribuindo para o desenvolvimento sustentável, contrapondo com os restantes Municípios com uma situação razoável. Estes Municípios gozam de melhores condições de forma a contribuir para um território inteligente, tendo em conta a sua “dimensão ambiental” e “sustentabilidade ambiental e coesão territorial” relativamente aos restantes municípios incluídos. Como estes ainda não reúnem todas as circunstâncias para desempenhar um território inteligente, é necessário melhorar os pontos fracos e os constrangimentos existentes.

Assim, tendo em conta a primeira fase do projeto, a implementação de um sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável, esta foi desenvolvida em 85,6%. Deste modo, estes indicadores são importantes de forma a analisar no âmbito intermunicipal o desenvolvimento sustentável em várias dimensões na ilha da Madeira, atendendo à realidade existente quanto ao meio ambiente, à satisfação das necessidades da população e também ao conhecimento do meio ambiente na execução das políticas públicas. Assim, pretende-se com este SIDS, numa fase posterior, criar uma plataforma web, de modo a avaliar e acompanhar o desenvolvimento sustentável dos Municípios incluídos acompanhados com um relatório anual. Esta plataforma, com divulgação dos resultados, poderá ser uma base para as próximas investigações, como por exemplo, no desenvolvimento de uma análise SWOT dos Municípios incluídos, criação de equipamentos de monitorização para implementar na ilha da Madeira, adoção de medidas para melhorar o desempenho sustentável nos domínios que apresentaram numa situação desfavorável, retificação do SIDS implementado, verificação de quais os território que obtém maior desenvolvimento de forma a contribuir para um território inteligente e a construção de um SIDS para outros espaços geográficos.

---

## BIBLIOGRAFIA/FONTES CONSULTADAS

### 1. Referências Bibliográficas

ABREU, TÂNIA; ROXO, MARIA; NERI, LUÍS (2014). *Riscos naturais na Região Autónoma da Madeira: Análise dos riscos naturais de maior incidência*. Consultado a 7/11/2018 in [https://www.uc.pt/fluc/nicif/riscos/pub/outros\\_livros/iiicir/artigos/162.pdf](https://www.uc.pt/fluc/nicif/riscos/pub/outros_livros/iiicir/artigos/162.pdf)

ABREU, J., ANTÓNIO, J.H.C., CEROL, J., & FIDALGO J. (2018). *Índice de Sustentabilidade Municipal 2018*. Lisboa: Universidade Católica Portuguesa.

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2007); *Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – SIDS PORTUGAL*; Consultado a 7/10/2018 disponível em [https://apambiente.pt/\\_zdata/Divulgacao/Publicacoes/SIDS/SIDSPortugal\\_Dez2007.pdf](https://apambiente.pt/_zdata/Divulgacao/Publicacoes/SIDS/SIDSPortugal_Dez2007.pdf)

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2009); SIDS Portugal Indicadores-chave 2009; Consultado a 7/10/2018 disponível em [https://apambiente.pt/\\_cms/view/page\\_doc.php?id=310](https://apambiente.pt/_cms/view/page_doc.php?id=310)

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2010); SIDS Portugal Indicadores-chave 2010; Consultado a 7/10/2018 disponível em [https://apambiente.pt/\\_cms/view/page\\_doc.php?id=311](https://apambiente.pt/_cms/view/page_doc.php?id=311)

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2016); Relatório do estado do Ambiente Portugal; Consultado a 20/6/2019 disponível em [http://m.smartwasteportugal.com/fotos/editor2/rea2016\\_28dez.pdf](http://m.smartwasteportugal.com/fotos/editor2/rea2016_28dez.pdf)

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2016); Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável; ENDS 2015; consultado a 14/7/2018 disponível em [https://dpp.pt/pt/ENDS2015/Documents/ENDS\\_2015-Partel\\_Estrategia.pdf](https://dpp.pt/pt/ENDS2015/Documents/ENDS_2015-Partel_Estrategia.pdf)

ANDRADE, PEDRO FILIPE (2014); *A Vulnerabilidade aos Incêndios na Madeira Caso de estudo Santa Cruz*; Dissertação de Mestrado; Mestrado em Gestão do Território; Faculdade de Ciências Sociais e Humanas; Universidade Nova de Lisboa, Lisboa

AUTORIDADE NACIONAL PROTEÇÃO CIVIL (2009) - Guia de Caracterização de Risco no Âmbito da Elaboração de Planos de Emergência de Proteção Civil. Caderno Técnico do PROCIV 9;

AUTORIDADE NACIONAL PROTEÇÃO CIVIL (2016) - Gestão do Risco de Inundação Documento de Apoio a Boas Práticas. Consultado a 3/03/2019. Disponível em <http://www.prociv.pt/bk/RISCOSPREV/REDRISCOCASTASTROFE/Documents/GEST%C3%83O%20DO%20RISCO%20DE%20INUNDA%C3%87%C3%83O.pdf>

AMORIM, C. (2009). *Ordenamento e Planeamento Ambiental de Zona Costeira: Balanços e Perspetivas*. Tese de Mestrado em Ciências do Ambiente. Universidade do Minho. 105 pp

- 
- BARBOSA, GISELE SILVA (2008); *O Desafio do Desenvolvimento Sustentável*; Revista Visões, 4º Edição; nº 4; Volume 1; Rio de Janeiro; Consultado a 3/12/2018; Disponível em [http://www.fsma.edu.br/visoes/ed04/4ed\\_O\\_Desafio\\_Do\\_Developolvimento\\_Sustentavel\\_Gis\\_ele.pdf](http://www.fsma.edu.br/visoes/ed04/4ed_O_Desafio_Do_Developolvimento_Sustentavel_Gis_ele.pdf)
- BRAGATTO, DALPIVA; MARTINI, AUGUSTO; STEFANI, AURÉLIO; JÚNIOR, HENRIQUE; RODRIGUES, MÁRCIO (2012); *Indicadores ambientais de sustentabilidade sistematizados pelo modelo pressão estado- resposta (PER): análise de águas superficiais na microbacia hidrográfica Passo da Pedra, em Pato Branco – PR*; Revista Brasileira de Agroecologia Rev. Bras. de Agroecologia. 7(2): 87-103; ISSN: 1980-9735; consultado a 3/12/2018; disponível em [http://orgprints.org/22816/1/Bragatto\\_Indicadores.pdf](http://orgprints.org/22816/1/Bragatto_Indicadores.pdf)
- CAETANO, Cláudia (2014); *Avaliação do risco de aluviões das ribeiras da ilha da Madeira*; Dissertação de Mestrado; Mestrado em Engenharia do Ambiente; Técnico de Lisboa, Lisboa
- CALDINHAS, SUSANA; SILVA, VASCO (s/d); *Indicadores de Avaliação da Sustentabilidade Ambiental Operacionalização no Processo de Planeamento*; Centro de Estudos de Geografia e Planeamento Regional; Faculdade de Ciências Sociais e Humanas – Universidade Nova de Lisboa, Lisboa; Consultado a 7/10/2018. Disponível em [http://www.apgeo.pt/files/docs/CD\\_V\\_Congresso\\_APG/web/\\_pdf/C12\\_15Out\\_Susana%20Caldinhas%20e%20VSilva.pdf](http://www.apgeo.pt/files/docs/CD_V_Congresso_APG/web/_pdf/C12_15Out_Susana%20Caldinhas%20e%20VSilva.pdf)
- CASTRO, JOÃO NÉLIO (2011); *Caracterização hidráulica, hidrológica e de transporte sólido do evento de 20 de fevereiro de 2010 na Ribeira de João Gomes*; Dissertação de Mestrado; Mestrado em Engenharia Civil; Universidade da Madeira, Madeira
- CATALISA (2003) *Rede de Cooperação para a Sustentabilidade*. Consultado a 10/5/2019; disponível em: <http://www.catalisa.org.br/content/view/30/59/>
- CUNHA, LÚCIO (2002); *Para quê e a quem serve a Geomorfologia?* Relatório sobre a disciplina de Geomorfologia apresentado para provas de agregação em Geografia na Universidade de Coimbra; Geography Jornal Aurora
- DIREÇÃO GERAL DO AMBIENTE AMBIENTE (2000); *Proposta para um sistema de indicadores de Desenvolvimento Sustentável*; Consultado a 7/10/2018 disponível em <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=19&subref=139&sub2ref=503>
- DIREÇÃO REGIONAL DO AMBIENTE E ORDENAMENTO DO TERRÍTÓRIO (2018): *Estratégia de Adaptação às Alterações Climáticas da Região Autónoma da Madeira*; Consultado a 4/6/2019; disponível em [https://www.ordemengenheiros.pt/fotos/editor2/regioes/madeira/paulamenezesestrategiaclima\\_madeira\\_drotaoe06jul2018.pdf](https://www.ordemengenheiros.pt/fotos/editor2/regioes/madeira/paulamenezesestrategiaclima_madeira_drotaoe06jul2018.pdf)
- DINIS, NORIS; *Cartografia geotécnica por classificação de unidades de terreno e avaliação de suscetibilidade e aptidão*; Revista Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental, s/d

- 
- EUROPEAN COMMISSION (2014); *Eficiência energética nos edifícios residenciais*; Manual do Consumidor; Intelligent Energy; Lisboa
- ELKINGTON J. (1997). *Cannibals With Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Capstone: Oxford.
- EMAS; RACHEL (2015); The Concept of Sustainable Development: Definition and Defining Principles; Brief for GSDR 2015; Universidade Internacional de Florida; Consultado a 3/12/2018; Disponível em [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5839GSDR%202015\\_SD\\_concept\\_definiton\\_rev.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5839GSDR%202015_SD_concept_definiton_rev.pdf)
- FEIL ALEXANDRE; SCHREIBER, DUSAN (2017); *Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados*; Cad. EBAPE.BR vol.15 no.3 Rio de Janeiro; Consultado a 7/10/2018 Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-39512017000300667&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512017000300667&lng=pt&tlng=pt)
- FERRÃO, JOÃO; (2004); *Municípios, Sustentabilidade e Qualidade de Vida; Contributos para a construção de um sistema de indicadores de monitorização da qualidade de vida nos Municípios portugueses (Continente)*; Observa; Ambiente, Sociedade e Opinião Pública, Lisboa
- FERREIRA, ANTÓNIO BRUM (2005) - “*Formas de relevo e dinâmica geomorfológica*”. In MEDEIROS, Carlos Alberto (Dir.) - *Geografia de Portugal: O ambiente físico*. Círculo de leitores, Casais de Mem Martins, pp. 53-246.
- FILIPE, P. (2015) – *Avaliação e cartografia da suscetibilidade à ocorrência de deslizamentos na Ilha da Madeira*. Relatório de estágio do Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Modelação Territorial Aplicados ao Ordenamento, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa.
- FROEHLICH, C. (2014). *Publicações internacionais sobre sustentabilidade: uma revisão de artigos com o uso da técnica de análise de conteúdo qualitativa*. Revista de Administração da UFSM, 7(2), 178-195.
- INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL (2013); *Diagnostico Prospectivo Regional; Compromisso Madeira @ 2020*; Consultado a 7/10/2018. Disponível em [http://www.idr.govmadeira.pt/compromissomadeira2020/regionais/Diagnostico\\_Prospetivo\\_Regional-versao\\_final.pdf](http://www.idr.govmadeira.pt/compromissomadeira2020/regionais/Diagnostico_Prospetivo_Regional-versao_final.pdf)
- INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL (2014); *Programa Operacional da RAM 2014-2020; Compromisso Madeira @ 2020*; Consultado a 7/10/2018 Disponível em [http://www.idr.gov-madeira.pt/portal/Upload/Anexos/POR\\_RAM\\_2014-2020\\_09-04-2014.pdf](http://www.idr.gov-madeira.pt/portal/Upload/Anexos/POR_RAM_2014-2020_09-04-2014.pdf)

- 
- INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL (2017); *Planos de atividades 2017*; Consultado a 7/10/2018. Disponível em [https://www.idr.madeira.gov.pt/portal/Upload/Anexos/Plano\\_Atividades\\_2017.pdf](https://www.idr.madeira.gov.pt/portal/Upload/Anexos/Plano_Atividades_2017.pdf)
- KARMA, MÁRCIA REGINA (2008); *Análise dos indicadores de desenvolvimento sustentável no Brasil, usando a ferramenta painel de sustentabilidade*; Dissertação de Mestrado; Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas; Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia da Pontifícia; Universidade Católica do Paraná;
- LEMA, P. B. e REBELO, F. (1996) – *Geografia de Portugal, Meio Físico e Recursos Naturais*, Universidade Aberta, 447 pp.
- LOPES, CARLOS (2013); *Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável Local: Estudo de Caso no Concelho de Abrantes*; Trabalho de Projeto de Mestrado; Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação; Universidade Aberta, Lisboa
- MACCARI, EMERSON; MARTINS, SÉRGIO; MARTINS, CIBELE ; *Priorização multicritério de projetos em um programa de mestrado profissional JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management*; Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação; Vol. 12, No. 2, May/Aug., 2015 pp. 393-414
- MALCZEWSKI, JUCEC; RINNER, CLAUSS (2015); *Multicriteria Decision Analysis in Geographic Information Science*, Springer, New York, 331 p.
- MAGALHÃES, INÊS SOFIA (2017); *Manual de Indicadores de Monitorização Territorial para PDM do Município de Aveiro*; Relatório de Estágio; Mestrado em Planeamento Regional e Urbano; Departamento de Ciências Sociais, Políticas e do Território; Universidade de Aveiro
- MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (2006); Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território; Programa de Ação; Consultado a 5/12/2018; disponível em [http://pnpot.dgterritorio.pt/sites/default/files/PNPOT\\_Programa\\_de\\_Acao\\_0.pdf](http://pnpot.dgterritorio.pt/sites/default/files/PNPOT_Programa_de_Acao_0.pdf)
- MINISTÉRIO DOS NEGOCIOS ESTRANGEIROS (2017); *Relatório nacional sobre a implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável PORTUGAL*; Consultado a 14/7/2019; disponível em [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/15771Portugal2017\\_PT\\_REV\\_FINAL\\_28\\_06\\_2017.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/15771Portugal2017_PT_REV_FINAL_28_06_2017.pdf)
- MONTEIRO, SIMONE; KRUGER; SILVANA (s/d); *Análise Comparativa dos indicadores de desempenho sustentável dos Municípios da Região de Amnorestre em relação aos maiores e menores indicadores do estado*; Consultado a 3/12/2018 Disponível em <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/Simone-Cristina-De-Marco-Monteiro-Artigo.pdf>
- MORAIS, JOSÉ CARLOS (2012); *Construção de um índice municipal de desenvolvimento sustentável: o estudo de caso do Concelho de Alenquer*; Trabalho de Projecto; Projecto de Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação; Universidade Aberta

- 
- NASCIMENTO, LUÍS (2012); *Gestão Ambiental e Sustentabilidade; Bacharelado em Administração Pública*; Universidade Aberta do Brasil – UAB; Programa Nacional de Formação em Administração Pública – PNAP; Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
- NEVES, DANIEL (2010): *Turismo e Riscos na Ilha da Madeira; Avaliação, Percepção, Estratégias de Planeamento e Prevenção*; Dissertação de Mestrado; Mestrado em Dinâmicas Sociais, Riscos Naturais e Sociológicos; Faculdade de Letras; Universidade de Coimbra
- OECD, ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (1993) - Draft Synthesis Report, Group on State of the Environment Workshops on Indicators for Use in Environmental Performance Reviews (Organization for Economic Cooperation and Development, Paris).
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE; (2009); Manual para a Monitorização e Avaliação de Recursos Humanos de Saúde; com aplicação dedicada aos países de rendimento baixo e médio; consultado a 10/11/2018; disponível em [https://www.who.int/eportuguese/publications/Manual\\_monitorizacao\\_RHS\\_2009.pdf](https://www.who.int/eportuguese/publications/Manual_monitorizacao_RHS_2009.pdf)
- PAWŁOWSKI, A. (2008). *How many dimensions does sustainable development have? Sustainable Development* Vol. 16 No 2, 81-90; DOI: 10.1002/sd.39.
- PEDROSA, ANTÓNIO SOUSA; *Contributo da geomorfologia para a compreensão da construção do espaço geográfico: breves reflexões*; ISSN: 1984-8501 *Bol. Goia. Geogr. (Online)*. Goiânia, v. 34, n. 3, p. 423-441, set./dez. 2014
- PEDROSA; ANTÓNIO SOUSA (s/d); A Importância da Geomorfologia na compreensão das dinâmicas territoriais e na gestão dos riscos naturais; CEGOT-Universidade do Porto
- PORTUGAL, M. (2002). *Monitorização de Planos de Ordenamento - caso de estudo: parque nacional da Peneda-Gerês*. Dissertação de Mestrado em Planeamento e Projeto do ambiente Urbano. Universidade do Porto, Porto.
- PRIVITASARI, ANDREA; RUSTIADI, ERNAN; SINGER, JANE; FUADINA, LUFTIA; (2018); *Developing Local Sustainability Index (LSI) at Village Level in Jambi Province*; Consultado a 11/03/2019; Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/324691281\\_Developing\\_Local\\_Sustainability\\_Index\\_LSI\\_at\\_Village\\_Level\\_in\\_Jambi\\_Province?fbclid=IwAR286yIgEipu5R5nEB-60iSN1I6SnIHCQEtsH6EfZlfOIAO2gkRZZHfS1M](https://www.researchgate.net/publication/324691281_Developing_Local_Sustainability_Index_LSI_at_Village_Level_in_Jambi_Province?fbclid=IwAR286yIgEipu5R5nEB-60iSN1I6SnIHCQEtsH6EfZlfOIAO2gkRZZHfS1M)
- RAMOS, T.B., CAEIRO, S., (2010). *Meta-performance evaluation of sustainability indicators*. *Ecological Indicators* 10, 157–166. doi: 10.1016/j.ecolind.2009.04.008
- REIS, EUSEBIO; BERGONSE, RAFAELLO; SIMÕES, EDUARDO; PAULO; FILIPE; (s/d); *Riscos Hidrogeomorfológicos: impactos, vulnerabilidades e adaptação às alterações climáticas*; Consultado a 8-7-2014. Disponível em: [https://observatorioclima.madeira.gov.pt/wp-content/uploads/pdfs/rel\\_hidrogeo.pdf](https://observatorioclima.madeira.gov.pt/wp-content/uploads/pdfs/rel_hidrogeo.pdf)

- 
- REPÚBLICA PORTUGUESA (s/d); *Programa Nacional para a coesão territorial*; Consultado a 6/4/2019; disponível em <https://www.portugal.gov.pt/pt/gc21/governo/programa/programa-nacional-para-a-coesao-territorial-/ficheiros-coesao-territorial/programa-nacional-para-a-coesao-territorial-pdf.aspx>
- ROSIEK; JANUSZ (2016); *Determinants of the EU sustainable development policy effectiveness*. DEA approach; Economic and Environmental Studies Vol. 16, No. 4 (40/2016), 551-576, Cracow University of Economics; Polonia; ISSN electronic version 2081-8319
- SACHS, I. *Estratégias de transição para o século XXI*. In: BURSZTYN, M. Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Brasiliense, 1993. p. 29-56
- SANTOS, ANA SOFIA (2016); *Avaliação do uso de indicadores de sustentabilidade ambiental nos Planos Diretores Municipais*; Dissertação de Mestrado; Mestrado em Engenharia do Ambiente; Departamento de Ambiente e Ordenamento; Universidade de Aveiro; Aveiro
- SERRÃO, PATRÍCIA (2017); *Riscos Naturais e Tecnológicos no Município da Calheta, Madeira. Contributo para o planeamento de emergência e para o ordenamento do território*; Dissertação de Mestrado em Dinâmicas Sociais, Riscos Naturais e Tecnológicos; Faculdade de Ciências e Tecnologia; Universidade de Coimbra
- SILVEIRA, A., MADEIRA, J., RAMALHO, R., FONSECA, P., PRADA, S. (2010) *Notícia explicativa da Carta Geológica da Madeira, na escala 1:50.000*, Folhas (A) e (B). ISBN: 978-972-98405-2-4. Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, Região Autónoma da Madeira
- SOUSA, A. (2014). *O Turismo de Natureza no Funchal*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra, Departamento de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra
- SPANGENBERG, JOACHIM; BONNIOT, Odile. *Sustainability indicators: a compasson the road towards sustainability*. Wuppertal Institute, v. 81, 1998.
- TEIXEIRA, Jéssica Abreu (2017); *Revisão da Sinalização Vertical de Orientação, nos eixos rodoviários, do Município de Câmara de Lobos: Relatório de Estágio na Associação Insular de Geografia; Relatório de Estágio; Mestrado em Riscos, Cidades e Ordenamento do Território Prevenção de Riscos e Ordenamento do Território; Faculdade de Letras, Universidade do Porto*
- TEIXEIRA, HUGO MIGUEL (2010); *Caracterização Hidráulica, Hidrológica e de Transporte Sólido do Evento de 20 de fevereiro de 2010 na Ribeira de São João – Ilha da Madeira*; Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil; Universidade da Madeira
- VEGARA, ALFONSO (2009); *Territórios inteligentes*; Consultado a 20/11/2018; disponível em <http://www.bioeconomia.mincyt.gob.ar/wp-content/uploads/2016/04/territorios-inteligentes-vergara.pdf>



---

VEGARA, ALFONSO; RIVAS, JUAN L. DE LAS (2004). *Territorios Inteligentes*. Fundación Metrópoli. Disp. Online

VILARES, ELISA (2010); *Sistema Nacional de Indicadores e Dados-Base sobre o Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano*; Análise exploratória de sistemas de indicadores como instrumentos na avaliação de políticas públicas; Direção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano; Campo Grande; Lisboa

WCED, World Commission on Environment and Development; *Our common Future*. Oxford: Oxford University Press, 1987.

WIDMER SAMUEL; MOINE ALEXANDRE (2014); *L'observation territoriale Etre accessible, comparable et mutualisable pour une meilleure gouvernance?* Mémoire de stage - Marie Perney Master 2 ISA; Consultado a 3/12/2018; Disponível em [http://www.adu-montbeliard.fr/fileadmin/Fichiers/Fond\\_documentaire/2014/OBS%202014\\_106.pdf](http://www.adu-montbeliard.fr/fileadmin/Fichiers/Fond_documentaire/2014/OBS%202014_106.pdf)

WERBACH, A.D.A.M. *Estratégia para a sustentabilidade: uma nova forma de planejar sua estratégia empresarial*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010

## **2. Legislação / decretos leis**

Decreto Legislativo Regional n.º 18/2018, de 22 de agosto. Alteração do Plano de Desenvolvimento Económico e Social Regional para o período 2014 -2020 designado «Compromisso Madeira@2020»; Diário da República, 1.ª série — N.º 161

Decreto-Lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro. Administração interna; Diário da República, 1.ª série — N.º 32

Decreto Legislativo Regional n.º 18/2017/M, de 27 de junho. bases da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo na Região Autónoma da Madeira; Diário da República, 1.ª série — N.º 122

Decreto-Lei n.º 31/2014, de 30 de maio. Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo; Diário da República, 1.ª série — N.º 104

Decreto-Lei n.º 44/2016, de 23 de agosto. O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT); Diário da República, 1.ª série — N.º 161

Decreto-Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro. regime jurídico das autarquias locais; Diário da República, 1.ª série — N.º 176

Resolução de Conselho de Ministros n.º 109/2007, de 20 de agosto; Presidência do conselho de ministros; Diário da República, 1.ª série — N.º 159

JORNAL OFICIAL DA REGIÃO AUTONOMA DA MADEIRA (27-10-2017): Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Autónoma da Madeira 2016-2021; Série I n.º 187: Consultado a 4/4/2019 em <https://joram.madeira.gov.pt/joram/1serie/Ano%20de%202017/ISerie-187-2017-10-27sup.pdf>

---

### 3. Notícias

JORNAL DE NOTÍCIAS (18-6-2008); Agricultura gasta 75% de água; Consultado a 3/3/2019; disponível em <https://www.jn.pt/sociedade/interior/agricultura-gasta-75-da-agua-959025.html>

PUBLICO (17-08-2016); Incêndios na Madeira queimam 22% do concelho do Funchal; Consultado a 7/8/2019; disponível em <https://www.publico.pt/2016/08/17/sociedade/noticia/incendios-na-madeira-queimam-22-do-concelho-do-funchal-1741639>

SIC (12-8-2016): Madeira sofreu três grandes fogos nos últimos seis anos; consultado a 7/8/2019; disponível em <https://sicnoticias.pt/pais/2016-08-12-Madeira-sofreu-tres-grandes-fogos-nos-ultimos-seis-anos>

### 4. Webgrafia

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE ; Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (SIDS); Consultado a 10/7/2019; Disponível em <https://apambiente.pt/index.php?ref=19&subref=139&sub2ref=503>

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2019) SIDS-Portugal; Consultado a 10/7/2019; Disponível em <https://apambiente.pt/index.php?ref=19&subref=139&sub2ref=503&sub3ref=513>

ASSOCIAÇÃO INSULAR DE GEOGRAFIA; Notícias; Consultado a 10/6/2019; disponível em <https://aigmadeira.pt/noticias>

ASSOCIAÇÃO INSULAR DE GEOGRAFIA; Quem Somos?; Consultado a 10/6/2019; disponível em <https://aigmadeira.pt/quem-somos>

ASSOCIAÇÃO INSULAR DE GEOGRAFIA; Projetos. Consultado a 10/6/2019; disponível em <https://aigmadeira.pt/projetos>

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTECÇÃO CIVIL; Transporte de mercadorias perigosas; Consultado a 3/3/2019 Disponível em <http://www.prociv.pt/pt-pt/RISCOSPREV/RISCOSTEC/TRANSPORTEMERCADORIASPERIGOSAS/Paginas/default.aspx#/collapse-4>

CENTRO DE FORMAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO GEOGRÁFICO; Quem Somos?; Consultado a 11/6/2019; disponível em <https://cfdg.aigmadeira.pt/#sobre-nos>

CENTRO DE FORMAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO GEOGRÁFICO; Formações ?; Consultado a 11/6/2019; disponível em <https://cfdg.aigmadeira.pt/formacoes>

---

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALGARVE;  
SIDS ALGARVE (2015); Consultado a 10/7/2019; Disponível em <https://web.ccdr-alg.pt/sids/indweb/>

DICIONÁRIO PRIBERAM DA LÍNGUA PORTUGUESA; Consultado a 14/12/2018;  
disponível em <https://dicionario.priberam.org/monitoriza%C3%A7%C3%A3o>

EUROPE COMMISSION; Consultado a 14/7/2019; disponível em  
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/indicators>

EUROPEAN COMMISSION; Consultado a 14/7/2019; disponível em  
[https://ec.europa.eu/commission/priorities\\_pt](https://ec.europa.eu/commission/priorities_pt)

EUROPE DIRECT MADEIRA; Quem somos? Consultado a 14/6/2019; disponível em  
<http://europedirect.aigmadeira.com/quem-somos-2/>

EUROPE DIRECT MADEIRA; Actividades Realizadas em 2018 Consultado a 14/6/2019;  
Disponível em <http://europedirect.aigmadeira.com/atividades-realizadas-em-2018/>

EUROPE DIRECT MADEIRA; Actividades Realizadas em 2019 Consultado a 14/6/2019;  
Disponível em <http://europedirect.aigmadeira.com/atividades-realizadas-em-2019/>

EUROPE DIRECT MADEIRA; “Nós... a Europa”; Consultado a 14/6/2019; Disponível em  
<http://europedirect.aigmadeira.com/imprensa/nos-a-europa/>

EUROPE DIRECT MADEIRA; “10 para a Europa”; Consultado a 14/6/2019; Disponível em  
<http://europedirect.aigmadeira.com/imprensa/programa-de-radio-10-para-a-europa/>

EUROPE DIRECT MADEIRA; “Outros”; Consultado a 14/6/2019; Disponível em  
<http://europedirect.aigmadeira.com/outros/>

EUROPE DIRECT MADEIRA; “Aldeia Global”, RTP Madeira”; Consultado a 14/6/2019;  
Disponível em <http://europedirect.aigmadeira.com/imprensa/programas-de-tv/>

EUROPE DIRECT MADEIRA; “Artigos Imprensa Escrita” Consultado a 14/6/2019; Disponível  
em <http://europedirect.aigmadeira.com/artigos-imprensa-escrita/>

EUROPE DIRECT MADEIRA; “Outros” Consultado a 14/6/2019; Disponível em  
<http://europedirect.aigmadeira.com/imprensa/programas-de-tv/outros/>

EUROPE DIRECT MADEIRA; “Publicações CIED Madeira” Consultado a 14/6/2019;  
Disponível em <http://europedirect.aigmadeira.com/publicacoes-cied-madeira/>

INSTITUTO DE FLORESTAS E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (2015); *Suscetibilidade a Incêndios florestais na Ilha da Madeira*; Consultado a 12/6/2019; disponível em  
[https://ifcn.madeira.gov.pt/images/PROF-RAM/Cartografia/32A\\_SusclncendiosFL\\_Madeira.JPG](https://ifcn.madeira.gov.pt/images/PROF-RAM/Cartografia/32A_SusclncendiosFL_Madeira.JPG)

NÚCLEOS DE ESTUDOS E PROJECTOS; Quem Somos? Consultado a 12/6/2019; disponível  
em <https://nep.aigmadeira.pt/#sobre-nos>

---

PORTUGAL 2020 (2002), *Metas Portugal 2020* [Consult. 15 de abril 2019]. Disponível na internet: <URL: <https://www.portugal2020.pt/Portal2020/FAQs-Tema1#2>>

NÚCLEOS DE ESTUDOS E PROJECTOS; Quem Somos? Consultado a 12/6/2019; disponível em <https://nep.aigmadeira.pt/#sobre-nos>

NÚCLEOS DE ESTUDOS E PROJECTOS; Notícias. Consultado a 12/6/2019; disponível em <https://nep.aigmadeira.pt/noticias>

NÚCLEOS DE ESTUDOS E PROJECTOS; Projetos. Consultado a 12/6/2019; disponível em <https://nep.aigmadeira.pt/projetos>

---

# **ANEXOS**

## Anexo I – Estágio Curricular

### 1. Estatutos da AIG

Esta associação é dirigida através da eleição de 3 órgãos administrativos: a Assembleia Geral, a Direção e o Conselho Fiscal. Cada mandato é composto por 11 elementos e é renovável de 4 em 4 anos, desempenhando funções distintas desde a organização de eventos e atividades, burocracias, funções financeiras, entre outros. As últimas eleições ocorreram em 2015, sendo que, como cada mandato é renovável de 4 em 4 anos, este mandato terminará em 2019, com a existência de novas eleições.

**Quadro 16 - Estatuto da Associação Insular de Geografia**

Mandatos 2015 - 2019 - 11 elementos						
Órgãos	Presidente	Vice-Presidente			Secretário	Vogal
Assembleia Geral	Dr. Gilda Dantas	Dr. Rui Fernandes				Dr. Victor Cardoso
Direção	<b>Dr. Ilídio Sousa</b>	Dr. Marco Teles	Dr. Luísa Lopes	Dr. João Luís	Dr. Duarte Araújo	
Concelho Fiscal	Dr. José Duarte Silva	Dr. Sérgio Carvalho			Dr. Margarida Gomes	

### 2. Projetos e atividades envolvidas

#### 2.1. Associação Insular de Geografia

**Quadro 17 - Projetos Envolvidos na Associação Insular de Geografia**

Projeto	Parceiros /Promotor	Objetivo
ESPR	Parceiros: Secretária Regional da Educação; Serviço Regional de Proteção Civil: IP-RAM; Associação Insular de Geografia; Secretária Regional de Saúde, Direção Regional da Educação e Serviço de Defesa do Consumidor	Contribuir para medidas de prevenção e autoproteção para a sociedade consoante os riscos naturais, antrópicos e mistos, com ações de sensibilização principalmente nas escolas difundido conhecimento, competências e comportamentos.
SCRE	Parceiros: Direção Regional da Educação; Associação Insular de Geografia; Serviço Regional de Proteção Civil, IP-RAM	Sensibilizar as comunidades locais, através de escolas (alunos e pais), instituições, através de jogos, simulacros, de modo a promover comportamentos de autoproteção por parte da comunidade, acompanhadas com algumas ações de sensibilização.

<b>NPCEG</b>	<p>Promotor: Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade Nova de Lisboa; Associação Insular de Geografia</p> <p>Parceiros: Ministério da Educação e Ciência; Direção Geral da Educação Esri- Portugal</p>	No âmbito da disciplina de Geografia de 11º ano, obriga os alunos a identificar e resolver os problemas, através da inovação e empreendedorismo de modo à promoção de um modo sustentável, à cidadania territorial e à governança.
<b>GEA – TM</b>	<p>Parceiros: Comité Nacional da UNESCO; Comité Nacional para o programa internacional de Geociências da UNESCO; Secretária Regional do Ambiente e Recursos Naturais; Secretaria Regional de Educação; Associação Insular de Geografia</p> <p>Promotor: Geodiversidade Madeira</p>	Promover maior sensibilização nas escolas e comunidades locais de modo a enquadrar os objetivos das celebrações das Nações Unidas dinamizadas pela UNESCO, promovendo as geociências no que diz respeito a catástrofes naturais, alterações climáticas, educação para o desenvolvimento sustentável, enfatizando-se entre os mais variados aspetos, a conservação do património geológico, os recursos hídricos, a desertificação, Terra e saúde, Terra e vida, Oceanos e Solos.
<b>PROM TT</b>	Promotor: Departamento de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade do Porto e Associação Insular de Geografia	Obter melhores desempenhos no ensino de Geografia nas escolas, no 3º ciclo e ensino secundário, com recurso às tecnologias de informação geográfica e na valorização dos recursos naturais e património cultural.

**Tabela 10 - Número de ações de sensibilização da Associação Insular de Geografia**

	Projetos – Número de ações de sensibilização					Total
	ESPR	SCRE	NPCEG	PROM TT	GEA-TM	
<b>Funchal</b>	5	1	0	0	0	6
<b>Santa Cruz</b>	0	2	0	0	0	2
<b>Machico</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Santana</b>	0	1	0	0	0	1
<b>S. Vicente</b>	1	3	0	0	0	4
<b>Porto Moniz</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Calheta</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Ponta do Sol</b>	1	1	0	0	0	2
<b>R. Brava</b>	1	0	0	0	0	1
<b>Câmara de Lobos</b>	2	1	0	0	1	4
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>20</b>

## 2.2. Centro de Formação Europe Direct

### Quadro 18 - Comentários das palestras, debate, ação da informação/ esclarecimentos e atividades realizadas em Centro de Informação Europe Direct Madeira

Título da palestra, debate, ação da informação/ esclarecimentos, atividade	COD	Comentários
“#Funding4U – Oportunidades de financiamento Europeu	A	Em colaboração de Ponto de Contacto Nacional para o Programa “Europa para os Cidadãos” /Centro de Informação Europeia Jacques Delors, o Centro de Informação Europa Criativa e o Instituto de Desenvolvimento Empresarial, foi divulgado as oportunidades de financiamento disponíveis na União Europeia, nas áreas da cidadania, cultura/media e empresas

“A UE em 90 minutos”	B	Divulgação dos estados membros, as instituições relacionadas e outras questões base da União Europeia
“Futuro da Europa”	C	Com o de Secretário Regional da Educação e do Presidente da Câmara Municipal do Porto Santo, a Europe Direct participou na Palestra “Futuro da Europa”
“Madeira na Europa: Caminho de Futuro”	D	Diálogo com a população, com o acompanhamento do Presidente do Governo Regional, e da Diretora na Direção Geral de Política Regional e Urbana da Comissão Europeia.
“Multiculturalism and the EU”	E	Divulgação da diferença de multiculturalismo e interculturalismo, histórias e vantagens e desvantagem de multiculturalismo na Europa
“Opportunities for young people in the EU”	F	Apresentação do portal europeu de mobilidade profissional para prestar apoio aos emigrantes candidatos de emprego
” À descoberta da Europa“	G	Divulgação do surgimento da União Europeia, os países membros, os símbolos, moedas e outras questões base da União Europeia.
A Política de Coesão na Região Autónoma da Madeira”	H	Intervenção de diversos oradores, com o objetivo de divulgar os projetos apoiados pelo Fundo de Coesão, no âmbito do Programa Operacional da Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (PO SEUR).
Conselho de Juventude da Madeira,	I	Divulgação das oportunidades, potencialidades e valores do Parlamento Europeu e Comissão Europeia para a Juventude com o acompanhamento de conselheiros, dos representantes das organizações de juventude, das juventudes partidárias, assim como dos organismos públicos que intervêm para a execução das políticas de juventude.
Palestra “A Europa vai à TUA Escola”	J	Partilha de informação a formação e evolução da União Europeia, direitos e deveres dos cidadãos europeus, os desafios da União Europeia e vantagem da integração de Portugal no projeto Europeu.
Palestra “Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia”	K	Divulgação sobre a "Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia", nomeadamente na temática da igualdade, da declaração universal dos direitos humanos e Ratificação Portuguesa da Convenção Europeia
Palestra “Eleições Europeias 2019”	L	Informar questões revelantes do Parlamento Europeu e incentivar a participação nas eleições europeias
Seminário para Jornalistas e Multiplicadores de Informação	M	Informar aos jornalistas e à Comunicação Social, a respetiva importância das eleições europeias, a influencia do parlamento Europeu na vida quotidiana da população
Sessão de Informação “A Europa no dia-a-dia dos cidadãos”	N	A evolução da União Europeia, os direito e desafios dos cidadãos europeus e as vantagens da integração de Portugal no projeto Europeu.

Fonte: Adaptado, Centro de Informação Europe Direct Madeira  
(<http://europedirect.aignmadeira.com/atividades-realizadas-em-2018/>  
<http://europedirect.aignmadeira.com/atividades-realizadas-em-2019/>)

**Tabela 11 - Ações de sensibilização por Município e por tema da sensibilização do CEID-M por Município**

	Funchal	S. Cruz	Machico	Santana	S. Vicente	P. Moniz	Calheta	Ponta do Sol	R. Brava	C. Lobos	P. Santo	Total
A	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
B	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
E	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
F	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
G	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
H	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
I	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
J	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
L	4	5	1	2	2	1	2	0	0	1	1	19
M	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
N	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>35</b>



---

## Anexo II – Problemas de Ordenamento e Planeamento do Território na Ilha da Madeira



**Foto 4 – Perdas de Água na Rede de Abastêcimento (Município do Funchal)**

Fonte : Street View (Google Earth)



**Foto 5 – Elevada Vulnerabilidade de Inundações - Estabelecimento de Corpos de Bombeiros (Bombeiros Voluntários Madeirenses) no interior do leito de inundação – (Município do Funchal)**

Fonte : Street View (Google Earth)



**Foto 6 – Ausência de Desassoreamento e Regulamentação dos Cursos de Água Existentes (Município de São Vicente)**

Fonte : Street View (Google Earth)



**Foto 7 - Elevada Vulnerabilidade de Inundações Costeiras (Município da Calheta)**

Fonte : Street View (Google Earth)



**Foto 8 – Elevada Vulnerabilidade de Movimentos em Massa (Município da Calheta)**

Fonte : Street View (Google Earth)



**Foto 9 – Elevada Vulnerabilidade e Ausência de Faixa de Gestão de Combustíveis**

Fonte : Street View (Google Earth)



**Foto 10 – Descargas de Águas Residuais (Município de Santa Cruz)**

Fonte : Diário Notícias Madeira (16-9-2014) in <https://www.dnoticias.pt/impressa/hemeroteca/diario-de-noticias/469493-aguas-residuais-voltam-ao-mar-dos-reis-magos-HIDN469493#>



**Foto 11 – Edifícios degradados (Município do Funchal)**

Fonte : Street View (Google Earth)

# Anexo III –Plataforma de Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável de Índice Intermunicipal na Região do Algarve

**Indicadores-chave**

Do conjunto dos 130 indicadores que compõem o SIDS Algarve, foram identificados 31 indicadores-chave, considerados nas sessões de participação pública e reuniões temáticas realizadas, como os que melhor exprimem os principais problemas e desafios de sustentabilidade que se colocam à região do Algarve. Cada um dos indicadores tem associada uma escala qualitativa, de fácil interpretação, que traduz a avaliação feita à situação representada.

- Produto Interno Bruto Regional (PIB regional)
- Produtividade do trabalho
- Estrutura empresarial
- Investimento público e privado
- Poder de compra concelhio
- Despesa e rendimento das famílias
- Desemprego
- Emprego
- Abandono Escolar
- Nível de escolaridade da população activa
- Evolução da população
- Risco de pobreza
- Mortalidade segundo a causa
- Acesso aos cuidados de saúde
- Criminalidade
- Participação eleitoral
- Governo electrónico
- Instrumentos de gestão da sustentabilidade
- Intensidade turística
- Taxamento de alojamentos
- Consumo de energia final
- Produção de energia a partir de fontes renováveis
- Qualidade do ar
- Consumo de água
- Reabilitação de zonas costeiras protegidas
- Espécies de fauna e flora ameaçadas e protegidas
- Área ardida
- Qualidade da água em zonas balneares
- Uso do solo
- Espaço verde de utilização pública
- Valorização e destino final de resíduos

● Tendência positiva, progredindo em direcção às metas desejáveis  
 ● Alguns desenvolvimentos positivos mas ainda insuficientes para atingir as metas desejáveis  
 ● Tendência desfavorável

Foto 12 - SIDS Algarve – Indicadores-Chave

Fonte: <https://web.ccdr-alg.pt/sids/indweb/areaTematica.asp?idl=-5>

**Solos e Ordenamento do Território**  
 = Uso do solo

O solo é um recurso finito, pelo que importa avaliar a sua utilização, através de um correcto ordenamento, de forma a garantir o equilíbrio das necessidades humanas "consumidoras" do espaço e a manutenção dos ecossistemas e da sua biodiversidade. A análise dos padrões de uso do solo permite avaliar as pressões a que o mesmo está sujeito, bem como acompanhar as medidas propostas nos diversos instrumentos de gestão territorial. Este indicador descreve a utilização do solo segundo quatro grandes classes: Territórios artificializados, Agricultura, Agricultura com áreas naturais, Floresta, Vegetação natural, Outros.


Uso do solo em 1985

Uso do solo em 2000

Fonte: SIDA

Foto 13 - SIDS Algarve- Divulgação dos Resultados

Fonte: <https://web.ccdr-alg.pt/sids/indweb/indicador.asp?idl=51&idt=4>

<p><b>Início</b></p> <p><b>Relatórios e Publicações</b></p> <p><b>Indicadores-chave</b></p> <p><b>Áreas temáticas</b></p> <p>Desenvolvimento Económico</p> <p>Turismo</p> <p>Mobilidade e transportes</p> <p>Energia</p> <p>Agricultura</p> <p>Pescas</p> <p>Património</p> <p>Educação</p> <p>População e Migração</p> <p>Pobreza e Excluído Social</p> <p>Saúde</p> <p>Segurança</p> <p>Cultura e Lazer</p> <p>Governança e Cidadania</p> <p>Investigação, Desenvolvimento e Tecnologia</p> <p>Ar e Clima</p> <p>Água</p> <p>Consumo de Água</p> <p>Qualidade da Água</p> <p>Segurança e Saneamento</p> <p>Qualidade da Água para o Sistema Humano</p> <p>Segurança ambiental para sistemas de abastecimento de água</p> <p>Segurança ambiental para sistemas de saneamento e tratamento de águas residuais</p> <p>Políticas das Comunidades</p>		<p><b>Água</b> = Eficiência da utilização da água</p> <p style="text-align: right;"><b>FICHA TÉCNICA</b></p> <hr/> <p><b>Código:</b> 106 <b>Indicador-chave:</b> Não <b>Categoria:</b> Estado</p> <p><b>Disponibilidade:</b> Disponível</p> <p><b>Descrição</b> A eficiência da utilização da água procura caracterizar os desperdícios e a má utilização da água desde a sua captação no meio hídrico até ao seu uso final. Verifica-se que esta eficiência aumenta com a crescente valorização económica da água. A consolidação de uma nova cultura da água, em que este recurso seja crescentemente valorizado é de grande importância para o desenvolvimento humano e económico e permite também a preservação do meio natural, numa perspectiva de desenvolvimento sustentável.</p> <p><b>Unidade</b> No m<sup>3</sup>/ano</p> <p><b>Metas</b> O Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água propõe obter em 2011 uma eficiência de utilização da água na rede urbana de 80%; podendo esta variar em mais ou menos 10%. Relativamente à eficiência para o sector agrícola o valor previsto é de 66%, variando entre 63% e 72%. No consumo industrial a meta apontada é de 84%, variando essencialmente entre 70 e 90%.</p> <p><b>Metodologia</b> De acordo com o proposto pelo Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água a eficiência de utilização da água (%) = Consumo útil/procura efectiva x 100. A eficiência de utilização da água mede até que ponto a água captada da natureza é utilizada de modo optimizado para a produção com eficácia do serviço desajado, nos sectores urbano, agrícola e industrial. O consumo útil corresponde ao consumo mínimo necessário num determinado sector para garantir a eficácia da utilização, correspondente a um referencial específico para essa utilização. Este referencial pode ser estimado para a situação actual e para cenários futuros com base na evolução da população e da respectiva captação mínima necessária (consumo urbano), na evolução da área regada, do tipo de cultura e da respectiva dotação mínima necessária (consumo agrícola), e na evolução da indústria e do respectivo consumo mínimo necessário (consumo industrial). A procura efectiva corresponde ao volume efectivamente utilizado, sendo igual ou superior ao consumo útil. Pode ser estimada com razoável rigor para a situação actual com base nos registos existentes e pode ser estimada para cenários futuros com base na evolução da população e da respectiva captação (procura urbana), na evolução da área regada, do tipo de cultura e da respectiva dotação (procura agrícola), e na evolução da indústria e do respectivo consumo necessário (procura industrial). Foi possível apenas apresentar a eficiência de utilização da água na rede urbana que foi analisada comparando os volumes de água captada e os volumes de água facturada por concelho.</p> <p><b>Unidade Espacial</b> Concelho</p> <p><b>Periodicidade</b> Anual</p> <p><b>Fonte(s)</b> INAG</p> <p><b>Objectivos da ENDS 2005-2015</b> 3º Melhor ambiente e valorização do património</p> <p><b>Plano de Desenvolvimento Regional 2007-2013</b> VIII. Completar e garantir infra-estruturas ambientais de qualidade</p> <p><b>Políticas Estratégicas do PROT Algarve</b> 1. Sustentabilidade ambiental</p> <p><b>Documentos Relevantes</b></p>
--	---	--

## Foto 14 - SIDS Algarve- Ficha de Meta informação

Fonte: <https://web.ccdr-alg.pt/sids/indweb/ficha.asp?t=&idl=230>

## Anexo IV –Caracterização Física e Humana dos Municípios integrados

### 1. Caracterização Física

**Tabela 12 - Estatística da Caracterização Física**

Caracterização física			u.m.	Funchal	Machico	Santana	P. Moniz	R. Brava	C. Lobos
Classe									
Geomorfologia	Altimetria	> 250 metros	%	24,38	36,28	12,6	8,65	10,41	9,46
		500 metros - 1250 metros	%	38,72	29,39	48,63	62,29	62,18	59,83
		> 1500 metros	%	4,82	0	4,49	0,98	0,77	3,95
	Declives	< 5°	%	4,93	2,95	2,67	4,14	1,2	1,13
		> 18°	%	59,39	72,52	77,2	69,14	86,85	81,94
	Declives (Linha de Costa - Buffer 200metros)	< 5°	%	24,8	13,1	10,5	11	5,8	6,3
		> 18°	%	31,5	58,3	76,9	74,2	78,9	73,1
	Litologia	Rochas muito alteradas de origem hidromagmática	%	0	4,39	0,27	0	0	0
		Derrames lávicos/Produtos vulcânicos subaéreos de composição máfica	%	82,89	77,86	72,86	78,36	83,08	78,14
		Depósitos sedimentares de fácies conglomeráticas, brechóides e areníticas	%	0	2,75	0,67	0,39	0,49	0,03
		Depósitos piroclásticos máficos	%	12,4	6,68	4,27	8,52	6,73	12,86
		Unidade de Lombos e Funchal indiferenciados	%	0	0	11,94	9,79	0	0
		Derrames lávicos/Produtos vulcânicos subaéreos de composição mugearítica	%	0	0,48	0	0	0	0
		Depósitos sedimentares (Quaternário)	%	4,72	7,79	9,99	2,93	9,7	8,98
	Exposição	Rochas intrusivas	%	0	0,06	0	0	0	0
		Norte	%	1,3	29,33	33,86	36,03	9,97	8,72
		Este	%	18,5	31,24	29,83	23,96	17,31	28,01
		Sul	%	51,41	21,42	13,51	8,66	35,53	39,66
	Capacidade de Carga	Oeste	%	27,61	15,14	18,44	28,63	35,94	22,04
		Inadequado	%	0,31	7,84	0,99	1,26	0,99	0,32
Precipitação	Apto	%	11,65	5,45	6,32	12,12	1,74	5,06	
	< 1000 mm	%	39,9	56	0	11,74	24,96	26,12	
Temperatura	> 2000 mm	%	23,88	5,54	22,23	15,81	7,5	18,25	
	< 12 graus	%	22,15	6,85	19,61	19,61	18,79	22,07	
Águas superficiais	> 15 graus	%	46,09	67,16	40,69	25,26	29,92	28,3	
	Comprimento da Rede Hidrográfica por Quilómetro	km/Km2	2,86	2,5	2,74	2,85	2,58	2,6	
Águas subterrâneas	Áreas favoráveis a infiltração	%	5,07	2,98	2,91	10,46	0,23	0,31	
	Aquíferos pouco produtivos ou eventualmente de boa produtividade	%	1,14	61,2	40,42	0	21,2	39,7	
Uso do Solo	Ocupação do Solo	Tecido Urbano	%	18,74	5,89	2,26	1,1	4,2	7,46
		Indústria, Comércio e equipamentos gerais	%	8,53	2,26	0,4	0,32	1,15	1,19
		Áreas de extração de inertes, áreas de deposição de resíduos e estaleiros de construção	%	0,99	0,99	0,13	0,08	0,19	0,4
		Espaços verdes urbanos, equipamentos desportivos e de lazer e zonas históricas	%	1,94	1,65	0,16	0,11	0,17	0,17
		ÁREAS URBANAS	%	30,2	10,79	2,95	1,62	5,71	9,22
		Culturas Permanentes	%	3,1	0,23	0,29	0,03	1,46	2,86
		Culturas Temporárias	%	2,56	8,26	5,66	7,6	5,95	8,82

Pastagens Permanentes	%	1,44	2,99	0,97	1,32	4,57	3,99
Áreas Agrícolas Heterogéneas	%	1,67	6,77	5,9	0,04	3,83	8,34
ÁREAS AGRÍCOLAS	%	8,77	18,25	12,82	8,99	15,81	24
Florestas	%	28,86	48,63	56,25	63,64	30,82	23,87
Florestas abertas e vegetação arbustiva e herbáceas	%	30,32	15,4	26,91	24,72	46,62	41,57
Zonas descobertas e com pouca vegetação	%	1,13	6,81	0,44	0,48	0,68	0,68
FLORESTAS E ESPAÇOS NATURAIS E SEMI-NATURAIS	%	60,31	70,85	83,6	88,85	78,11	66,11
Zonas Húmidas interiores	%	0	0	0,2	0,09	0,05	0
Zonas Húmidas litorais	%	0	0	0	0,02	0	0
ZONAS HÚMIDAS	%	0	0	0,2	0,1	0,05	0
Águas interiores	%	0,72	0,11	0,43	0,44	0,31	0,66
CORPOS DE ÁGUA	%	0,72	0,11	0,43	0,44	0,31	0,66

Fonte de Dados: Direção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território

## 2. Caracterização Humana

### 2.1. População Residente

**Tabela 13 - População Residente**

População Residente – Censos 2011		
Municípios	Nº	%
Funchal	111.892	42,66
Machico	21.828	8,32
Santana	7.719	2,94
Porto Moniz	2.711	1,03
Ribeira Brava	13.375	5,10
Câmara de Lobos	35.666	13,60
Região Autónoma da Madeira	262.302	

Fonte de Dados: INE

### 2.2. População Residente por grupo etário

**Tabela 14 - População Residente por grupo etário**

Grupos Etários (%) – Censos 2011			
Concelhos	< 14	15-64	> 65
Funchal	14,66	69,34	16,00
Machico	15,84	70,04	14,12
Santana	13,10	63,25	23,66
Porto Moniz	12,21	62,97	24,82
Ribeira Brava	17,72	65,61	16,67
Câmara de Lobos	20,87	69,04	10,09

Fonte de Dados: INE



## Anexo V – Recolha e Seleção de Indicadores

### 1. Recolha de Indicadores

**Tabela 15 - Estatística de Indicadores recolhidos por fonte**

Fontes:	Indicadores Recolhidos na Lista Inicial	
	Nº	%
DGA (2000)	132	12,45
Lopes (2013)	275	25,94
Santos (2016)	230	21,70
Magalhães (2017)	78	7,36
Ferrão (2004)	75	7,08
Morais (2012)	24	2,26
Karma (2008)	65	6,13
Privitaziri <i>et. al</i> (2018)	30	2,83
Widmer e Moine (2014)	55	5,19
Sem fonte	96	9,06
<b>Total</b>	<b>1060</b>	

### 2. Lista de Indicadores Recolhidos

**Quadro 19 - Indicadores Recolhidos**

Domínios	Indicadores Recolhidos
<b>Agricultura</b>	Área de agricultura biológica por superfície agrícola utilizada (*4); Ecoeficiência do sector agrícola; Número de empresas dedicadas à atividade agrícola por área agrícola ; Número de hortas por habitante ; Número de produtores agrícolas por área agrícola ; Número de Produtos agrícolas de qualidade ; Número de projetos implementados com carácter agrícola nas Áreas de Quintas em Espaço Rural ; Número de Seguro agrícola contra incêndios por área agrícola ; Percentagem da população empregada no sector agrícola ; Produção agrícola (Euros) por área agrícola utilizada (*2); Produção agrícola (toneladas) por população residente ; Produção agrícola certificada (Euros); Produtos agrícolas de produtividade; Proporção da área do solo agrícola irrigado (*2); Proporção de Explorações agrícolas com máquinas agrícolas ; Proporção de Explorações agrícolas com superfície irrigável ; Proporção de produtores agrícolas singulares com 65 e mais anos de idade ; Proporção de solo cultivado no Município (*2); Proporção do solo contaminado ; Superfície agrícola utilizada por exploração agrícola; Terras em uso agrossilvipastoril; Uso agrícola efetivo em Áreas Agrícolas ; Uso agrícola efetivo em Áreas Agroflorestais; Uso de agrotóxicos; Utilização de fertilizantes agrícolas comerciais por área agrícola utilizada; Utilização de fertilizantes agrícolas por área agrícola utilizada (*4); Utilização de pesticidas agrícolas comerciais por área agrícola utilizada ; Utilização de pesticidas agrícolas por área agrícola utilizada (*3)

<p><b>Água</b></p>	<p>Capitação doméstica de consumo de água por habitante por dia (*2); Capturarão de água superficial por habitante ; Concretização das bacias de retenção ; Consumo de água domiciliária ; Consumo de Água por habitante (*6); Cursos de água artificializados [km]; Cursos de água reatualizados [km]; Densidade de redes hidrológicas (*3); Despesas dos Municípios em gestão de águas residuais; Disponibilidade Hídrica por habitantes (*4); Eficiência da utilização da água (*2); Eficiência dos sistemas de abastecimento de água (*2); Eficiência dos sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais (*2); Estado das águas de superfície; Estado das águas subterrâneas; Investimento e despesa na preservação ambiental de sistemas de água doce (*2); Percentagem de pântanos, lagoas e corpos d'água por área total ; Presença de cólofones fecais de água doce; Produção de águas residuais (*3); Produção e destino final de lamas em estações de tratamento de águas residuais (*2); Proporção da água armazenada nas bacias de retenção que é reutilizada ; Proporção da Água perdida no sistema de distribuição de água ; Proporção da intensidade da utilização dos recursos hídricos; Proporção da população com acesso a água potável regularmente monitorizada (*2); Proporção da População servida com água potável no domicílio ; Proporção da População servida com sistemas de abastecimento de água (*3); Proporção da População servida por sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais (*4); Proporção da Reutilização de águas residuais tratadas sobre água disponível (*3); Proporção de água segura (*5); Proporção de águas pluviais reutilizadas ; Proporção de águas residuais drenadas ; Proporção de Captação de água (*3); Proporção de edifícios públicos com técnicas de poupança de água; Qualidade das águas para consumo humano; Qualidade das águas subterrâneas (*3); Qualidade das águas subterrâneas e superficiais ; Qualidade das águas superficiais (*3); Qualidade de águas interiores; Rede hidrográfica principal (Km2); Taxa de cobertura das águas residuais tratadas (*5); Taxa de cobertura de rede de abastecimento ; Taxa de cobertura de rede de saneamento (*3)</p>
<p><b>Ambiente Costeiro e Marítimo</b></p>	<p>Balneabilidade; Contaminação de origem difusa; Espaço dunar requalificado; Evolução da linha de costa (Km); Indicador Sintético – Quantidade da água do mar (Águas Balneares; Praias com Bandeira Azul; população Residente); Investimento e despesa na preservação ambiental e defesa de zonas costeiras (*2); Orla Ribeirinha (Lm); População residente em áreas costeiras; Projetos de qualificação e proteção da orla costeira decorrentes da aplicação das disposições do Número de Planos de Ordenamento de Orla Costeira ; Proporção de águas balneares com excelente qualidade ; Qualidade da água em zonas balneares (*3); Qualidade do sistema Aquático em faixas costeiras, estuários, lagunas e rias; Sítios de monitorização da qualidade da água nas áreas de produção bivalves ; Taxa de Crescimento populacional em zonas costeiras ; Taxa de ocupação urbana na orla costeira (*2); Zonas balneares com bandeira azul por habitante (*3)</p>
<p><b>Ar e Clima</b></p>	<p>Anomalia da precipitação media anual comparativamente a norma climatológica (*2); Anomalia da temperatura media anual comparativamente a norma climatológica (*3); Área de Ilha de Calor urbano ; Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas por habitante; Concentração de: PM10, NO2 e SO2 por habitante ; Concentrações anuais de partículas de ozono; Consumo de substâncias defletoras do ozono; Consumo de substâncias que destroem a camada de ozono por habitante (*2); Consumo industrial de substâncias destruidoras de camada de ozono por habitante; Dias com índice da qualidade do ar Bom ; Dias com índice da qualidade do ar Muito Bom ; Direção de vento dominante; Emissão de Amónia por habitante (*2); Emissão de compostos orgânicos voláteis por habitante (*2); Emissão de Dióxido de carbono por habitante; Emissão de gases efeito de estufa por habitante (*5); Emissão de metano por habitante; Emissão de óxidos de Azoto por habitante (*2); Emissão de óxidos de enxofre por habitante (*2); Emissão de substâncias acidificantes e eutrofizantes por habitante; Emissão de substâncias precursoras de ozono troposférico por habitante; Emissões de origem antrópica dos gases associados aos gases de estufa por habitante; Excedências da concentração por poluente por habitante ; Humidade Relativa média ; Indicador Sintético - Qualidade do ar (Número de dias com qualidade do ar muito bom, bom, médio, fraco e mau); Investimento dedicado para o tratamento da poluição; Investimento e despesa na redução da poluição atmosférica por habitante (*2); Número de dias com registo de precipitação ; Número de dias de qualidade de ar medíocre, mau e muito mau por total de número de dias (*2); Número de dias sem registo de precipitação ; Número de horas por ano de insolação média ; Proporção da população exposta à concentração média anual de NO2 acima de 50 mg/L ; Proporção de utilização de materiais com certificação ambiental para obras públicas;</p>

	Proporção do número de materiais com baixo impacto ambiental durante o seu ciclo de vida (fabrico, implementação e demolição)
<b>Exclusão/ Coesão Social</b>	Crédito concedido a Habitação; Despesa publica em proteção social por número de habitante (*3); Idade estimada para reforma; Idade média efetiva de reforma; Imposto rendimento singular (euros) por população residente ; Instituições Particulares de Solidariedade Social por 1000 habitantes; Número de beneficiários ativos de todos regimes e pensionistas por número de habitante ; Número de encargos com o parque de habitação social; Número de lares por população residente com idade superior a 65 anos; Número de pensionistas por número de habitantes; Número de rede de serviços e equipamentos sociais por habitante; População inserida em Instituições Particulares de Solidariedade por número de Instituições Particulares de Solidariedade Social; Proporção da população em envolvimento com atividades comunitárias ; Proporção de agregados familiares em habitações sociais ; Proporção de agregados unifamiliares (*2); Proporção de beneficiários de rendimento social de inserção ; Proporção de beneficiários de subsídio de desemprego por número de habitantes; Proporção de população residente inseridas em famílias institucionais por população residente; Proporção de número de Jovens dos 14 aos 24 que não trabalham nem estudam; Proporção de pessoas etilizadas ou desordeiras em lugares públicos; Proporção de pessoas residentes em habitações sociais; Proporção de população sem abrigo ; Proporção do número de alunos da universidade sénior por população superior a 65 anos; Proporção do número de universidades sénior por população superior a 65 anos; Quantidade de habitações a custo controlado ; Taxa de Pobreza da População (*4); Taxa de Pobreza para pessoas com mais de 65 anos; Taxa de utilização de idosos em lares e centros de dia ; Taxa de utilização de outros equipamentos e serviços sociais; Taxa de utilização Instituições Particulares de Solidariedade Social; Valor médio da habitação social
<b>Cultura</b>	Área desportiva útil por habitante ; Comprimento das levadas e trilhos por área florestal ; Conservação e uso económico das paisagens culturais ; Desenvolvimento de atividade física; Despesas em espetáculos e atividades culturais por habitante ; Diversidade de equipamentos culturais; Lotação de recintos culturais por número de recintos culturais ; Número de atividades socioculturais por população residente; Número de bibliotecas por habitante; Número de clubes desportivos por habitante; Número de documentos disponíveis para consulta na biblioteca por número de bibliotecas; Número de espetadores em espetáculos por número de espetáculos ; Número de eventos (espetáculos) por população residente ; Número de federados por habitante (*2) ; Número de Geossítios por Km2; Número de museus por habitante ; Número de recintos culturais por habitante; Número de recursos culturais por população residente; Número de utilizadores bibliotecas por habitante ; Número de visitantes de museus por número de museus; População que participa em eventos culturais; Proporção de edifícios históricos classificados por número de edifícios históricos
<b>Desenv. Económico</b>	Ações transfronteiriças; Assistência financeira de desenvolvimento, prestada e recebida do país; Caixas de multibanco por habitante ; Comercialização de produtos geneticamente modificados ; Comércio justo por habitante ; Défice orçamental; Demografia empresarial (Natalidade e Mortalidade empresarial) (*4); Distância ao CBD (Central business district) ; Distância média ao comércio; Distância para a cidade mais próxima (km); Distância para o banco (km); Distância para o supermercado (km); Dívida por população residente : Evolução do preço dos diferentes tipos de combustível e da eletricidade; Existência de legislação restritiva à implementação de hipermercados; Exportação de tipo de bens por população residente; Grau de endividamento; Importação de tipo de bens por população residente; Índice do preço dos consumidores e dos produtores (*2); Investimento direto estrangeiro ; Levantamentos registadas nas caixas de multibanco por habitante ; Número de bancos por habitante ; Número de Empresas com sistema de gestão ambiental (*2); Número de empresas novas (inferior a 1 ano) por habitante ; Número de empresas por habitante ; Número de microempresas por habitante ; Operações registadas nas caixas de multibanco por habitante ; Produtividade de trabalho; Produto interno bruto (*4) ; Produto Interno Bruto per capita; Proporção da área ocupada por parque empresarial por área edificada (*2); Proporção das despesas correntes dos Municípios por população Residente ; Proporção de atividades económicas dedicadas a gestão de resíduos por total de atividades económicas ; Proporção de novas empresas apoiadas financeiramente; Proporção de novas empresas apoiadas financeiramente; Proporção de número de famílias que gastam mais de 30% do seu rendimento com a casa; Proporção de receitas e despesas da Camara Municipal; Proporção

	População que estuda ou trabalha noutra Município; Receitas municipais por habitante; Saldo económico (importação e exportações) (*4); Taxa de Inflação; Taxa de investimento; Unidades comerciais de dimensão relevante por habitantes ; Valor acrescentado bruto por número de empresas (*4)
<b>Educação</b>	Despesa pública de educação por número de alunos; Distância média das instalações de educação formal dos estabelecimentos escolares; Escolaridade; Indicador Sintético – Qualificação da População (Taxa de População com ensino básico, secundário e superior concluída) ; Investimentos em escolas e desporto por população residente ; Média das notas de Matemática nos exames nacionais do 12º ano ; Média das notas de Português nos exames nacionais do 12º ano ; Média do nível de ensino atingido da população ; Número de alunos matriculados no ensino pré-escolar por população residente com idade entre 3 a 5 anos; Número de alunos matriculados no ensino secundário por população residente com idade entre 15 a 17 anos; Número de alunos matriculados no ensino superior por população residente com idade entre 18 a 21 anos; Número de Cursos de Formação complementares por número de formações complementares (*2); Número de cursos universitários por número de faculdades ; Número de estabelecimentos de ensino pré-escolar por população residente com idade entre 3 a 5 anos; Número de estabelecimentos de ensino superior por população residente com idade entre 18 a 21 anos; Número de estabelecimentos escolares (básico e secundário) por número de alunos matriculados ; População com ensino (básico, secundário, superior); População com ensino básico, secundário e superior por número de habitantes ; Proporção da população com ensino básico ; Proporção da população com ensino obrigatório completo ; Proporção da população com ensino secundário (*2); Proporção da população sem diploma; Proporção de Reprovações ; Proporção de Titulares de diplomas universitários (*2); Rácio entre alfabetização masculina /feminina; Rácio entre raparigas e rapazes no ensino primário, secundário e superior; Taxa bruta de escolarização (*3); Taxa de abandono precoce (*3); Taxa de Analfabetismo (*4); Taxa de analfabetismo funcional por cor ou raça; Taxa de cobertura de creches ; Taxa de utilização de crianças em creches
<b>Emprego</b>	Ganho médio mensal dos TPCO no emprego estruturado; Índice de especialização produtiva (desvio padrão); Índice de especialização produtiva (desvio padrão); Inscritos em centros de emprego por 1000 pessoas em idade ativa; Média do rendimento familiar médio per capita (*4); Mulheres por 100 homens na idade ativa ; Número de postos de trabalho por população em idade ativa; Produtividade de trabalho; Proporção da População ativa (*3); Proporção da população ativa empregada (*2); Proporção da população com emprego na área do ambiente (*2); Proporção da população empregada por conta própria ; Proporção da população empregada com emprego temporário ; Proporção da população empregada com ensino superior ; Proporção da população empregada com o emprego estruturado com 35 horas semanais; Proporção da população empregada com o emprego estruturado com ensino superior completo; Proporção da população empregada com o emprego estruturado com idade inferior a 25 anos; Proporção da população empregada em Economia Social e Solidária; Proporção da população empregada no sector terciário (*4); Proporção da população feminina empregada no sector terciário ; Proporção de Agregados familiares sem emprego; Rácio da diferenciação de salários em função do género (*3); Rácio da diferenciação de salários em profissão (*2); Rácio da diferenciação de salários por cor e raça; Rácio da população ativa empregada por género (*2); Saldo entre rendimento das famílias e despesas; Taxa de crescimento de emprego; Taxa de desemprego (*6); Taxa de desemprego da população ativa com idade inferior a 25 anos; Taxa de desemprego de longa duração (*2); Taxa de emprego (*3); Taxa do emprego estruturado; Taxas de colocação das pessoas em situação de desemprego inscritas no centro de Emprego; Valor médio do subsídio de desemprego
<b>Energia</b>	Consumo de eletricidade por fogo para iluminação e aplicações domésticas por total de Consumo energético ; Consumo de energia elétrica (agricultura e pescas) ; Consumo de energia elétrica (Doméstico) por habitante; Consumo de energia elétrica (Indústrias) por número de indústrias ; Consumo de energia elétrica (vias públicas) por número de vias rodoviárias ; Consumo de energia por habitante (*8); Consumo de energias renováveis por total de consumo energético (*5); Evolução da procura de energia elétrica ; Evolução do preço dos diferentes tipos de combustível e da eletricidade; Indicador Sintético –Certificação energética dos edifícios (Quantificação dos edifícios por classe de certificação energética; Número Total de edifícios; Implementação de energia renovável por total de consumo energético; Média dos preços de eletricidade e gás ; Número de Consumidores de energia

	doméstica por número de famílias clássicas ; Produção de energia a partir de resíduos por total de energia produzida; Produção de energias primárias por total de consumo de energia ; Produção de energias renováveis por total de consumo de energia ; Proporção da população sem eletricidade ; Proporção da renovação energética dos edifícios existentes ; Proporção de edifícios com alta eficiência energética ; Proporção de edifícios que aproveitam as boas condições microclimáticas ; Proporção de produção local de energia no Município
<b>Floresta</b>	Investimento e despesa na preservação ambiental da floresta ; Número de produtores florestais por zonas de intervenção florestal; Produção florestal de material não lenhoso por área integrada em zonas de intervenção florestal (*2); Produção total de madeira por área integrada em zonas de intervenção florestal (*2); Proporção da área florestal certificada; Proporção da área florestal integrada em zonas de intervenção florestal (expeto floresta endógena); Proporção da área de florestas sob gestão ambiental ; Proporção de número de produtores florestais com idade superior a 65 anos ; Número de Empresas dedicadas por área integrada em zonas de intervenção florestal; Intensidade de uso dos recursos florestais por área integrada em zonas de intervenção florestal; Uso florestal de produção em Áreas Florestais de Produção por área integrada em zonas de intervenção florestal; Uso florestal de produção em Áreas Florestais de Proteção por área florestal protegida
<b>Governança</b>	Agenda 21 Locais realizado (*2); Avaliação da qualidade de ambiente local; Bombeiros municipais por população residente ; Capacidade do sistema prisional por número de habitantes ; Confiança do sistema judicial; Confiança dos vizinhos; Consumo de jornais por habitante (*2); Eficiência do sistema judicial; Existência de conselhos municipais; Gasto público com proteção ao meio ambiente; Governo eletrónico; Implementação nacional dos acordos globais ratificados (*3); Índice de Bem-estar dos cidadãos (*2); Índice de Desenvolvimento Humano ; Instalações de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição por 1000 habitantes; Investimento e despesa nacional com a proteção e gestão do ambiente (*6); Número de equipamentos de sensibilização e educação ambiental por habitante; Número de Executivos em funções metrópoles por população residente ; Número de mandatos atribuídos para Câmara Municipal por habitantes ; Organizações não governamentais ambientalistas por habitantes ; Organizações não governamentais por habitantes ; Participação eleitoral (*4); Policiais por população residente; Proporção de empresas e instituições com um sistema de gestão ambiental implementado (*4); Proporção de materiais locais utilizados em obras públicas ; Proporção de organizações com um sistema de gestão ambiental implementado (*2); Proporção de organizações não governamentais ambientalistas ; Proporção de Voluntariado formal por número de habitantes ; Sentimentos positivos e negativos; Tributação local; Voluntariado formal pelo menos uma vez no último ano por população residente
<b>Indústria</b>	Número de indústrias por 1000 habitantes; Produção industrial por número de indústrias (*2); Produção industrial proveniente de indústrias com sistemas de gestão sustentável formal por indústrias com sistemas de gestão sustentável formal; Trabalhadores nas indústrias por número de indústrias (*2)
<b>Justiça</b>	Índice de criminalidade (*3); Número de Condenados em processos crime com menos de 20 anos de idade por total de condenados; Número de condenados em processos de crime em pena superior a 12 anos de idade* por número de condenados em processo de crime; Número de reclusos por habitantes (*2); Proporção da população vítima de subornos ; Proporção de Crimes contra o património por total de crimes ; Proporção de Crimes de homicídios por total de crimes ; Proporção de Crimes de vandalismo por total de crimes
<b>Natureza e Biodiversidade</b>	Área de utilização de áreas protegidas como locais de sensibilização e educação ambiental por total de área protegida ; Área protegidas marinhas por comprimento linha de costa (*2); Espécies de fauna e flora ameaçadas por m2 (*3); Espécies de fauna e flora por m2 ; Espécies de fauna e flora protegidas por m2 (*2); Grau de vigilância das áreas protegidas (*2); Índice de aves comuns (*2); Índice de densidade de gado; Investimento e despesa na preservação ambiental; Investimento e despesa pública e privada na conservação da natureza (*4); Manutenção de sistemas agrícolas e florestais com particular interesse para conservação da natureza ; Manutenção de sistemas agrícolas e florestais com particular interesse para a conservação da natureza; Número de condenados de tráfico de criação e comércio de animais silvestres (fauna) por habitantes; Número de plano de conservação de recursos naturais por área total de território ; Número de recifes artificiais por comprimento de Linha de costa;

	<p>Proporção de área floresta pertencente a Laurissilva por área florestal; Proporção de área ocupada por espécies invasoras por área florestal ; Proporção de área total de habitats naturais (*2) ; Proporção de Áreas classificadas de Rede Natura 2000 (*2); Proporção de áreas protegidas (*5); Proporção de áreas protegidas abrangidas por planos de ordenamento por total de áreas protegidas; Proporção de áreas protegidas em redes internacionais ; Proporção de utilização de áreas protegidas como locais de sensibilização e educação ambiental ; Qualidade da água para as zonas de proteção de espécies aquáticas de interesse económico</p>
<b>Pesca</b>	<p>Capacidade (tonelagem) das embarcações piscatórias por número de embarcações piscatórias; Idade média das embarcações piscatórias; Intensidade de utilização dos recursos da pesca ; Número de embarcações piscatórias por número de pescadores; Número de estabelecimento de aquicultura por comprimento de linha de costa; Produção da pesca marítima e continental (euros) por número de pescadores; Produção dos estabelecimentos de aquicultura por número de estabelecimentos de aquicultura; Produção dos estabelecimentos de aquicultura por valor do pescado descarregado; Proporção da conservação do stock de peixe ; Proporção de Capturas pesqueiras (toneladas) por número de pescadores (*2); Proporção de pescadores matriculados com idade superior a 65 anos ; Proporção de Stocks pesqueiros abaixo dos limites biológicos de segurança ; Quantidade pesca descarregado (toneladas) por população residente</p>
<b>População</b>	<p>Densidade Populacional (*5); Envelhecimento da população (*4); Esperança Média de Vida; Evolução demográfica no centro das cidades; Idade media da População; Índice de Juventude; Média da dimensão dos agregados familiares (*2); Proporção da população residente em terras indígenas; Proporção de mães com idade inferior a 18 anos; Saldo Migratório ; Saldo Natural; Taxa de crescimento populacional (*5); Taxa de Dependência demográfica; Taxa de divórcio; Taxa de Fecundidade (*3); Taxa de Natalidade (*2)</p>
<b>Resíduos</b>	<p>Acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico; Coleta seletiva de lixo; Destinação final do lixo; Eficiência dos recursos de construção ; Gestão de resíduos; Importação e exportação de resíduos ; Número de ecopilhas por Km2; Número de ecopontos públicos por Km2; Produção de resíduos domésticos per capita; Produção de resíduos perigosos per capita (*2); Produção de resíduos por habitante (*8); Proporção de edifícios servida por serviços de recolha seletiva de resíduos (*3); Proporção de materiais reutilizados ou reciclados em obras públicas; Proporção de nível de resíduos de drogas veterinárias nos alimentos por total de resíduos ; Proporção de quantitativos da recolha seletiva por total de resíduos sólidos urbanos; Proporção de quantitativos da recolha seletiva por total de resíduos reciclados ; Proporção de quantitativos recolhidos de Resíduos Sólidos Urbanos indiferenciados; Proporção de quantitativos recolhidos de Resíduos Sólidos Urbanos valorizáveis ; Proporção de recolha seletiva plástico ; Proporção de resíduos de pesticidas em produtos alimentares; Proporção de resíduos encaminhados para valorização; Proporção de resíduos sólidos industriais que são tratados e reutilizados ; Proporção de reutilização de resíduo por total de resíduo produzido (*3); Proporção de tratamento e destino final de resíduos por total de resíduo produzido (*2); Proporção de uso de combustíveis limpos e alternativos; Reciclagem do sector da construção em relação a matérias primas extraídas; Recolha seletiva de plástico por habitante; Rejeitos radioativos: geração e armazenamento; Resíduos Sólidos Urbanos por total de recolha seletiva; Resíduos Sólidos Urbanos recolhidos por habitante (*3); Saldo económico na gestão de resíduos (*2)</p>
<b>Riscos</b>	<p>Abordagem sustentável para a gestão de cheias ; Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte; Dano prejuízo (euros) em incêndios florestais por área ardida ; Dano prejuízo (euros) em riscos naturais por área ardida; Descargas acidentais de hidrocarbonetos por comprimento de linha de costa (*3); Descargas pontuais de efluentes sem tratamento por comprimento de linha de costa; Intervenções de escarpas (área) por declive medio; Número de acidentes rodoviários número de veículos em circulação (*5); Número de deslizamentos registados por declive médio; Número de elementos de patrulhamentos pertencente na plano de defesa florestal para área florestal por área florestal ; Número de Instrumentos de prevenção e mitigação de catástrofes por hectares; Número de inundações por comprimento de rede hidrográfica ; Número de ocorrências por habitante; Número de operações urbanísticas em áreas com suscetibilidade elevada de inundações (*2); Número de Queimadas e incêndios florestais por área florestal ; Número de vítimas mortais em catástrofe natural por habitantes ; Proporção da capacidade de água existente e pertencentes a plano de</p>

	defesa florestal sobre área florestal ; Proporção de área ardida em áreas protegidas ; Proporção de área florestal ardida (*5); Proporção de áreas de desconstrução e realocização em zonas de risco ; Proporção de áreas de elevado risco de incêndios florestais ; Proporção de áreas de elevado risco de inundação ; Proporção de áreas de elevado risco de movimento em massa ; Proporção de edificações em áreas de risco de incêndio florestal ; Proporção de edificações em áreas de risco natural (*2); Proporção do número de pessoas que vivem em áreas propensas a inundação por Município ; Quantidade de postos de água pertencentes ao plano de defesa florestal sobre área florestal ; Sistema de alertas de monitorização de cheias em funcionamento por comprimento da rede hidrográfica ; Sistema de alertas de monitorização de incêndio florestal em funcionamento por área florestal; Taxa de execução das faixas de gestão de combustíveis; Taxa de visualização por parte dos postos de vigia oculta
<b>Ruído</b>	Investimento e despesa no controlo da poluição sonora (*2); Número de medidas para minimização do ruído por área com suscetibilidade de ruído elevado (*2); Proporção da população afetada por ambiente exterior; Número de planos de Redução do Ruído por área com suscetibilidade de ruído elevado (*2); Proporção da com suscetibilidade de ruído elevado
<b>Saúde</b>	Consumo de álcool por habitante; Consumo de carne per capita por habitante; Consumo de combustíveis sólidos por habitante; Consumo de estupefacientes por habitante; Consumo de tabaco por habitante; Despesa total de Saúde por habitante ; Dieta alimentar; Distância média das unidades de saúde (hospitais, clínicas, centros de saúde, farmácias) ; Esperança Média de Vida (*2); Hospitais por habitante ; Indicador Sintético – Infraestruturas de saúde (Hospitais; Centros de Saúde; Clínicas; Farmácias; População Residente; Saúde - Indicador Sintético – Pessoal de Serviço (Médicos, Enfermeiros e Farmacêuticos População Residente) ; Imunização contra doenças infecciosas infantis; Número de camas nos estabelecimentos de saúde por habitantes ; Número de centros de saúde por habitante ; Número de centros de saúde por habitante ; Número de consultas de saúde infantil e juvenil em centro de saúde por número de habitantes com idade inferior a 15 anos ; Número de consultas de saúde materna em centro de saúde por mulher com idade entre 15 a 64 anos; Número de consultas em centro de saúde por habitante (*2); Número de consultas em planeamento familiar em Centros de Saúde por mulher com idade entre 15 a 24 anos; Número de enfermeiros por habitante (*3) ; Número de farmacêuticos por habitante ; Número de farmácias por habitante ; Número de hospitais, Centros de Saúde e clínicas por habitante; Número de médicos e enfermeiros por habitante ; Número de médicos por habitante ; Número de médicos por habitante (*4); Número de pessoas que sofrem de outras doenças por habitantes; Percentagem da população que consome 5 ou mais proporção de fruta ou vegetais por dia; Proporção da população asmática com idade inferior aos 14 anos ; Proporção da população com boa saúde; Proporção da população com deficiência com grau superior a 60%; Proporção da população com doenças de declaração obrigatória (*2); Proporção da população com doenças ocupacionais; Proporção da população com prevalência de desnutrição total; Proporção da população que participa em atividades ao ar livre ; Proporção da população que sofrem dengue; Proporção da população que sofrem diarreia e vômitos; Proporção da população que sofrem doenças respiratórias; Proporção da população sem médico de família ; Proporção de crianças vacinadas (vacina bsg) até 1º ano; Segurança alimentar ; Taxa de mortalidade ; Taxa de Mortalidade de doenças respiratórias; Taxa de Mortalidade Infantil (*6); Taxa de Mortalidade Materna (*3); Taxa de mortalidade por doenças infecciosas de origem alimentar; Taxa de obesidade ; Taxa de ocupação de camas hospitalares; Taxa de suicídio ; Taxa de uso de métodos contraceptivos; Taxa de vacinação
<b>Solos e Ordenamento do Território</b>	Área ocupada por tipo de povoamentos florestais ; Área total do solo do Município; Compacidade da cidade (*2); Consumo do solo por habitante; Consumo mineral per capita; Densidade de Maciços ; Disponibilização de equipamentos por habitante; Distância média ao parque urbano; Gestão sustentável; Gestão sustentável; Idade média dos edifícios ; Indicador Sintético –Lazer e Recreio (Parques Florestais; Áreas de Lazer e Recreio; Área Florestal) ; Indicador Sintético – Ocupação do solo e áreas permeáveis (Áreas Artificializadas; Áreas agrícolas; Áreas Florestais; Corpos de Água); Índice de Infraestruturas locais ; Investimento e despesa na preservação ambiental da floresta; Investimento e despesa na preservação ambiental do solo (*2); Número de ações na Reserva Ecológica Nacional por área da Reserva Ecológica Nacional; Número de alojamentos novos por número total de alojamentos; Número de alojamentos por habitantes ; Número de anos da última atualização do Plano Diretor Municipal ; Número de árvores plantadas por área florestal (*3); Número de autorizações

concedidas para realização de ações insuscetíveis de prejudicar o equilíbrio ecológico das áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional por área da Reserva Ecológica Nacional; Número de edifícios por habitante ; Número de edifícios Sociais por habitantes ; Número de entidades de recolha resíduos seletiva porta-a-porta por população residente ; Número de instrumentos de gestão urbana por área urbana ; Número de licenças da Câmara Municipal para ampliação, transferência e reabilitação das habitações por número de habitações ; Número de licenças para utilização não agrícolas de solos integrados na Reserva Agrícola Nacional por área ocupada de Reserva Agrícola Nacional; Número de Operações urbanísticas em áreas de estrutura ecológica fundamental e complementar por área ocupada de estrutura ecológica fundamental; Número de parques florestais e áreas para lazer e recreio por área florestal ; Número de pedidos para realização de ações em áreas de Reserva Ecológica Nacional por área da Reserva Ecológica Nacional ; Número de pisos de edifícios por número de edifícios ; Número de planos de ordenamento de áreas protegidas pela área ocupada por áreas protegidas; Número de proposta de áreas verdes e/ou permeáveis (públicas e privadas) em áreas de expansão programadas por áreas verdes existentes ; Número de queixas ou reclamações apresentadas por razões ambientais por habitantes (\*3); Proporção de áreas artificializadas em Rede Ecológica Municipal; Proporção da área afetado a desertificação (\*2); Proporção da área desflorestada (\*2); Proporção da área do solo retirado a Reserva Agrícola Nacional (\*2); Proporção da área do solo retirado a Reserva Ecológica Nacional (\*3); Proporção da área florestal inserida na Reserva Ecológica Nacional ; Proporção da área ocupada por pântanos, lagoas e corpos d'água ; Proporção da área ocupada por Espaços verdes públicos previstos em sede de Plano Municipal de Ordenamento do Território por área ocupada por Espaços verdes públicos; Proporção da área ocupada por Estrutura Ecológica Municipal (\*3); Proporção da área ocupada por Reserva Agrícola Nacional (\*2); Proporção da área ocupada por Reserva Ecológica Nacional (\*3); Proporção da área Permeabilizada ; Proporção da Área prevista como perímetro urbano em sede de Plano Municipal de Ordenamento do Território por da área prevista como perímetro urbano; Proporção da parte da área abrangida pelo Plano Diretor Municipal ; Proporção de alojamento nos subúrbios; Proporção de área abrangida pelo Coerência territorial; Proporção de área agrícola (\*7); Proporção de área desertificada ; Proporção de área florestal (\*8); Proporção de área não agrícola em Reserva Agrícola Nacional ; Proporção de área ocupada de arrozal ; Proporção de área reflorestada afeta a população por área florestal ; Proporção de áreas agroflorestais de alto interesse ambiental ; Proporção de áreas urbanas (\*8); Proporção de conversão de terras de terras agrícolas (excluindo arrozais) para arroz ; Proporção de conversão de terras de terras agrícolas (excluindo o campo de arroz) para terras não agrícolas ; Proporção de conversão de terras de terras não agrícolas para campos de arroz ; Proporção de conversão de terras do campo de arroz para terras não agrícolas; Proporção de edifícios certificados por sistema de sustentabilidade ; Proporção de edifícios com necessidade de reabilitação ; Proporção de edifícios com processo obra de reabilitação; Proporção de edifícios com vegetação ; Proporção de edifícios construídos no ultimo ano ; Proporção de edifícios devoluto com processo obra construção nova; Proporção de edifícios devolutos ; Proporção de edifícios não exclusivamente residenciais ; Proporção de espaços verdes públicos criados ; Proporção de espaços verdes resultantes da execução de Unidades Operativas de Planeamento e Gestão ; Proporção de espaços verdes tratados pela Câmara Municipal (\*2); Proporção de espaços verdes urbanos por área urbana (\*8); Proporção de execução dos processos de reabilitação de espaços públicos inseridos em Áreas de Reabilitação Urbana; Proporção de fogos abrangidos por sistema porta-a-porta ; Proporção de fogos concluídos em construções novas por número total de fogos; Proporção de fogos licenciados; Proporção de habitação taxa de uso ocupados; Proporção de habitação taxa de uso sazonal; Proporção de habitação taxa de uso vago; Proporção de habitação tipologia T0 e T1; Proporção de habitação tipologia T2 e T3; Proporção de habitação tipologia T4+; Proporção de habitações com automóvel; Proporção de habitações com escassez de aquecimento; Proporção de habitações sem as condições mínimas de habitabilidade (\*2); Proporção de habitações sub-normais; Proporção de moradias coletivas ; Proporção de moradias por habitante ; Proporção de moradias sociais ; Proporção de pedidos para utilizações não agrícolas de solos integrados na Reserva Agrícola Nacional por área pertencente a Reserva Agrícola Nacional; Proporção de Prédios hipotecados ; Proporção de Prédios transacionados; Proporção de processos de reabilitação de espaços públicos concretizados ; Proporção de processos de reabilitação de espaços públicos por área de espaço publico ; Proporção de requalificação dos espaços abandonados; Proporção de segundas habitações ; Proporção de tipo de negócio arrendamento; Proporção de tipo de negócio venda



	<p>; Proporção do solo contaminado por área agrícola (*3) ; Taxa de arborização dos arruamentos (*2); Taxa de Concretização de áreas verdes de recreio ; Taxa de evolução da área prevista como perímetro urbano em sede de Plano Municipal de Ordenamento do Território ; Taxa de Variação da área impermeabilizada ; Transformação de áreas agrícolas para outras áreas de ocupação do solo; Transformação de áreas florestais para outras áreas de ocupação do solo; Vida útil das reservas minerais</p>
<p><b>Transportes</b></p>	<p>Carga (toneladas) por número de veículos ; Consumo médio de energia em veículos privados por número de veículos ; Densidade da rede rodoviária (*3); Densidade de ciclovias ; Densidade de ciclovias e pedonais ; Densidade de rede mista; Densidade de rede pedonais (*3); Deslocação de crianças para a escola por meio de transporte (%transporte públicos); Distância a serviços chave (*2); Distância média à paragem de autocarro; Ecoeficiência do sector dos transportes; Eficiência dos transportes públicos ; Estacionamentos públicos por número de veículos em circulação ; Estrutura da rede viária; Gestão de transportes ; Idade média dos veículos (*2); Indicador Sintético (Rede Rodoviária; Veículos em circulação); Número de veículos em circulação por população residente (*8); Número de viagens de transporte publico por população residente (*5); Passageiros por Km transportados nas carreiras interurbanas; Passageiros por Km transportados nas carreiras urbanas ; Poluição automóvel por número de veículos ; Postos de carregamento para carros elétricos por número de veículos em circulação de passageiros elétricos; Proporção da extinção dos corredores qualificados para transporte público ; Proporção da incorporação de taxas de estacionamento público em centros urbanos ; Proporção da população que se deslocam a pé para o trabalho ; Proporção da população que se deslocam de bicicleta para o trabalho ; Proporção da quantidade de movimentos pendulares por número de habitantes ; Proporção das crianças que desloca a escola por transporte publico ; Proporção de carros elétricos ; Proporção de movimento pendular realizado pelo transporte privado ; Proporção de transporte ligeiro de mercadorias por número de veículos ; Proporção de veículos ligeiros de passageiros com idade inferior a 10 anos de idade; Proporção de veículos pesados com idade inferior a 10 anos de idade; Taxa de ocupação de estacionamentos pagos; Taxa de utilização de bicicleta; Taxa de utilização de transporte publico (*3); Tempo médio dos movimentos pendulares ; Valor médio do transporte publico (*2); Venda de automóveis per capita ; Venda de automóveis por número de veículos em circulação</p>
<p><b>Turismo</b></p>	<p>Capacidade de alojamento por número de estabelecimentos hoteleiros (*3) ; Despesa pública na conservação de locais turísticos por número de turistas ; Despesa pública no desenvolvimento do turismo por número de turistas; Estada média dos hospedes ; Gasto médio do turista; Índice de Amplitude Sazonal; Intensidade Turística (*6); Número de empresas turísticas por habitante; Número de estabelecimento hoteleiros por habitante (*3); Número de turistas em espaço rural (*2); Número de turistas internacionais por habitantes ; Número de visitas em locais turísticos por habitantes; Preço medio por quarto; Proporção de empresas turísticas com sistema de rotulagem ecológica; Proveitos totais por número de estabelecimentos hoteleiros ; Sazonalidade turística (*2); Taxa de ocupação hoteleira (*3)</p>

### 3. Seleção dos Indicadores Chave

<b>24 problemas para o Ordenamento do Território</b>	
<b>a) Recursos naturais e gestão de riscos</b>	
1.	Degradação do solo e riscos de desertificação, agravados por fenómenos climáticos (seca e chuvas torrenciais) e pela dimensão dos incêndios florestais.
2.	Degradação da qualidade da água e deficiente gestão dos recursos hídricos.
3.	Insuficiente desenvolvimento dos instrumentos de ordenamento e de gestão das áreas classificadas integradas na Rede Fundamental de Conservação da Natureza.
4.	Insuficiente consideração dos riscos nas acções de ocupação e transformação do território, com particular ênfase para os sismos, os incêndios florestais, as cheias e inundações e a erosão das zonas costeiras.
<b>b) Desenvolvimento urbano e rural</b>	
5.	Expansão desordenada das áreas metropolitanas e de outras áreas urbanas, invadindo e fragmentando os espaços abertos, afectando a sua qualidade e potencial ecológico, paisagístico e produtivo, e dificultando e encarecendo o desenvolvimento das infra-estruturas e a prestação dos serviços colectivos.
6.	Despovoamento e fragilização demográfica e socioeconómica de vastas áreas e insuficiente desenvolvimento dos sistemas urbanos não metropolitanos e da sua articulação com os espaços rurais envolventes, enfraquecendo a competitividade e a coesão territorial do país.
7.	Degradação da qualidade de muitas áreas residenciais, sobretudo nas periferias e nos centros históricos das cidades, e persistência de importantes segmentos de população sem acesso condigno à habitação, agravando as disparidades sociais intra-urbanas.
8.	Insuficiência das políticas públicas e da cultura cívica no acolhimento e integração dos imigrantes, acentuando a segregação espacial e a exclusão social nas áreas urbanas.
<b>c) Transportes, energia e alterações climáticas</b>	
9.	Subdesenvolvimento dos sistemas aeroportuário, portuário e ferroviário de suporte à conectividade internacional de Portugal, no quadro ibérico, europeu, atlântico e global.
10.	Deficiente intermodalidade dos transportes, com excessiva dependência da rodovia e do uso dos veículos automóveis privados e insuficiente desenvolvimento de outros modos de transporte, nomeadamente do ferroviário.
11.	Elevada intensidade (reduzida eficiência) energética e carbónica das actividades económicas e dos modelos de mobilidade e consumo, com fraco recurso a energias renováveis, conduzindo a uma estreita associação dos ritmos do crescimento económico com os do aumento do consumo de energia e das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE).
12.	Elevada dependência de fontes de energia primária importadas (petróleo, carvão e gás natural), com forte concentração das origens geográficas e pesadas implicações no défice externo, agravada pela volatilidade e tendência estrutural de aumento dos preços desses recursos não renováveis e de natureza estratégica.
<b>c) Competitividade dos territórios</b>	
13.	Forte dispersão geográfica das infra-estruturas económicas e dos equipamentos terciários mais qualificantes, com perdas de escala e atrofia das relações de especialização e complementaridade geradoras de maior rentabilidade social e económica.
14.	Ausência de um sistema logístico global, que tenha em conta os requisitos dos diferentes sectores de actividade e a inserção dos territórios nos mercados globais.
15.	Insuficiente projecção externa das funções económicas das principais aglomerações urbanas, dificultando a participação de Portugal nos fluxos de investimento internacional.
16.	Reduzida extensão das cadeias de valor e insuficiente exploração das condições e dos recursos mais diferenciadores dos territórios, e correspondente debilidade das relações económicas inter-institucionais, inter-sectoriais e inter-regionais no espaço económico nacional.
<b>d) Infra-estruturas e serviços colectivos</b>	
17.	Expansão e intensa alteração da estrutura da procura social de serviços colectivos e de interesse geral, pelo efeito conjugado de mudanças demográficas (envelhecimento, imigração e migrações internas), económicas e culturais.
18.	Desajustamento da distribuição territorial e da qualidade da oferta de infra-estruturas colectivas e dos serviços de interesse geral face a essa expansão e alteração estrutural das procuras sociais.
19.	Deficiente programação do investimento público em infra-estruturas e equipamentos colectivos, com insuficiente consideração dos impactos territoriais e dos custos de funcionamento e manutenção.
20.	Incipiente desenvolvimento da cooperação territorial de âmbito supra-municipal na programação e gestão de infra-estruturas e equipamentos colectivos, prejudicando a obtenção de economias de escala e os ganhos de eficiência baseados em relações de associação e complementaridade.
<b>e) Cultura cívica, planeamento e gestão territorial</b>	
21.	Ausência de uma cultura cívica valorizadora do ordenamento do território e baseada no conhecimento rigoroso dos problemas, na participação dos cidadãos e na capacitação técnica das instituições e dos agentes mais directamente envolvidos.
22.	Insuficiência das bases técnicas essenciais para o ordenamento do território, designadamente nos domínios da informação geo-referenciada sobre os recursos territoriais, da cartografia certificada, da informação cadastral e do acesso em linha ao conteúdo dos planos em vigor.
23.	Dificuldade de coordenação entre os principais actores institucionais, públicos e privados, responsáveis por políticas e intervenções com impacto territorial.
24.	Complexidade, rigidez, centralismo e opacidade da legislação e dos procedimentos de planeamento e gestão territorial, afectando a sua eficiência e aceitação social.

Figura 16 - Os 24 Problemas para o Ordenamento do Território

MAOTDR (2006:4)

---

## Anexo VI –Recolha de dados base e indicadores calculados

### 1. Dados Base necessários

- Água armazenada nas bacias de retenção não é reutilizada
- Água armazenada nas bacias de retenção que é reutilizada
- Água perdida no sistema de distribuição de água (Litros)
- Águas balneares
- Águas residuais não tratadas
- Águas residuais tratadas
- Área agrícola
- Área coberta por floresta
- Área com declive superior a 45°
- Área da Estrutura Ecológica Municipal
- Área da ocupação urbana na orla costeira
- Área da orla costeira
- Área de espaço público
- Área de espaços verdes públicos
- Área de faixas de gestão de combustíveis segundo o decreto lei nº 10/2018
- Área de instalações desportivas
- Área de intervenção de escarpas
- Área de possível visualização por parte dos postos de vigia
- Área do Município (hectares)
- Área do Município (Quilómetros)
- Área florestal ardida
- Área florestal não ocupada por floresta Laurissilva
- Área identificada como Áreas protegidas
- Área ocupada por agricultura biológica
- Área ocupada por área Urbana
- Área ocupada por elevado risco de incendio florestal
- Área ocupada por faixas de gestão de combustíveis existentes
- Área ocupada por matos
- Área ocupada por pântanos, lagoas e corpos de água
- Área ocupada por zonas de intervenção florestal
- Área transformada de áreas agrícolas para outras classes de uso do solo
- Área transformada de áreas florestais para outras classes de uso do solo
- Áreas de risco de cheia
- Áreas de risco de movimento em massa
- Área ocupada por Rede Natura 2000
- Capacidade (tonelagem) das embarcações piscatórias
- Capacidade de água existente e pertencentes ao plano de gestão florestal sobre área florestal

- 
- Capitação da produção total de RSU
  - Capitação do consumo de água para uso doméstico
  - Comprimento da intervenção da ribeira
  - Comprimento da Rede hidrográfica
  - Comprimento da rede rodoviária - Estrada Municipal
  - Comprimento da rede rodoviária - Estrada Regional
  - Comprimento da rede rodoviária - Via Expresso
  - Comprimento da rede rodoviária - Via Rápida
  - Comprimento de linha de costa
  - Comprimento de rede pedonal
  - Comprimento total de levadas
  - Consumo água total
  - Consumo de energia elétrica
  - Consumo de energia renovável
  - Consumo de energia total
  - Consumo de fertilizantes agrícolas comerciais
  - Crescimento Migratório
  - Densidade de ciclovias
  - Despesa municipal na área do ambiente
  - Despesa pública com educação
  - Despesa pública em Investigação e Desenvolvimento
  - Despesa pública em saúde
  - Despesa total pública em proteção social
  - Despesas da Câmara Municipal
  - Despesas públicas culturais
  - Dívida pública da Câmara Municipal
  - Edificações
  - Edificações em áreas de risco de incêndio florestal elevado
  - Emissão de gases de efeito de estufa
  - Espaços Artificializados em Estrutura Ecológica Municipal
  - Extensão dos corredores qualificados para transporte público
  - Idade média das embarcações piscatórias
  - Idade média dos veículos ligeiros de passageiros
  - Índice de Poder de compra
  - Inflação
  - Instrumentos de prevenção e mitigação de catástrofes
  - Mapa de edificações - (shapfile) – Área das edificações
  - Mapa de risco de incêndio florestal (shapfile) – Percentagem por classe
  - Mapa de riscos naturais - (shapfile) – Percentagem de cada classe
  - Mapa de ruído (shapfile) – Percentagem de cada classe
  - Mapa Rede Viária (Shapefile) - Distância para a cidade mais próxima

- 
- Média das notas de todos os alunos por concelho de Matemática A da 1º fase de 12º ano
  - Média das notas de todos os alunos por concelho de Português da 1º fase de 12º ano
  - Média de idade da população residente no Município
  - Mortalidade materna (Número)
  - Norma Climatológica precipitação média anual mais recente
  - Norma Climatológica temperatura média anual mais recente
  - Número de acidentes rodoviários
  - Número de agregados familiares
  - Número de agregados familiares em habitações sociais
  - Número de águas balneares de excelente qualidade
  - Número de alojamentos
  - Número de alojamentos novos
  - Número de alunos matriculados na universidade sénior
  - Número de alunos matriculados no ensino básico e secundário
  - Número de alunos no desporto escolar
  - Número de anos da última atualização do Plano Diretor Municipal
  - Número de áreas de lazer e recreio
  - Número de bancos
  - Número de benefícios ativos de todos regimes e pensionistas
  - Número de bibliotecas públicas
  - Número de bombeiros
  - Número de caixas de multibanco
  - Número de camas nos estabelecimentos hoteleiros
  - Número de centros de investigação e desenvolvimento
  - Número de centros de saúde
  - Número de clínicas
  - Número de clubes desportivos
  - Número de condenados em processo crime
  - Número de condenados em processo crime com pena superior a 12 anos
  - Número de consultas de saúde
  - Número de consumidores de energia
  - Número de crianças vacinadas (BSG)
  - Número de crimes contra a vida em sociedade
  - Número de descargas pontuais de efluentes sem tratamento
  - Número de descargas totais
  - Número de deslizamentos nos últimos 10 anos
  - Número de dias com qualidade do ar bom
  - Número de dias com qualidade do ar fraco
  - Número de dias com qualidade do ar mau
  - Número de dias com qualidade do ar médio
  - Número de dias com qualidade do ar muito bom

- 
- Número de Dormidas em estabelecimentos hoteleiros
  - Número de dormidas nos três meses de maior concentração
  - Número de dormidas nos três meses de menor concentração
  - Número de ecopontos públicos
  - Número de edifícios
  - Número de edifícios com certificação energética A
  - Número de edifícios com certificação energética B
  - Número de edifícios com certificação energética C
  - Número de edifícios com certificação energética D
  - Número de edifícios com certificação energética E
  - Número de edifícios com certificação energética F
  - Número de edifícios com necessidades de grandes reparações muito degradados
  - Número de edifícios construídos no último ano
  - Número de edifícios históricos classificados
  - Número de edifícios não somente residenciais
  - Número de edifícios por serviços de recolha seletiva de resíduos
  - Número de edifícios sociais
  - Número de eleitores que participaram nas eleições autárquicas
  - Número de elementos de patrulhamentos pertencente no plano de gestão florestal para área florestal
  - Número de embarcações
  - Número de embarcações piscatórias
  - Número de empresas
  - Número de empresas dedicadas à atividade agrícola
  - Número de empresas e instituições
  - Número de empresas e instituições com um sistema de gestão ambiental implementado
  - Número de empresas florestais
  - Número de empresas turísticas
  - Número de enfermeiros
  - Número de espetáculos ao vivo
  - Número de espetadores espetáculos ao vivo
  - Número de estabelecimentos de Aquicultura
  - Número de estabelecimentos ensino básico
  - Número de estabelecimentos ensino secundário
  - Número de estabelecimentos hoteleiros
  - Número de estacionamento públicos
  - Número de explorações agrícolas
  - Número de explorações agrícolas com máquinas agrícolas
  - Número de explorações agrícolas com superfície irrigável
  - Número de famílias clássicas unipessoais
  - Número de famílias institucionais
  - Número de farmacêuticos

- 
- Número de farmácias
  - Número de federados
  - Número de feridos em acidentes rodoviários
  - Número de fogos concluídos
  - Número de fogos sociais
  - Número de geossítios
  - Número de habitantes
  - Número de hortas
  - Número de hospitais
  - Número de idosos em lares e centros de dia
  - Número de incêndios
  - Número de indústrias
  - Número de Instituições Particulares de Particularidade Social
  - Número de intervenções de arborização de espaço público
  - Número de inundações
  - Número de lares
  - Número de lugares nos recintos culturais
  - Número de mandatos atribuídos pela Câmara Municipal
  - Número de materiais informativos com relatórios técnicos em centros de investigação e desenvolvimento
  - Número de médicos
  - Número de moradias
  - Número de mortes de doenças respiratórias
  - Número de museus, galerias de arte, jardim botânico, aquário, etc.
  - Número de nados vivos
  - Número de nascimento de Empresas
  - Número de óbitos da população com idade inferior a um ano
  - Número de óbitos
  - Número de óbitos de Empresas
  - Número de ocorrências
  - Número de operações de multibanco
  - Número de organizações não governamentais
  - Número de organizações não governamentais ambientalistas
  - Número de parques florestais de lazer e recreio
  - Número de passes escolares
  - Número de pescadores com idade superior a 65 anos
  - Número de pescadores matriculados
  - Número de pessoas alfabéticas
  - Número de pessoas ativas
  - Número de pessoas com ensino básico
  - Número de pessoas com ensino secundário
  - Número de pessoas com ensino superior

- 
- Número de pessoas com médico de família
  - Número de pessoas em situação de desemprego
  - Número de planos de Redução do Ruído
  - Número de policias - Guarda Nacional Republicana
  - Número de policias - Polícia Judiciaria
  - Número de policias - Polícias de Segurança Pública
  - Número de posto telefónico publico
  - Número de postos de água pertencentes do plano de gestão florestal
  - Número de postos de carregamento para carros elétricos
  - Número de produtores agrícolas singulares
  - Número de produtores agrícolas singulares com 65 e mais anos de idade
  - Número de produtores florestais
  - Número de produtores florestais com idade superior a 65 anos
  - Número de proposta de áreas verdes e/ou permeáveis
  - Número de queixas ou reclamações apresentadas por razões ambientais
  - Número de recifes artificiais
  - Número de recintos culturais
  - Número de recursos humanos em centros de investigação e desenvolvimento
  - Número de recursos humanos em indústrias
  - Número de reprovações dos alunos
  - Número de sistema de alertas de monitorização de cheias em funcionamento
  - Número de sistema de alertas de monitorização de incêndio florestal em funcionamento
  - Número de suicídios
  - Número de telefones fixos
  - Número de telemóveis
  - Número de telemóveis com tarifário 3G
  - Número de total de fogos
  - Número de unidades comerciais de dimensão relevante
  - Número de universidade Sénior
  - Número de utilizadores biblioteca
  - Número de veículos de passageiros em circulação
  - Número de veículos elétricos em circulação
  - Número de vendas de automóveis
  - Número de viagens transportes públicos
  - Número de visitantes de museus, galerias de arte, jardim botânico, aquário, etc.
  - Número de vítimas mortais em acidentes rodoviários
  - Número de vítimas mortais em catástrofe natural
  - Número de voluntários formais
  - Passageiros por Km transportados nas carreiras interurbanas
  - Passageiros por Km transportados nas carreiras urbanas
  - Percentagem de água segura



- 
- População ativa inferior a 25 anos
  - População com acesso a água potável regulamente monitorizada
  - População com idade entre os 15 a 24 anos
  - População com idade entre os 15 a 64 anos
  - População com idade entre os 4 a 15 anos
  - População com idade inferior a 18 anos
  - População com idade inferior aos 14 anos
  - População com idade superior a 14 anos
  - População com idade superior aos 65 anos
  - População desempregada inferior a 25 anos
  - População inserida em instituições particulares de solidariedade social
  - População que usa internet
  - População residente com deficiência de grau superior a 60%
  - População residente com idade entre os 6 a 17 anos
  - População residente que trabalha ou estuda noutra Município
  - População residente sem abrigo
  - Praias com bandeira azul
  - Precipitação média anual
  - Processos de reabilitação de espaços públicos concretizados
  - Processos de reabilitação de espaços públicos inseridos na Área de Reabilitação Urbana
  - Processos totais reabilitação de espaços públicos
  - Produção agrícola (Toneladas)
  - Produção de energia renovável
  - Produção de resíduos
  - Produção dos estabelecimentos de Aquicultura
  - Produção florestal de madeiras
  - Produção florestal de material não lenhoso
  - Proporção da área ocupada por Rede Natura “Laurissilva”
  - Quantitativos de recolha seletiva plástico
  - Quantitativos de recolha seletiva total
  - Quantitativos de resíduos para a reciclagem
  - Rácio de rendimento familiar
  - Receitas da Câmara Municipal
  - Receitas pública em Investigação e Desenvolvimento
  - Revenue por Available Room (preço medio quarto) de cada hotel
  - Somatório de idade dos edifícios
  - Somatório de pisos de todos os edifícios
  - Substâncias que destroem a camada de ozono
  - Superfície Agrícola Utilizada
  - Temperatura média anual
  - Tempo médio das deslocações pendulares

- Toneladas de pesca descarregado
- Valor acrescentado bruto
- Valor das receitas hoteleiras
- Valor de exportações
- Valor de importações
- Valor de pescado descarregado
- Valor de produção industrial
- Valor de stocks pesqueiros
- Valor médio de renda de habitação social
- Valor monetário de danos prejuízo em incêndios florestais
- Valor monetário de danos prejuízo em riscos naturais (Hidrogeomorfológicos)
- Valor monetário de produção agrícola
- Valor quantitativo de água distribuída a população
- Valor quantitativo de produção agrícola
- Valor total de levantamentos no multibanco

## 2. Dados Base recolhidos

**Tabela 16 - Dados base recolhidos**

		Nº	%
		Dados Base	
Nº de dados base		297	
DB após recolha disponível em plataformas WEB falta	Nenhum ano	53	17,8
	1 ano	62	20,9
	2 anos	12	4,0
	3 anos	170	57,2
DB recolhidos para	2001	62	20,9
	2011	115	38,7
	2017	93	31,3



Direção Regional de Equipamento Social e Conservação	6	0,58	1
Agência Portuguesa do Ambiente	6	0,58	1
Direção Regional do Turismo	7	0,68	1
Valor Ambiente gestão e administração de resíduos da Madeira	8	0,77	1
Agência Regional de Energia e Ambiente da RAM	8	0,77	2
Serviço de Saúde da Região Autónoma da Madeira	8	0,77	2
Direção Regional da Cultura	8	0,77	2
Autoridade Tributária e Assuntos Fiscais da RAM	11	1,06	2
Direção Regional da Agricultura	11	1,06	2
Direção Regional de Pescas	11	1,06	2
Direção Regional de Estradas	12	1,16	2
Instituto Segurança Social da Madeira	13	1,26	2
Instituto de Desenvolvimento Empresarial	16	1,55	3
Águas e Resíduos da Madeira	16	1,55	3
Direção Regional da Economia e dos Transportes	19	1,84	3
Instituto de Florestas e Conservação da Natureza	28	2,71	3
Direção de Serviços de Informação Geográfica e Cadastro	48	4,64	4
Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente	51	4,93	4
Câmara Municipal de Câmara de Lobos	115	11,12	5
Câmara Municipal de Machico	115	11,12	5
Câmara Municipal de Porto Moniz	115	11,12	5
Câmara Municipal de Ribeira Brava	115	11,12	5
Câmara Municipal de Santana	115	11,12	5
Camara Municipal do Funchal	115	11,12	5

## 5. Indicadores Calculados

**Quadro 21 - Indicadores Simples**

		Nº	%	
		Is		COD
Nº de Is		233		
Is obtidos após recolha de dados estatísticos, falta	Nenhum ano	31	13,3	A04; A17; A67; E13-E15; E18-E20; E65; I03; I10; I11; I17; S16; S19; S21-S24; S32; S40-S42; S45-S48; S56-S57; S59
	1 ano	56	24,0	A02-A03; S08-A09; A21; A23; A37; A42; A62; A66; A68; A74; A76; A77-A79; E01; E08; E09; E11; E16; E17; E21-E24; E27-E30; E37; E64; E66-E69; E71-E73; S06; S09-S10; S13; S18; S20; S25; S33-S38; S43; S44; S49; S52
	2 anos	8	3,4	A01; A05; A16; A32; E07; I08; S07; S55
	3 anos	138	59,2	A06; A07; A10-A15; A18-A20; S22; A24-A31; A33-A36; A38-A41; A43-A61; A63-A65; A69-A73; A75; A80-A84; E02-E06; E10; E12; E25-E26; E31-E36; E38-E63; E70; I01-I02; I04-I07; I09; I12-I16; S01-S05; S08; S11-S12; S14-S15; S17; S26-S31; S39; S50; S51; S53; S54; S58
Is obtidos	2001	60	25,8	A03; A04; A17; A32; A62; A66; A67; A68; A76-A77; A79; E01; E08; E09; E11; E13-E15; E18-E21; E29-E30; E64; E65; I03; I08; I10-I11; I17; S06; S09; S16; S18-S25; S32-S33; S36-S37; S40-S49; S55-S57; S59

	2011	87	37,3	A02-A04; A08-A09; A16-A17; A21; A23; A37; A42; A62; A66-A68; A74; A76-A79; E01; E07-E09; E11; E13-E24; E27-E30; E37; E64-E69; E71-E73; I03; I10; I11; I17; S06-S07; S09; S10; S13; S16; S19; S21-S24; S32-S38; S40-S49; S52; S56-S57; S59
	2017	68	29,2	A01-A02; A04-A05; A08-A09 A17; A21; A23; A37; A42; A67; A74; E78; E13-E20; E22-E24; E27-E28; E37; E65-E69; E71-E73; I03; I10-I11; I17; S10; S13; S16; S18-S25; S32; S34-S36; S38; S40-S42; S45-S49; S52; S56-S57; S5

## 6. Indicadores Disponíveis

**Quadro 22 - Indicadores Simples disponíveis**

		2001		2011		2017		Total
Nº de Is disponíveis		Nº/%	COD	Nº/%	COD	Nº/%	COD	Nº/%
233								
2001	Nº	50	A03; A04; A17; A32; A62; A66; A67; A68; A76-A77; A79; E01; E08; E09; E11; E13-E15; E18-E21; E29-E30; E64; E65; I03; I08; I10-I11; I17; S06; S09; S16; S18-S25; S32-S33; S36-S37; S40-S49; S55-S57; S59	---	---	---	---	59
	%	25,8		---	---	---	---	25,9
2011	Nº	6	A32; I08; S18; S20; S25; S55	87	A02-A04; A08-A09; A16-A17; A21; A23; A37; A42; A62; A66-A68; A74; A76-A79; E01; E07-E09; E11; E13-E24; E27-E30; E37; E64-E69; E71-E73; I03; I10; I11; I17; S06-S07; S09; S10; S13; S16; S19; S21-S24; S32-S38; S40-S49; S52; S56-S57; S59	---	---	93
	%	2,6		37,3		---	---	39,9
2017	N <sup>a</sup>	3	A32; I08; S55	24	A03; A16; A62; A66; A68; A76-A77; A79; E01; E07-E09; E11; E21; E29-E30; E54; S06-S07; S09; S33; S37; S43-S44	68	A01-A02; A04-A05; A08-A09 A17; A21; A23; A37; A42; A67; A74; E78; E13-E20; E22-E24; E27-E28; E37; E65-E69; E71-E73; I03; I10-I11; I17; S10; S13; S16;	95
	%	1,3		10,3		29,2		40,8

						S18-S25; S32; S34-S36; S38; S40-S42; S45-S49; S52; S56-S57; S5	
--	--	--	--	--	--	--	--

**Quadro 23 - Indicadores Compostos Chave disponíveis**

		2001		2011		2017		Total
Nº de IC disponíveis		Nº/%	COD	Nº/%	COD	Nº/%	COD	Nº/%
42								
2001	Nº	15	AA02; AA12; AA41; AA43; EE09; EE11; EE26; II03; SS09; SS15; SS18; SS21-SS23; SS26	---	---	---	---	15
	%	37,5		---	---	---	---	37,5
2011	Nº	0	---	22	AA02; AA07; AA12; AA15; AA28; AA41; AA43; EE08-EE09; EE11; EE18; EE26; EE32; II03; SS09; SS15; SS18; SS21-SS23; SS26	---	---	22
	%	0		52,4		---	---	52,4
2017	N <sup>a</sup>	0	---	4	AA02; AA41; AA43; EE11	19	AA03; AA07; AA12; AA15; AA22; AA28; EE08-EE09; EE18; EE26; EE32; II03; SS09; SS15; SS18; SS21-SS23; SS26	23
	%	0		9,5		45,2		54,7

**Quadro 24 - Indicadores Compostos Base disponíveis**

		2001		2011		2017		Total
Nº de IB disponíveis		Nº/%	COD	Nº/%	COD	Nº/%	COD	Nº/%
79								
2001	Nº	24	AA01; AA17; AA39-AA40; AA48; EE03; EE05; EE07; EE10; EE24; II02; II05; EE10; EE24; II02; II05; SS04; SS06-SS08; SS14; SS17; SS20; SS24; SS27-SS29; SS31	---	---	---	---	24
	%	30,4		---	---	---	---	30,4
2011	Nº	2	AA17; SS06	35	AA01; AA04; AA11; AA14; AA16; AA30; AA39; AA40; AA48;	---	---	37

	%	2,5		44,3	EE02-EE03; EE05; EE07; EE10; EE12; EE24; EE30; EE31; EE33; II02; II05; SS04; SS07-SS08; SS14; SS16-SS17; SS20; SS24; SS27-SS31	---	---	46,8
2017	N <sup>a</sup>	1	AA17	10	AA11; AA39; AA40; EE02; EE03; EE05; EE10; EE24; SS17; SS20	27	AA01; AA04; AA05; AA14; AA14; AA16; AA30; AA44; AA48; EE07; EE12; EE30-EE31; -EE33; II02; II05; SS04; SS06-SS08; SS14; SS16; SS24; SS27-SS31	38
	%	1,3		12,7		34,2		48,1

## Anexo VII –Ficha de Metainformação

### 1. Indicadores por fonte bibliográfica

**Quadro 25 - Indicadores Simples por fonte bibliográfica**

Fontes:	Is integrados		Em relação a quantidade de indicadores recolhidos	COD Is
	Nº	%		
DGA (2000)	36	15,45	27,27	A04-A05; A10; A12-A15; A21; A25; A36; A50; A74; A82; E01; E16; E29; E31- E32; E49; E51; E56; E73; I14; S01; S10; S26; S35; S37; S39; S41; S42; S50; S51; S57-S58
Lopes (2013)	33	14,16	12,00	A38; A81; E14; E20; I18; S34- S35; S40; S45; S49; A17; A19; A32; A53; A60; E05; E12; E25-E26; E30; E35; E38; E52; E55; E61; E64; I04-I05; I08; I11; I12; I15; S06; S15; S20; S46-S48; S53-S54; S59
Santos (2016)	29	12,45	12,61	A02-A03; A06-A07; A11; A23; A26-A27; A31; 48; A49; A60-A61; A63; A69; A71; A73; E02; E04; E07; E34; E50; E65; E68; I02; I06; S25
Magalhães (2017)	23	9,87	29,49	A20; A70; A72; A76; E17; E22; E62; E63; E70; I01; S02-S03; S05; S08; S14; S16; S22; S23; S27-S28; S33; S38; S44
Ferrão (2004)	8	3,43	10,67	A37; A81; E14; E20; I10; S34; S35; S49
Moraís (2012)	4	1,72	16,67	A33; E24; I17; S52
Karma (2008)	2	0,86	3,08	A42; E28
Privitaziri (2018)	2	0,86	6,67	E15; E37
Widmer, Moine (2014)	0	0,00	0,00	--
Sem fonte	96	41,20	100,00	A01; A08-A09; A16; A18; A22; A24; A28-A29; A30; A34-A35; A37-A41; A43; A47; A51; A53-A58; A62; A65-A68; A75; A77-A80; A83-A84; E03; E06; E08-E09; E11; E13; E18; E19; E21; E23; E33; E36; E39-E48; E53-E54; E57-E60; E67; E69; E71; I03; I07; I09; I13; I16; S04; S07; S09; S11-S13; S17-S19; S21; S24; S30; S32; S36; S40; S43; S45; S55; S56
Total				233

### 2. Fonte estatística

**Quadro 26 - Indicadores Simples por fonte estatística**

Plataformas Estatísticas	Is		COD de Is
	Nº	%	
Associação Bandeira Azul da Europa	1	1,1	A08
Direção Geral do Território	1	1,1	A67
Direção Regional da Educação	2	0,9	S34; S35
Direção Regional de Estatísticas da Madeira	6	6,3	E30; E65; E70; S10; S13; S32



Direção Regional do Turismo	2	0,9	E68; E74
Instituto Nacional de Estatística	82	86,3	A01-A05; A09; A16-A17; A21; A23; A32; A37; A42; A62; A66; A68; A76; A78-A81; E01; E07-E09; E11; E13-E14; E16-E24; E27-E29; E37; E64; E66; E68; E71-E72; I03; I08; I10; I11; S06; S07; S09; S16; S18-S25; S33; S36-S38; S40-S49; S52; S55-S57; S59
Secretária Geral da Administração Interna	1	1,08	I17
<b>Total</b>			<b>95</b>

### 3. Ano de Atualização

**Quadro 27 – Indicadores Simples por ano de atualização**

Referência Temporal	último ano de atualização	Nº	%	COD Is
2001	1999	4	1,7	E01; E08 - E09; E11
	2000	2	0,9	S23; S59
	2001	54	23,2	A03-A04; A17; A32; A62; A66-A68; A76-A77; A79; E13-E15; E18-E21; E29-E30; E64-E65; I03; I08; I10-I11; I17; S06; S09; S16; S18-S22; S24; S25; S32-S33; S36-S37; S40-S49; S55-S57
Total de Is já incluídos		60		
2011	Referências Temporais anteriores - 2001	6	2,6	A32; I08; S18; S20; S25; S55
	2005	1	0,4	A03
	2006	1	0,4	A04
	2009	6	2,6	E01; E08-E09; E11; I17; S24
	2011	79	33,9	A02; A08; A09; A16-A17; A21; A23; A37; A42; A62; A66-A68; A74; A76-A79; E07; E13-E24; E27-E30; E37; E64-E69; E71-E73; I03; I10; I11; ; S06; S07; S09; S10; S13; S16; S19; S21-S23; S32; S33-S38; S40-S49; S52; S56; S57; S59
Total de Is já incluídos		93		
2017	Referências Temporais anteriores - 2001	3	1,3	A32; I08; S55
	Referências Temporais anteriores - 2011	24	10,3	A03; A16; A62; A66; A68; A76-A77; A79; E01; E07-E09; E11; E21; E29-E30; E54; S06-S07; S09; S33; S37; S43-S44
	2012	1	0,4	S49
	2016	2	0,9	E22; E28
	2017	65	27,9	A01; A02; A04; A05; A08-A09; A17; A21; A23; A37; A42; A67; A74; A78; E13-E20; E23-E24; E27; E37; E65-E69; E71-E73; I03; I10; I11; I17; S10; S13; S16; S18-S25; S32; S34-S36; S38; S40-S42; S45-S48; S52; S56-S57; S59
Total de Is já incluídos		95		

#### 4. Contribuição face ao Desenvolvimento Sustentável

**Quadro 28 - Justificação da inclusão dos indicadores no SIDS e importância dos indicadores face ao desenvolvimento sustentável**

Domínios	Justificação da inclusão dos indicadores no SIDS e importância dos indicadores face ao desenvolvimento sustentável
Agricultura	<p>Quanto ao domínio “Agricultura” é essencial aproveitar ao máximo os solos agrícolas existentes de modo a obter maior produção agrícola com o objetivo de conseguir mais valias económicas para além de fornecer mais recursos à população residente (segurança alimentar), utilizando o mínimo de fertilizantes de modo a produzir uma agricultura biológica, com a finalidade de não degradar o solo e melhorar a saúde pública. Também é necessário avaliar neste domínio, a área associada ao abandono agrícola de modo a diminuir o acúmulo de combustível e aumentando o risco de incêndio florestal. Também o abandono agrícola para além de aumentar o risco de incêndio florestal, também diminui a produção agrícola, diminuindo assim a sustentabilidade económica e ambiental.</p> <p>De modo a aumentar a sustentabilidade ambiental e económica, é necessário incluir indicadores no SIDS de modo a caracterizar as explorações agrícolas. A utilização das máquinas agrícolas, por um lado, proporciona poluição, maior consumo de energia, no entanto, favorece com maior facilidade a produção agrícola, maior eficiência e eficácia da produção. Também é importante avaliar a área irrigável de forma a permitir um uso eficiente de água no sector da agricultura, diminuindo assim o consumo e utilização do recurso natural. Também analisar a dimensão das explorações, sendo que um número maior de explorações por superfície agrícola e recursos humanos por área agrícola bem organizada, permite e possibilita uma maior diversidade ao nível da produção, e menor risco de abandono agrícola. A principal cultura na ilha da Madeira é hortícola, sendo que é essencial existir hortas urbanas, de forma a sensibilizar a agricultura biológica, produção de alimentos para consumo próprio mais saudável, controlo de pragas e doenças e maior produção agrícola trazendo mais valias económicas, existindo uma proteção da biodiversidade.</p> <p>Finalmente, importa analisar o risco de abandono agrícola através da avaliação de número de empresas e número de produtores agrícolas por superfície agrícola. Um dos problemas na ilha da Madeira nos sectores primários é o envelhecimento populacional, nomeadamente os produtores singulares, aumentando assim o risco de abandono de campos agrícolas e diminuindo a produtividade económica e produção alimentar, sendo que a população mais jovem está incluída principalmente nos sectores terciários.</p>
Água	<p>Quanto ao domínio, “Água” importa salientar a importância deste recurso natural e a importância para o ecossistema e outros seres vivos, sendo importante conservar e preservar a qualidade e quantidade deste recurso natural, utilizando com máxima eficiência, aproveitando medidas, como por exemplo, aproveitamento de águas pluviais e água armazenada nas bacias de retenção, técnicas de poupança de água, de modo a diminuir o consumo do recurso natural e fornecer maior quantidade de água disponível para a população.</p> <p>Também é necessário avaliar a rede de saneamento, no que consiste, no acesso da população a este recurso natural, para além de reduzir as perdas de água nas redes de saneamento, sendo um problema na ilha da Madeira, de modo a satisfazer a população residente, sendo um recurso essencial para a sobrevivência dos seres vivos presentes para além de obter maior aproveitamento da quantidade de água disponível para a população. Ainda é importante avaliar a qualidade do saneamento básico de forma a não degradar o meio ambiente, os ecossistemas e outros seres vivos existentes contribuindo assim para um melhor bem-estar da população, nomeadamente, no tratamento de águas residuais.</p> <p>Finalmente, com este domínio também se procura avaliar a qualidade de água fornecida para o consumo e não apenas em quantidade, sendo importante este fenómeno, pois, na falta de</p>

	<p>qualidade poderá pôr em causa a saúde da população residente e da qualidade de vida.</p>
<p><b>Ambiente Marinho e Costeiro</b></p>	<p>Relativamente ao domínio “Ambiente Marinho e Costeiro”, trata-se de obter uma máxima qualidade de água marinha, com menor poluição de forma a não pôr em risco a ecologia marinha e as espécies presentes. Em compensação, também é necessário, de modo a satisfazer a população residente, a exploração deste recurso, nomeadamente, águas balneares e com bandeira azul. Salienta-se que em grande maioria na ocupação urbana se situa junto à costa, onde se situa na maioria os declives preferenciais para a construção. No entanto, nestas áreas em grande parte, se situa em áreas de risco de galgamentos costeiros, e no interior das bacias de retenção incluídas nos leitos de inundação, sendo áreas críticas e vulneráveis em termos de riscos naturais, sendo importante a não artificialização das áreas presentes na orla costeira.</p>
<p><b>Ar e Clima</b></p>	<p>Quanto ao Domínio “Ar e Clima” importa-se analisar os efeitos das alterações climáticas, nomeadamente poluição, de modo a evitar a redução da qualidade do ar, pois poderá trazer consequências relativamente na saúde e sobrevivência dos seres vivos presentes, sendo a principal causa para o aquecimento global, que poderá existir uma maior morbilidade.</p> <p>Desta forma, será necessário verificar a anomalia climatológica da temperatura média anual de forma a analisar as vagas e ondas de calor existentes, avaliar o impacto do aquecimento global no território em causa, o que poderá pôr em causa as espécies e os respetivos ecossistemas. Também é importante avaliar a anomalia climatológica da precipitação, de modo a analisar a ocorrência e severidade da seca, sendo que uma menor quantidade de precipitação por ano, influencia na disponibilidade de recursos hídricos, (água) para além de trazer outros impactos para atividades agroflorestais.</p> <p>Também é essencial diminuir a produção e consumo de substâncias destruidoras da camada de ozono, sendo esta essencial na proteção dos raios solares com curto comprimento de onda (raios ultravioleta) o que pode pôr em causa a sobrevivência dos seres vivos e dos ecossistemas presentes. Para além disso, será necessário avaliar a qualidade do ar com o objetivo de proteger a saúde da população residente e outros seres vivos e na preservação do recurso natural.</p>
<p><b>Ciência e Tecnologia</b></p>	<p>De modo a aumentar a sustentabilidade institucional são necessárias instituições com centro de investigação de modo a obter maior competitividade na economia, pois favorece com a criação de mais postos de emprego e introdução de medidas inovadoras e empreendedoras para satisfazer a população residente com a preservação do meio ambiente. Também, favorece resoluções de conflitos / problemas em determinados assuntos num dado território, permite mais valias na economia com os projetos executados e o orçamento estipulado. Desta forma é importante analisar não só os centros de investigação envolventes em determinado espaço físico, mas também os recursos humanos empregados nestes sectores de forma a contribuir para uma maior produção de projetos e maior lucro das instituições. Também importa salientar uma eficiência na utilização de materiais e equipamentos de forma a mitigar as despesas de produção de relatórios e materiais técnicos, isto é, possuir maior quantidade de relatórios técnicos e académicos com menor despesa possível, no entanto, com elevada qualidade, de modo à obtenção de maior lucro.</p> <p>O uso da tecnologia de informação e comunicação também é importante para a desmaterialização da economia transformando assim numa sociedade de conhecimento, com maior informação por parte da sociedade. Por exemplo, com o uso da tecnologia de informação e comunicação pode substituir o formato papel (diminuição do consumo dos recursos naturais) tornando assim um território mais eficiente, evitando a redução do uso de transporte e consequentemente aumento da poluição. Também importa salientar na facilidade de comunicação o que aumenta a qualidade de vida e reduz as “barreiras físicas”, distância custo e distância tempo e deste modo redução da poluição, daí a importância de analisar os postos telefónicos públicos e ainda quantidade de telemóveis e per capita e de telefones por 1000 habitantes.</p>
<p><b>Cultura</b></p>	<p>Também importa avaliar a cultura de um espaço físico afim de contribuir para o desenvolvimento sustentável, nomeadamente na existência dos serviços e a utilização destes, permitindo assim, maior satisfação das necessidades por parte da população, uma maior</p>

	<p>imagem e valorização do espaço físico, maior ofertas de emprego, mais valias económicas, com maior rendimento à população empregada, maiores receitas para a região, maior atração turística, na redução de assimetrias regionais e redução de população em risco de exclusão social. Assim importa salientar o número de bibliotecas e museus e a sua respetiva intensidade de participação, o que de certo modo pode estar relacionado com a qualidade destes serviços. Ainda nesta temática o número de recintos culturais e de eventos e a respetiva adesão, poderá estar relacionada com a qualidade e também com dimensão do recinto, obtendo assim mais receitas económicas e postos de emprego, proporcionando melhor qualidade de vida.</p> <p>O local histórico também é importante analisar a fim de investigar a importância da respetiva história da região, que contribui para o desenvolvimento social e económico.</p> <p>Também é importante valorizar o desporto, adquirindo mais instalações desportivas de forma a obter maior número de estabelecimentos desportivos de modo a aumentar os níveis da saúde da população com uma qualidade de vida mais saudável e promoção do bem-estar da população, com o principal objetivo de obter pelo menos segundo Magalhães (2017), 4 m<sup>2</sup>por habitantes. Além disso é necessário avaliar, o nível de quantidade de clubes, dimensão dos clubes, relacionando com o número de federados por clube e ainda a proporção de federados por habitante, de modo a avaliar a importância desportiva e promoção de uma qualidade de vida saudável e promoção do bem-estar.</p> <p>As levadas são percursos pedestres em áreas de elevada diversidade de espécies (animal e florestal), maioritariamente integradas na Floresta Laurissilva, onde poderão também existir cascatas de águas, sendo usadas não só para interesse turístico, mas também transporte de água para outras áreas para o consumo sendo importante salvaguardar e preservar estas áreas com elevada biodiversidade, valorizando a Natureza. As levadas são candidatas a património Mundial por parte da UNESCO. Os geossítios são áreas de enorme geodiversidade e valor científico geológico, e por causa da estética, raridade devem de ser preservados. Tanto os geossítios como as levadas são atrações turísticas, especificamente, ecoturismo, sendo necessário a criação de empresas turísticas, com mais postos de emprego por forma a apoiar o turista, contribuindo para um desenvolvimento económico e social. Um território com enorme valorização do património ambiental poderá conseguir por parte da população um maior respeito e melhor comportamento face ao meio ambiente e consumo dos recursos naturais.</p> <p>Desta forma pretende-se adquirir uma elevada intensidade e valorização cultural no território, com maior disponibilidade e adesão aos museus, bibliotecas, recintos culturais, espetáculos ao vivo, clubes desportivos, no entanto, com uma eficiência a nível das despesas, ou seja, com uma eficiência na aquisição de equipamentos e bens culturais, pretende-se conseguir uma maior intensidade e diversidade cultural, mas com o mínimo de despesas, de forma a analisar a eficiência no consumo de bens e recursos adquiridos.</p>
Desenvolvimento Económico	<p>Relativamente ao “desenvolvimento económico”, de modo a estabelecer uma competitividade na economia, é essencial obter um elevado desempenho macroeconómico, nomeadamente poder de compra e inflação. Estes dois indicadores estão relacionados com o rendimento da população, nas desigualdades de rendimento, na existência de serviços, empresas, indústrias e unidades comerciais e grau de urbanização, sendo que a existência de um maior número de serviços, empresas, indústrias e unidades comerciais favorece na redução de disparidades territoriais, diminuindo juros, criação de mais postos de trabalho, redução de desemprego, redução de impostos, satisfazendo assim a população residente. Também foi importante avaliar o desempenho económico das autarquias, nomeadamente em termos de dívidas, despesas e receitas, sendo que com uma maior receita e com menores despesas resulta numa maior eficiência no consumo de recursos e bens para além de poder investir noutras áreas, de modo a melhorar o desempenho económico, social e ambiental. Também foi necessário avaliar a autonomia de um território, através das exportações e importações. Assim, existe uma maior eficiência na utilização de recursos no que diz respeito às importações efetuadas, a uma menor dependência pelo exterior, uma maior produtividade e competitividade entre as indústrias e empresas existentes, maior quantidade de postos de emprego e uma maior balança comercial, melhorando assim a sustentabilidade</p>

	<p>económica.</p> <p>Também é necessária uma maior circulação da moeda, através do número de bancos, operações, levantamentos e número de multibancos estando relacionados com o grau de urbanização, o poder de compra o consumo da população residente, a densidade de sectores terciários, aumentando assim a sustentabilidade económica com o aumento de mais-valias económicas.</p> <p>Nem todos os territórios são totalmente autónomos, sendo necessário os espaços envolventes para conjugar a falta de serviços e bens importantes para a população. Portanto, interessa analisar a distância da população residente aos bens e serviços com alguma raridade existentes em cidades, de forma a diminuir o uso de transporte e deste modo redução da poluição. Nestas áreas existe maior número de empresas, comercio, postos de trabalho, obtendo-se maior poder de compra, maior número de emprego e redução de população em risco de exclusão social. De modo a aumentar o poder de compra, postos de trabalho e competitividade económica com o objetivo de obter um excelente desempenho no que diz respeito à sustentabilidade económica, é essencial existir um maior número de estabelecimentos comerciais e empresas, sendo que estes indicadores também estão relacionados com o grau de urbanização de uma determinada área.</p> <p>Também foi importante integrar um indicador de modo a poder verificar o desempenho económico das empresas, nomeadamente despesas e receitas, sendo que com uma maior receita e menores despesas, resulta numa maior eficiência no consumo de recursos e bens. Ainda foi incluído a demografia económica das empresas, de modo a verificar o desenvolvimento económico num território, sendo que um crescimento do saldo natural favorece numa maior competitividade entre as empresas, o que traz como consequência a diminuição dos preços, maior poder de compra, mais postos de emprego, maior inovação e empreendedorismo. Num território em recessão económica, existe um saldo natural de empresas negativo, existindo assim, menor poder de compra e maior desemprego (maior risco de exclusão social). Finalmente também foi incluído o indicar E21, de modo a analisar o grau de urbanização, o número de postos de trabalho (emprego) e estabelecimentos escolares existentes, número de empresas , a autonomia e poder de compra, sendo que num território com menos postos de trabalho e estabelecimentos escolares existe um menor poder de compra e uma maior mobilidade por parte da população (maior dependência face ao transporte), tendo como consequência uma maior poluição.</p>
Educação	<p>A educação é o principal contributo para obter um elevado índice de desenvolvimento sustentável, pois é a principal causa para o desenvolvimento social, ambiental e económico.</p> <p>Com um elevado desempenho na educação, permitirá maior produtividade e competitividade económica, maior possibilidade de ofertas de emprego, aumento da qualidade de governação, aumenta a imagem da região através do marketing, aumenta a disponibilidade nos serviços base, diminui a população de risco, aumenta a qualidade de governança, valorização do ambiente, eficiência na utilização de recursos naturais, entre outros. Por isso, é importante analisar a qualificação da população, desde o ensino básico até ao superior, sendo que uma das metas europeias da qualificação da população é obter 20% da população com ensino superior, Magalhães (2017). Também importa salientar a facilidade de acesso à educação desde o infantil até mesmo ao ensino básico, com maior oferta de estabelecimentos de ensino com a respetiva qualidade de ensino, sendo que, uma forma de verificar a qualidade de ensino, é visualizar a média dos resultados através da média de notas do ensino secundário nos exames nacionais. Logo, o objetivo principal também incluído na Organização das Nações Unidas nos objetivos do milénio é assegurar o acesso de ensino de uma forma equitativa à população residente de forma a combater a taxa de analfabetismo, diminuindo 10% a taxa de abandono precoce.</p> <p>Resumidamente, o principal objetivo deste domínio é aumentar a quantificação escolar da população, aumentar o acesso e qualidade da educação, reduzir o abandono precoce, reprovações e taxa de analfabetismo, obtendo uma eficiência nos custos na temática da educação.</p>

<p style="text-align: center;"><b>Emprego</b></p>	<p>De forma a obter um bom desempenho de desenvolvimento sustentável, nomeadamente económico e social, é importante obter maior número possível de postos de trabalho dando oportunidade a todos os indivíduos residentes num dado território, de modo a diminuir posteriormente o risco de exclusão social e pobreza. Com a criação de mais postos de trabalho, proveniente da maior quantidade de instituições, empresas, indústrias, entre outros, permite uma maior competitividade da economia, uma maior produção, trazendo mais-valias económicas, sobretudo receitas para o território em causa. Portanto, o desemprego é importante neste contexto a fim de comparar os postos de emprego existentes com a população residente em idade ativa, a situação económica de um território e diminuir a despesa pública proveniente dos subsídios de desemprego. Por isso, a taxa de desemprego foi integrada neste SIDS, para além da taxa de desemprego jovem, onde a taxa de desemprego nas idades inferiores a 25 anos é muito elevada, e onde normalmente esta população apresenta maiores qualificações escolares do que os mais envelhecidos, maior capacidade física, trazendo maior produtividade. Também importa analisar a disparidade do rendimento familiar per capita, neste caso, por profissões, o que de certa forma uma menor disparidade traz como consequência uma redução da pobreza da população e maior igualdade em termos socioeconómicos, um dos objetivos de desenvolvimento sustentável. (Karma, 2008). Assim, existe maior disparidade da população relativamente no consumo de bens económicos e recursos naturais.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Energia</b></p>	<p>Quanto ao domínio “Energia”, é importante analisar o acesso quanto a este recurso, com a menor poluição e com a utilização com máxima eficiência energética, sendo importante conservar e preservar os recursos naturais não renováveis de fontes primárias, como petróleo, carvão natural, entre outros combustíveis fósseis.</p> <p>Deste modo é importante analisar e integrar no SIDS, o acesso de energia à população, o consumo e outras medidas para a redução do consumo de energia elétrica, nomeadamente, no que consiste à eficiência energética dos edifícios, residências e não residenciais, sendo um dos sectores com maior consumo de energia (30% do total de consumo de energia elétrica em Portugal). Os edifícios são avaliados de A a F em função da respetiva eficiência energética utilizada. No entanto, também é necessário avaliar o consumo energético noutros sectores nomeadamente agricultura, transportes, entre outros.</p> <p>Finalmente, para além de preservar os recursos naturais não renováveis de fontes primárias e redução da poluição, e respetivos custos monetários no consumo de energia é essencial utilizar e produzir energias renováveis.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Coesão/Exclusão Social</b></p>	<p>Quanto à Inclusão/Exclusão Social, importa reduzir a desigualdade social e aumentar a qualidade de vida da população, um dos objetivos do desenvolvimento social e também diminuir a população de risco e pobreza com base nos serviços sociais com uma intervenção social adequada perante as necessidades da população.</p> <p>Primeiro, será necessário estabelecer políticas de envelhecimento ativo e saudável, nomeadamente, erradicar famílias unipessoais e em contrapartida integrar os idosos em lares, centros de dia e outras instituições com atividades a fim de obter um envelhecimento ativo e mais saudável, combatendo a solidão e a exclusão social. Também, dentro das políticas de envelhecimento ativo e saudável é necessário estabelecer uma educação ao longo da vida, com existência e integração de idosos em universidades sénior.</p> <p>Segundo, é essencial a erradicação à pobreza, sendo fundamental analisar a população em risco de exclusão social, nomeadamente, a população sem-abrigo, as famílias, instituições, agregados familiares residentes em habitações sociais, famílias clássicas unipessoais, beneficiários de regimes e pensionistas, pois, com o aumento da pobreza, poderá resultar numa escassez e acesso aos recursos de modo a satisfazer a população residente. A taxa de pobreza não foi incluída, pois só existem dados disponíveis até a desagregação espacial NUT II. Também, de modo a poder diminuir a população sem-abrigo e população em risco de exclusão social, também é necessário reduzir o valor da renda de habitação social, de forma a permitir maior facilidade de gestão económica dos habitantes inseridos.</p> <p>Terceiro, a fim de promover a inclusão social é necessário analisar no SIDS, as estruturas e participação das instituições sociais de particularidade social, instituição sem fins lucrativos,</p>

	<p>com o objetivo de promover a solidariedade e justiça entre os indivíduos, desde os mais jovens até aos mais idosos.</p>
Florestas	<p>Relativamente ao domínio das florestas é necessário aproveitar todo o espaço florestal, exceto espaço ocupado por espécies endógenas e Floresta Laurissilva, para a produção de madeiras e outros produtos não lenhosos, obtendo assim mais receitas económicas, (exportação), aproveitamento para matérias-primas e também na diminuição de risco de incêndios florestais (aproveitamento de eucaliptos e pinheiros principalmente) e mais-valias económicas.</p> <p>De forma a melhorar o ordenamento florestal e diminuir o risco de incêndios florestais é necessário também avaliar neste SIDS, as empresas florestais existentes e a produtividade dos produtores florestais, nomeadamente, os produtores com mais de 65 anos, aqueles que possuem, pouca aptidão física e logo, em grande parte, pouco produtivas e deste modo proporcionar uma menor produção e lucro.</p> <p>Finalmente, também foi importante avaliar e integrar neste SIDS, a quantidade de produtores florestais por áreas de intervenção florestal, sendo que, quanto maior a quantidade de produtores florestais maior será a organização florestal, menor risco de abandono e de incêndios florestais.</p>
Governança	<p>Também é importante salientar analisar as instituições relacionadas com o ambiente de modo a analisar o Município e a respetiva importância da cidadania perante a promoção, proteção, sensibilização e valorização do ambiente.</p> <p>Neste domínio é fundamental analisar as instituições e empresas com sistema de gestão ambiental de modo a controlar e monitorizar o estado ambiental de uma empresa, com equipamentos com a máxima eficiência de recursos naturais, aumentando assim a eficiência da utilização de recursos. Os voluntariados e atividades comunitárias são úteis no contributo de uma melhor justiça, na saúde, na igualdade social, na educação, na mitigação das alterações climáticas, na mitigação da pobreza e exclusão social no desenvolvimento de ações, no âmbito de uma entidade pública e privada, contribuindo para um desenvolvimento económico, social e ambiental.</p> <p>A taxa de abstenção por vezes está muito relacionada com o índice de envelhecimento e com a rede de transportes verificado num dado lugar, mas também, na minha opinião, pode estar enquadrado com a satisfação por parte da comunidade e da qualidade de governação, sendo importante neste domínio avaliar a qualidade de Governação e a satisfação perante os residentes.</p> <p>Finalmente, importa caracterizar a capacidade institucional dos Municípios integrados, por isso, foram incluídas as despesas públicas no âmbito do ambiente executado pelas autarquias de modo a desempenhar a proteção do meio ambiente e satisfação das necessidades para a população, tais como, tratamento de água, no controlo da poluição, na gestão de resíduos, na redução da suscetibilidade de riscos naturais e mistos, no ordenamento territorial e urbano eficiente, entre outros, aumentando assim a qualidade de vida.</p> <p>Também, importa analisar, para garantir uma melhor qualidade de vida por parte da população, sendo este um dos objetivos para o desenvolvimento sustentável, garantir recursos humanos possíveis para satisfazer o número de ocorrências (bombeiros) por parte da população, no socorro para situações de risco, assim como, mais agentes policiais de modo a contribuir para o aumento de segurança por parte da população residente. Desta forma, proporcionará um maior controlo por parte destes recursos humanos acerca da degradação ambiental, sobretudo, na poluição e na ignição de incêndios florestais, e outros crimes efetuados sobre o meio ambiental, harmonizando assim um desenvolvimento ambiental e institucional.</p>
Indústria	<p>Relativamente à temática das indústrias, criar uma certa contrariedade em termos de sustentabilidade, nomeadamente na poluição, consumo de energia e água (recursos naturais), no entanto, fornecem bens à população, mais-valias económicas para a população, mais postos de emprego, maior competitividade entre industriais, sendo que quanto mais</p>

	<p>indústrias, maior é a redução dos preços dos bens, sendo benéfico ao desenvolvimento económico local e à competitividade económica.</p> <p>Também de forma a reduzir a poluição e consumo de energia (combustíveis fósseis), mas com elevado desempenho económico é necessário avaliar os trabalhadores inseridos nesta área, substituindo assim por equipamentos e máquinas (maior consumo de energia).</p> <p>Finalmente, será necessário integrar um indicador no SIDS de modo a avaliar o desempenho económicos das indústrias que analisam diretamente a eficiência de consumo e utilização das matérias-primas e os bens vendidos e exportados, de modo a obter maior lucro nas indústrias e reduzir o risco de mortalidade de indústrias.</p>
<p>Justiça</p>	<p>A segurança é um principal motivo para a atratividade de um território, o que permite posteriormente alcançar um desenvolvimento económico e social. A criminalidade em grande parte é provocada por população em risco, derivado da vulnerabilidade social e económica, diminuindo assim a suscetibilidade social.</p> <p>Por isso, importa analisar a criminalidade registada em um território, tal como a respetiva intensidade do crime, através da pena estipulada pelo ato cometido, para além de analisar os crimes cometidos contra a vida em sociedade, englobando o terrorismo ambiental, como por exemplo incêndios florestais, poluição, trazendo inúmeros impactos para o ambiente e ecossistemas presentes.</p>
<p>Natureza e Biodiversidade</p>	<p>De modo a obter um desenvolvimento sustentável, deve-se preservar e conservar áreas com necessidades de proteção e conservação, de modo a mitigar a questão da degradação dos espaços com elevado valor científico, raridade, valor estético, científico, cultural, histórico, geológico, ou social, dando assim um contributo especial no património natural e da paisagem, conservando os recursos naturais presentes. Desta forma, é necessário estabelecer áreas delimitadas como áreas protegidas e áreas de Rede Natura 2000 de forma a diminuir a degradação por parte do Homem ao território, melhorando, conservando e protegendo assim o Meio Ambiente, sobretudo do espaço natural, da vegetação, da floresta e espécies existentes, sobretudo as espécies em vias de extinção.</p> <p>A Floresta Laurissilva é uma floresta húmida subtropical integrada no património da Humanidade pela UNESCO. Assim sendo é importante conservar e preservar esta área salvaguardando o ecossistema terrestre presente.</p> <p>As utilizações de recifes artificiais podem contribuir para maior atração de espécies marítimas permitindo assim, uma maior diversidade de espécies marítimas., aumentando a conservação e prevenção e a biodiversidade de número de espécies marinhas.</p>
<p>Pesca</p>	<p>De modo a contribuir para o desenvolvimento sustentável é essencial obter maior produção de pesca descarregada e stocks pesqueiros dentro dos limites bióticos, de forma a contribuir para uma maior receita económica para o território, além de satisfazer a população, no que consiste ao consumo próprio. No entanto, é necessário não sobre explorar os stocks existentes de forma a melhorar o desempenho ambiental e económico de modo sustentável.</p> <p>Prende-se também produzir menor quantidade de peixe pescado, conservando e protegendo as espécies marinhas, sobretudo, as ameaçadas, no entanto, com maior valor do peixe em mercado e com maior tonelagem, trazendo mais-valias económicas. No SIDS, pretende – se avaliar as unidades de aquicultura e o respetivo rendimento económico das unidades de aquicultura existentes, quanto à pesca descarregada. De modo a contribuir para um desenvolvimento económico e ambiental sustentável também é necessário obter uma média de idades reduzida da frota pesqueira, essencialmente com motor, de modo a provocar menores impactos ambientais, nomeadamente na poluição, sendo um dos problemas na ilha da Madeira. Também de modo reduzir a poluição e proteger o ecossistema marítimo, e manter uma excelente qualidade de água do mar, é essencial que a frota pesqueira existente seja elevada, adquirindo embarcações piscatórias com tonelagem elevada, em vez de várias embarcações com tonelagem reduzida.</p> <p>Tendo como objetivo obter maior produção de pesca descarregada é necessário um maior</p>



	<p>número de embarcações e uma maior produtividade dos pescadores matriculados, sendo que, os pescadores matriculados com idade superior a 65 anos têm pouca aptidão física e logo em grande parte, são pouco produtivos, sendo outro problema verificado na ilha da Madeira.</p>
<p>População</p>	<p>De forma a proporcionar um território inteligente com desempenhos sustentáveis em várias dimensões, é necessário combater o envelhecimento populacional, pois este, influencia no aumento das despesas públicas (reformas, subsídios). Uma das formas para colmatar o aumento da taxa de envelhecimento populacional é aumentar a taxa de natalidade, com base em políticas de natalidade, com o objetivo de aumentar o número de jovens, diminuir a taxa de envelhecimento populacional, a fim de aumentar o saldo natural, possibilitando assim numa renovação da população, reduzindo as assimetrias territoriais.</p> <p>Nestes territórios existe necessidade de criar medidas para o envelhecimento ativo e saudável por forma a evitar ruturas de inclusão social. Também o aumento da natalidade e da população jovem, beneficia a redução da idade média da população residente. O desenvolvimento social, económico e ambiental, faz aumentar a atratividade de um território levando a um aumento do crescimento migratório. No entanto, o crescimento populacional pode trazer impactos a níveis ambientais, nomeadamente, no aumento do consumo de recursos naturais, maior poluição, maior produção de resíduos, sobrecarga ao nível da capacidade de carga de um território, apesar de que, uma diminuição da taxa de crescimento populacional pode estar relacionada com maus desempenhos sociais ou ambientais e/ou económicos, principalmente nas disparidades territoriais, maus desempenhos socioeconómicos e/ou ambientais, aumentar o risco de despovoamento, o que poderá originar problemas, tais como, segurança alimentar e serviços de saúde, menor oferta de emprego, falta de apoio aos mais idosos (maior exclusão/isolamento social), aumento das despesas públicas (reformas, subsídios), acesso limitado à habitação, cuidados de saúde, entre outros. O aumento do consumo de recursos e bens económicos também está diretamente relacionado com a diminuição da dimensão das famílias, existindo uma ineficiência na utilização de bens económicos e recursos naturais.</p> <p>De forma a aumentar a sustentabilidade, nomeadamente a sustentabilidade social com maior promoção de emprego e inclusão social, é necessário existir uma densidade populacional adequada, por forma a diminuir o despovoamento territorial e assimetrias territoriais.</p>
<p>Resíduos</p>	<p>Quanto aos resíduos é necessário prevenir a sua produção, reciclando, reutilizando e valorizando o máximo possível de forma a diminuir os impactos ambientais na produção de resíduos, relativamente na respetiva deposição e no consumo de recursos, ou seja, deve-se obter um mínimo possível de produção de resíduos para mitigar a questão dos impactos ambientais que podem pôr em causa a saúde das espécies presentes num determinado espaço físico. Portanto, quando um determinado produto é recolhido como resíduo é necessário reciclá-lo de forma a diminuir os impactos ambientais salvaguardando as espécies presentes. A nível mundial como consequência da extrema utilização de plástico, a poluição provoca anualmente muitas vítimas mortais de espécies, especialmente no oceano, degradando o meio ambiente. Assim, a sociedade deve substituir o plástico por outras matérias com menor duração de decomposição que provoque uma menor poluição</p>
<p>Riscos</p>	<p>Os riscos dividem-se em riscos Naturais, Tecnológicos ou Mistos, segundo a Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC,2009). A severidade e número de ocorrências de um determinado acidente/catástrofe pode estar relacionado com uma ineficiência da organização de um determinado território ao nível de ordenamento e planeamento, em particular no que respeita a medidas de prevenção e autoproteção.</p> <p>Os riscos naturais com maior suscetibilidade à ocorrência e severidade na ilha da Madeira são os Riscos Hidrogeomorfológicos, essencialmente, inundações e movimentos de vertente dada a caracterização física existente na ilha da Madeira. Portanto, foi necessário incluir vários indicadores de modo a analisar o risco quanto às inundações e aos movimentos de vertente, essencialmente, em termos de suscetibilidade, severidade, ocorrência e vulnerabilidade. Também é necessário integrar no SIDS, medidas de prevenção e autoproteção de forma a minimizar a suscetibilidade existente na ilha da Madeira, efetuando desassoreamentos, intervenções de escarpas, e sensores de alerta, diminuindo consequentemente a probabilidade de ocorrência e severidade de um determinado Risco</p>

	<p>Hidrogeomorfológicos. Os riscos naturais como refere ANPC (2016) trazem inúmeros impactos ambientais, principalmente a erosão do solo, destruição da vegetação, degradação de recursos naturais, como a água, distribuição da flora e fauna presente, entre outros. Para além dos impactos ambientais, também provoca impactos económicos e sociais, ao nível de danos materiais e económicos, na produção e distribuição dos recursos naturais para a população residente para além de pôr em causa a segurança e sobrevivência da população residente.</p> <p>Quanto aos riscos tecnológicos, foi inserido os acidentes rodoviários, o que foi importante integrar no SIDS, indicadores de forma a analisar o risco, essencialmente, na ocorrência e severidade, sendo que, estes indicadores para além de poderem analisar o risco inerente aos acidentes rodoviários, estão diretamente relacionados com a qualidade das infraestruturas rodoviárias, perante a sinalização, o comportamento dos condutores, a fiscalização, medidas para minimizar a velocidade, barreiras de proteção nas bermas das estradas, entre outros. Estes acidentes também incluem os acidentes de transporte de mercadorias perigosas, o que pode pôr em causa a segurança e sobrevivência da população residente e ainda trazer impactos ambientais, no que se refere à poluição devido à emissão de gases tóxicos, químicos e radioativas degradando a qualidade do ar como refere ANPC.</p> <p>Relativamente aos riscos mistos, os incêndios florestais e descargas de efluentes sem tratamento, são os riscos com maior suscetibilidade, ocorrência e severidade. Quanto à descarga de efluentes sem tratamento houve a necessidade de incluir um indicador de forma a avaliar a frequência deste risco, sendo que este risco traz consequências no que diz respeito à qualidade do recurso natural “mar” para além de trazer impactos nas espécies marítimas presentes. Relativamente aos incêndios florestais, foi necessário integrar indicadores de modo a analisar e avaliar o risco, nomeadamente, em termos de suscetibilidade, severidade, ocorrência e vulnerabilidade, sendo um dos problemas na ilha da Madeira, a elevada suscetibilidade, tendo em conta a caracterização física, a orografia e declive, mas também na organização do espaço florestal. Também é importante analisar a prevenção estrutural e conjuntural da floresta, nomeadamente, na criação de postos de vigia fixa, maior número de vigilância móvel, pontos de água, faixa de gestão de combustíveis, sensores de alerta, de forma a diminuir a suscetibilidade, ocorrência e severidade de incêndios florestais. Os incêndios florestais trazem muitas consequências negativas, tais como, degradação da paisagem até que a vegetação se regenere, solos cobertos de cinza, maior erosão do solo, poluição do ar, redução na atividade de microrganismos, remoção dos combustíveis, mortalidade de várias espécies, entre outros, colocando em causa as gerações futuras consoante a existência de floresta e vegetação, sobretudo endémica.</p> <p>Para além de analisar os principais riscos na ilha da Madeira, é necessário analisar, avaliar e incluir os planos relacionados com riscos, de forma a diminuir a suscetibilidade e outras medidas inovadoras para mitigar a severidade e as ocorrências existentes anualmente, de modo a analisar outros acidentes/catástrofes.</p>
Ruído	<p>A poluição sonora nas áreas urbanas provoca desconforto para as espécies existentes e para a população trazendo problemas principalmente para a saúde. Um território com excesso de poluição sonora/ruído traz impactos, principalmente na imagem e na atração do território envolvido. Portanto, é necessário obter uma redução do ruído existente num determinado território desenvolvendo investigações em projetos com medidas com esse objetivo estipulado para além de minimizar em termos de área vulnerável ao excesso de ruído, sendo por isso importante integrar estes 2 indicadores neste sistema, como por exemplo, a implementação de barreiras sonoras.</p>
Saúde	<p>Um dos objetivos para alcançar o máximo possível a nível qualitativo e quantitativo do índice de desenvolvimento sustentável é aumentar a qualidade de vida da população, sendo por isso, essencial uma qualidade no sistema de saúde, principalmente no respetivo acesso, de modo a satisfazer a necessidade da população residente, essencialmente nos serviços de consulta médica, nas infraestruturas de saúde, e nos recursos humanos disponíveis, sendo que é essencial garantir a disponibilidade ao nível de acesso aos serviços de saúde de uma forma equitativa à população residente, garantido pelo menos o médico de família.</p> <p>Ainda nesta ótica de cuidados de saúde é importante assegurar a vacinação obrigatória,</p>

	<p>protegendo assim a saúde pública erradicando doenças transmissíveis com elevada taxa de mortalidade nos países em desenvolvimento. O facto da escolha da vacina BSG (Bacillus Calmette-Guérin – vacina com objetivo de erradicar a tuberculose), é porque está integrada no programa nacional de vacinação, sendo que, com base nas estatísticas, tem uma menor taxa de cobertura. Também é necessário integrar neste SIDS, a procura dos serviços de saúde e o estado de saúde da população de forma a verificar se as infraestruturas de saúde e os recursos humanos são suficientes, de modo a satisfazer a necessidades da população.</p> <p>Além das consultas de saúde, é importante analisar a população mais vulnerável no domínio da saúde, com mais dificuldade, os que necessitam de maior procura aos serviços de saúde, sendo que, terá de existir mais infraestruturas e recursos humanos para satisfação destas necessidades. Pretende-se também verificar a qualidade do sistema de saúde através da taxa de mortalidade materna e infantil. Assim sendo, é necessário erradicar a mortalidade infantil, muito relacionada à falta de acesso aos serviços de saúde, essencialmente, nos cuidados primários, sendo um dos objetivos do milénio da ONU, a redução de dois terços entre 1990 a 2005.</p> <p>A promoção da saúde mental é um dos objetivos do desenvolvimento sustentável da ONU, especificamente na meta 3.4. Em grande parte dos suicidas, sendo estas, pessoas integradas em população de risco, com baixo poder económico (desempregados, pobreza), problemas sociais (dependentes e toxicod dependência), distúrbios mentais, sendo então importante analisar a taxa de suicídios por forma a avaliar a qualidade de saúde psiquiátrica e mental do território em causa, especificamente dos recursos humanos disponíveis neste domínio.</p> <p>As doenças respiratórias é a principal causa de morte após má qualidade do ar, elevada poluição, ondas e vagas de calor e frio, entre outros, por isso, foi integrada a taxa de mortalidade de doenças respiratórias de forma a relacionar a qualidade no âmbito da saúde, das infraestruturas e profissionais de saúde, com a qualidade do ar e riscos naturais em causa. Desta forma este domínio traduz não só na satisfação das necessidades da população como também, avalia as assimetrias territoriais existentes numa dada região.</p>
<p>Solos e Ordenamento do Território</p>	<p>Relativamente ao domínio “Solos e Ordenamento do Território” é necessário garantir um eficiente ordenamento do território com equilíbrio para satisfazer as necessidades humanas, sem degradar o ecossistema e preservação do espaço natural. Primeiro é importante estabelecer um ordenamento territorial eficiente, acompanhando a renovação e revisão de programas e planos territoriais, com as dinâmicas morfológicas existentes, nomeadamente o Plano Diretor Municipal, com o período máximo de 10 anos, a fim de avaliar os riscos existentes num dado território, as ameaças existentes e os pontos fortes, de modo a melhorar as necessidades por parte da população e preservar o meio ambiente, contribuindo para um desenvolvimento sustentável ambiental, económico e social. Também é necessário um eficiente ordenamento do território, sobretudo nas áreas ocupadas por estruturas biofísicas, sendo que neste caso foi incluída a Estrutura Ecológica Municipal. As estruturas ecológicas municipais são essenciais para a proteção e conservação dos ecossistemas, áreas e recursos naturais, na garantia do equilíbrio ambiental nas áreas com risco natural elevado, limitar a influência das atividades humanas, recuperar ou restaurar áreas degradadas de elevado potencial ecológico e natural, conservação da produtividade biogenética das áreas naturais, entre outros, contribuindo assim para o desenvolvimento ambiental sustentável. Por isso, nestas áreas, devem existir uma menor ocupação urbana, sendo importante analisar as áreas edificadas presentes nas áreas definidas por Estrutura Ecológica Municipal. Dias (2008)</p> <p>No que respeita às áreas urbanas é necessário assegurar habitação para todos (clássica e social), de modo a satisfazer a população residente. Deste modo foi incluído o número de edifícios, alojamentos e fogos por habitante de modo a analisar não só o acesso à habitação, mas também o grau de urbanização existente no território. Também é importante estabelecer um eficiente ordenamento urbano, de forma a satisfazer as necessidades da população, com menor ocupação do solo (eficiência no consumo do recurso “Solo”), a fim de preservar o meio ambiente, sendo importante analisar os edifícios não exclusivamente residenciais e média de pisos dos edifícios, com o objetivo de aumentar a quantidade populacional e satisfazer a população com o acesso à habitação com um menor consumo do solo. Também é importante integrar neste SIDS, os edifícios degradados, a média de idades e reabilitação do espaço público de forma a diminuir possíveis impactos ambientais, tais como, aumento de</p>

	<p>pragas biológicas, ineficiência no consumo de recursos, ausência/reduzida, desenvolvimento da rede de saneamento básico, entre outros e satisfazer a população residente oferecendo um aumento de qualidade de vida e qualidade de habitação. Neste SIDS ainda será avaliado a respetiva construção de edifícios, fogos e alojamentos comparativamente aos já existentes de forma a avaliar a evolução da área urbana e consumo do recurso finita, o solo, sendo que nestes edificadas, existe uma menor degradação. Também é importante analisar os espaços verdes urbanos de modo a reduzir a área impermeabilizada e contribuir para uma melhor qualidade de vida, melhor conforto térmico, diminuição da poluição sonora, áreas de lazer e de recreio, diminuição da ilha de calor urbano, entre outros.</p> <p>Também foi necessário integrar neste SIDS, o consumo do solo, através das áreas urbanas e analisar a área permeável, nomeadamente espaços agrícolas, espaços florestais, corpos de água e espaços naturais, sendo importantes para a produção agrícola e florestal, fornecimento de alimentos (espaços agrícolas) e quantidade de recurso natural água (corpos de água) e quantidade de biodiversidade e valorização da natureza (espaços naturais). Um aumento das áreas permeabilizadas também faz diminuir o risco de inundação, aumentando a segurança, da população e das espécies presentes. Finalmente, integrei o indicador de forma a verificar a dinâmica dos espaços agrícolas e florestais de forma a analisar o abandono agrícola (menor fornecimento de alimentos e maior importações) e também do espaço florestal de forma a verificar a desflorestação e a degradação do meio ambiente, sendo importante para o mercado do sequestro de carbono, essencialmente na produção florestal.</p> <p>Finalmente, foi integrado o indicador A 65, pois com um eficiente ordenamento urbano e territorial, com preservação do meio ambiente e satisfação das necessidades humanas irá diminuir as reclamações e queixas apresentadas por parte da população acerca do ordenamento do território.</p>
Transportes e Mobilidade	<p>Relativamente aos transportes, importa garantir boa rede de transportes, maior mobilização da população com uma menor poluição e outros métodos de tecnologias mais limpas (veículos elétricos) de modo a obter menor consumo e custo de combustíveis fósseis , aumentando a eficiência económica e melhorando o meio ambiente.</p> <p>Por isso importa valorizar o uso de velocípedes ou transporte pedonal (walkability) e outros transportes com consumo e custo de combustíveis fósseis e menor poluição, através do aumento de ciclovias e redes pedonais, possibilitando maior consumo económico em outras atividades. Também, de forma a utilizar e valorizar os veículos elétricos, são necessários mais postos de carregamento para estes transportes com o objetivo de incentivar à aquisição destes transportes. De modo a melhorar o desenvolvimento sustentável também é necessário avaliar o poder económico e a facilidade de mobilização da população na obtenção de um automóvel privado, sobretudo mais novos, menor consumo de combustível, com menor poluição, com o objetivo de facilitar as deslocações aos serviços chave por parte da população. Também é necessário obter maior número de estacionamento suficientes comparativamente aos meios de transporte em circulação, de modo a evitar constrangimentos e maior tempo de mobilização, o que aumenta o custo e consumo dos combustíveis e poluição.</p> <p>Também importa salientar a utilização de redes de transportes públicos de modo a diminuir o tráfego automóvel e consequentemente a poluição, mobilizando um maior número de população, mesmo aquelas que não possuem qualquer transporte privado, com o objetivo de facilitar a acessibilidade. Portanto, é importante analisar o número de viagens de transportes públicos, nomeadamente, transporte pesado de passageiros e investigar a sua eficiência comparativamente à respetiva utilização destas redes de transporte, intraurbano, interurbano e também pelos alunos nos movimentos pendulares.</p> <p>Finalmente, também é necessário salientar uma boa acessibilidade de forma a obter uma mobilização mais rápida, mitigando os tráfegos existentes, diminuindo assim o consumo e custos dos recursos, através da implementação de corredores de transportes públicos qualificados e avaliação da rede rodoviária existente.</p>
Turismo	<p>Quanto ao turismo é importante avaliar a qualidade da oferta e procura turística na região, o que revela um enorme interesse na atividade turística, portanto, é necessário visualizar a</p>

atratividade turística, sendo que são os principais fluentes na criação de riqueza, apesar de consumirem mais recursos naturais, trazendo assim uma certa contrariedade em termos de sustentabilidade. Também é importante analisar as receitas hoteleiras, avaliando o poder económico, como também a capacidade de alojamento, o preço dos quartos, a taxa de ocupação hoteleira, a eficiência nos gastos de consumo para satisfazer os turistas, entre outros, obtendo mais receitas para a região.

Os turistas procuram locais com maior qualidade de oferta e destino turístico, mas também outra das principais escolhas por parte dos turistas é a respetiva despesa, nomeadamente na respetiva instalação, procurando escolher quartos mais baratos. Também importará avaliar a utilização destas infraestruturas turísticas, através da taxa de ocupação hoteleira, sendo que se o indicador estiver próximo dos 100%, são necessárias mais instalações turísticas de forma a dar resposta à atratividade turística, existindo uma sobrepressão dos recursos existentes.

Caso contrário, não são necessárias, muitas instalações turísticas, existência de problemas na atratividade turística, pondo em causa a existência de certos estabelecimentos hoteleiros pela pequena proporção de receitas, existindo assim maior taxa de mortalidade de estabelecimentos hoteleiros, diminuindo os postos de trabalho, aumentando o desemprego e exclusão social para além de aumentar as assimetrias territoriais.

Procura-se também obter um máximo possível de capacidade hoteleira de forma a obter maior oferta turística e consequentemente receitas económicas, pelos gastos por parte dos turistas, trazendo assim maior competitividade de economia, no entanto, com mais turistas existe um maior consumo de recursos naturais.

Por isso mesmo, a intensidade turística e número de estrangeiros deve ser controlada de forma a não exceder a respetiva carga, com o objetivo de obter um mínimo de sazonalidade turística possível, ou seja, não obter concentrações elevadas num respetivo período, o que poderá se refletir em certos períodos em poucas receitas hoteleiras, podendo originar maior desemprego durante esse período.

## 5. Formulas dos Indicadores

**Quadro 29 - Formulas dos indicadores simples**

COD Is	Formula
A01	(Água capturada/ Água disponível para consumo) *100
A02	Capitação do consumo de água para uso Doméstico/ População Residente
A03	Consumo Total de Água / População Residente
A04	(População com acesso a água potável regularmente monitorizada / Total da População Residente) *100
A05	[1- (N.º de análises em falta) / (N.º de análises regulamentares obrigatórias)] *100
A06	(Água armazenada nas bacias de retenção que é reutilizada/Água armazenada nas bacias de retenção que não é reutilizada) *100
A07	(Águas residuais tratadas/Águas residuais não tratadas) *100
A08	(((Número de águas Balneares/ População Residente) *10000) *1) + (((Número de águas balneares com bandeira Azul / População Residente) *10000) *3)
A09	(Águas Balneares de Elevada Qualidade/ Águas Balneares) *100
A10	(Área Urbana na Orla Costeira / Área da Orla Costeira) *100
A11	((Precipitação média anual - Norma Climatológica da Precipitação média anual)/ Norma Climatológica da Precipitação média anual)*100
A12	((Temperatura média anual - Norma Climatológica da Temperatura média anual)/ Norma Climatológica da Temperatura média anual)*100
A13	Consumo de substâncias que destroem a camada de ozono / População Residente
A14	Emissão GEE / População Residente

A15	$((\text{Número de dias com qualidade do ar muito bom}/365) *5) +((\text{Número de dias com qualidade do ar bom}/365)*4)+((\text{Número de dias com qualidade do ar Médio}/365)*3)+((\text{Número de dias com qualidade do ar fraco}/365)*2)+((\text{Número de dias com qualidade do ar mau}/365)*1)$
A16	Número de consumidores de Energia / Número de agregados familiares
A17	$(\text{Consumo Total de Energia}/ \text{População Residente}) /365$
A18	$((\text{Número de Edifícios com certificação energética A}/\text{Número total de Edifícios})*6)+ ((\text{Número de Edifícios com certificação energética B}/\text{Número total de Edifícios})*5)+((\text{Número de Edifícios com certificação energética C}/\text{Número total de Edifícios})*4)+((\text{Número de Edifícios com certificação energética D}/\text{Número total de Edifícios})*3)+((\text{Número de Edifícios com certificação energética E}/\text{Número total de Edifícios})*2)+((\text{Número de Edifícios com certificação energética}/\text{Número total de Edifícios})*1)$
A19	$(\text{Consumo de energia Renovável} / \text{Consumo de energia não renovável})100$
A20	Produção de Energia Renovável /Consumo total de energia
A21	$(\text{Áreas Protegidas}/ \text{Área do Território}) *100$
A22	$(\text{Rede Natura 2000 ocupada por Floresta Laurissilva}/ \text{Área Florestal}) *100$
A23	$(\text{Áreas de Proteção Especial - Rede Natura 2000}/ \text{Área do Território}) *100$
A24	Número de Recifes Artificiais/ Comprimento da Linha de Costa
A25	$(\text{Produção Total de resíduos}/ \text{População Residente})$
A26	Número de ecopontos públicos/ População Residente
A27	$(\text{Capitação da produção total de RSU}/ \text{População Residente}) /365$
A28	$(\text{Recolha Seletiva} / \text{Resíduos para a Reciclagem}) *100$
A29	$(\text{Recolha seletiva de Plástico} / \text{Recolha seletiva}) *100$
A30	Recolha seletiva de Plástico / População Residente
A31	$(\text{Recolha seletiva} / \text{Recolha total de resíduos sólidos urbanos})$
A32	$(\text{Número de Edifícios com recolha seletiva de resíduos}/ \text{Número Total de Edifícios}) *100$
A33	Número de acidentes Rodoviários /Número de veículos em circulação
A34	$(((((\text{Feridos em Acidentes Rodoviários}/\text{População Residente}) *10000)) *1) + (((\text{Vítimas Mortais em Acidentes Rodoviários}/\text{População Residente}) *10000))*3)$
A35	Número de Incêndios Rurais / Área do Território
A36	$\text{Descargas pontuais de efluentes sem tratamento}/ \text{Descargas Pontuais}) *100$
A37	$(((((\text{Feridos em Acidentes Rodoviários}/\text{População Residente}) *10000) *1) + (((\text{Vítimas mortais em Acidentes Rodoviários}/\text{População Residente})*10000))*3)$
A38	Número de intervenções de escarpas/ Proporção da área do território com declive superior a 45°
A39	$(\text{Comprimento de intervenção nas redes hidrográficas}/ \text{Rede Hidrográfica}) *100$
A40	$(\text{Número de deslizamentos registados} / \text{Proporção da área do território com declive superior a 45°})$
A41	$(\text{Número de elementos de patrulhamento pertencente na DFCI para área Florestal}/\text{Área Florestal})$
A42	Número de Incêndios por Área Florestal
A43	$(\text{Número de inundações}/ \text{Comprimento da Rede Hidrográfica})$
A44	$(\text{Número de ocorrências}/\text{Número de pessoas Residentes})$
A45	$(\text{Perdas Humanas devido a Catástrofes Naturais} / \text{População Residente}) *100$
A46	$(\text{Capacidade de Água pertencente a Defesa Florestal contra incêndios} / \text{Área Florestal}) *100$
A47	$(\text{Área com elevada suscetibilidade de incêndios florestais}/ \text{Área Total do Território}) *100$
A48	$(\text{Área com elevada suscetibilidade de inundações}/ \text{Área Total do Território}) *100$
A49	$(\text{Área com elevada suscetibilidade de Movimento em massa}/ \text{Área Total do Território}) *100$
A50	$(\text{Área florestal ardida}/ \text{Área florestal}) *100$
A51	$(\text{Edificações em zonas de Incêndios florestais identificadas pelos instrumentos de gestão territorial}/ \text{Número Total de edificações}) *100$
A52	$(\text{Edificações em zonas de risco natural identificadas pelos instrumentos de gestão territorial}/ \text{Número Total de edificações}) *100$
A53	Número de Instrumentos de prevenção e mitigação de desastres/ Área do Território

A54	Número de Pontos de Água pertencente a defesa florestal contra incêndios / Área Florestal do Território
A55	Sistema de alertas de monitorização de cheias em funcionamento/ Comprimento da Rede Hidrográfica
A56	(Sistema de alertas de monitorização de incêndio florestal em funcionamento/ Área Florestal do Território)
A57	(Área do território possível por parte das torres de vigia/ Área total do Território) *100
A58	(Área das Faixas de Gestão de Combustíveis concretizadas/ Área das Faixas de Gestão de Combustíveis presentes na defesa florestal contra incêndios) *100
A59	Número de Planos de Ruído/ Área com ruído muito elevado
A60	Área com ruído muito elevado / Área total do Território
A61	(Área Ocupada por espaços Verdes Urbanos/ Área Urbana) *100
A62	Somatório das idades dos edifícios / Número Total de Edifícios
A63	(Proporção da Área ocupada por Área Florestal + Proporção da Área Ocupada por Área Agrícola +Proporção da Área Ocupada por áreas húmidas e corpos de água) /Proporção da Área Ocupada por Áreas Urbanas)*100
A64	(Área ocupada por Área Artificializada em Estrutura Ecológica Municipal/ Estrutura Ecológica Municipal)*100
A65	((Número de locais de Áreas de recreio e Lazer em parques florestais/Área florestal) *1000) *2) +(((Número de locais de Áreas de recreio e lazer em áreas florestais não enquadrados em parques florestais/ Área Florestal*1000) *1)
A66	Número Total de Alojamentos / Total de População Residente
A67	Ano para monitorização de desenvolvimento sustentável - Ano da elaboração ou última revisão do plano
A68	Número de edifícios/ População Residente
A69	(Número de intervenção de arborização de espaços públicos / Área ocupada por Espaços Públicos *100
A70	Número de processos de reabilitação de espaços públicos/Número Total de processos totais de reabilitação de espaços públicos
A71	Somatório do número de pisos de edifícios/ Número de edifícios
A72	Número de Processos de reabilitação de espaços públicos em ARU/ Área ocupada por espaços públicos
A73	(Área ocupada em áreas de Estruturas Ecológica Municipal/ Total do Município) *100
A74	Número de Alojamentos Sociais/ Total da População Residente
A75	(Número de Alojamentos Finalizados no ano corrente/ Número Total de Alojamentos) *100
A76	(Número de Edifícios com necessidades de grandes reparações muito degradados/ Número Total de Edifícios) *100
A77	(Número de edifícios não exclusivamente residenciais/ Número Total de Edifícios) *100
A78	(Número de Edifícios Sociais Finalizados no ano corrente/ Número Total de Edifícios Sociais) *100
A79	Número de Fogos de Edifícios finalizados no ano corrente/ Número Total de Edifícios) *100
A80	Número de Fogos de habitação social finalizados no ano corrente/ Número Total de fogos de habitação social) *100
A81	Número de Fogos de habitação social finalizados no ano corrente/ Total da População Residente) *100
A82	Número de Queixas ou reclamações apresentadas por razões ambientais / Número Total de Edifícios
A83	(Áreas Agrícolas anteriormente ocupadas por áreas Agrícolas/ Área total do Território) *100
A84	(Áreas Agrícolas anteriormente ocupadas por áreas florestais/ Área total do Território) *100
E01	Número de Explorações Agrícolas / Superfície Agrícola Utilizada
E02	(Número de Hortas Urbanas/ Número Total de População Residente) *100
E03	(Número de produtores Agrícolas / Área agrícola) *100
E04	(Produtores Agrícolas Singulares com idade superior a 65 anos /produtores agrícolas singulares) *100
E05	Produção agrícola euros/ Superfície Agrícola Utilizada
E06	(Produção agrícola toneladas/População Residente
E07	Empresas agrícolas/Área Agrícola utilizada
E08	(Número de explorações Agrícolas com máquinas Agrícolas/ Número Total de Explorações Agrícolas) *100

E09	(Número de explorações Agrícolas com superfície irrigável/ Número Total de Explorações Agrícolas) *100
E10	(Área de Agricultura biológica/ Área Agrícola) *100
E11	(Produtores Agrícolas Singulares com idade superior a 65 anos /produtores agrícolas singulares) *100
E12	(Consumo de fertilizantes/ Área Agrícola) *100
E13	(Número de Bancos / População Residente) *1000
E14	(Caixas de Multibanco/ População Residente) *1000
E15	((Somatório da Distância para a cidade mais próxima) / (Número de locais)
E16	Dívida Pública das Câmaras Municipais / População Residente
E17	(Empresas/ População Residente) *100
E18	$IPC = (1 + CV*Factor1) / (1 + CV*FACT1Pond)*100$
E19	Somatório dos levantamentos per capita / População Residente
E20	Operações de multibanco realizadas / População residente
E21	(População que estuda ou trabalha noutra Município / População que efetua movimentos pendulares) *100
E22	Exportações de bens / Importações de Bens
E23	(Receitas das Câmaras Municipais / Despesas das Câmaras Municipais) *100
E24	((Natalidade de Empresas-Mortalidade de Empresas) / Número Total de Empresas) *100
E25	Valor acrescentado empresarial / Número de Empresas existentes
E26	(Unidades comerciais de dimensão relevante/ População Residente)
E27	Valor acrescentado empresarial / Número de Empresas existentes
E28	índice de Gini da Rendimento familiar per capita por profissão
E29	(População Desempregada / População na idade ativa) *100
E30	(População Desempregada com idade entre 15 a 24 anos/ População na idade ativa com idade entre 15 a 24 anos)*100
E31	Produção florestal de material não lenhoso / Área incluída de zonas de intervenção florestal
E32	Produção de madeira/ Área incluída de zonas de intervenção florestal
E33	Número de Produtores / Área de intervenção florestal
E34	Número de empresas florestais / Área de intervenção florestal
E35	Área de intervenção florestal / Área florestal não abrangida pela floresta Laurissilva
E36	Número de Produtores com idade superior a 65 anos/ Número de Produtores
E37	(Número de indústrias / População Residente) *100
E38	Produção Industrial / Número de indústrias
E39	Número de trabalhadores nas indústrias / Número de Indústrias
E40	Somatório da Capacidade tonelagem das embarcações piscatórias / Número de Embarcações piscatórias
E41	Somatório de idades das embarcações piscatórias (Número de Embarcações piscatórias
E42	Número de embarcações piscatórias/ Número de pescadores
E43	Número de estabelecimentos de aquicultura / Comprimento da Linha de costa
E44	Produção dos estabelecimentos de aquicultura Toneladas/ Valor da pesca descarregado
E45	Produção dos estabelecimentos de aquicultura Toneladas/ Número de estabelecimentos de aquicultura
E46	Número de pescadores matriculados com idade superior a 65 anos/ Número de pescadores
E47	Pesca descarregada toneladas / População Residente
E48	Toneladas de pesca descarregado / Valor de pesca descarregado
E49	Pesca descarregada toneladas / Número de pescadores matriculados
E50	Extensão dos corredores públicos qualificados para transporte Público em Km/ Comprimento da rede Rodoviária Municipal e Regional
E51	Somatório da idade média dos veículos de passageiros em circulação/ Total de veículos passageiros em circulação
E52	((Comprimento da Rede Viária Via Rápida/ Veículos em Circulação) *7) +((Comprimento da Rede



	Viária Via Expresso/ Veículos em Circulação)*5)+((Comprimento da Rede Viária Estrada Regionais/ Veículos em Circulação)*3)+((Comprimento de Rede Viária Estrada Municipal/Veículos em Circulação)*1)
E53	Número de estacionamentos públicos de transporte de passageiros / Número de veículos de passageiros em circulação
E54	Número de postos de carregamento para veículos elétricos / Total de veículos elétricos de passageiros em circulação
E55	Número de veículos de passageiros em circulação / Total da População Residente
E56	Número de viagens de transporte público/ População Residente
E57	Número de passageiros transportados em carreiras interurbanas / Total da distância em Km das viagens de carreiras interurbanas
E58	Número de passageiros transportados em carreiras urbanas / Total da distância em Km das viagens de carreiras urbanas
E59	Número de veículos Elétricos em circulação / Número Total de veículos
E60	(Número de vendas de automóveis novos e matriculados/ Número de veículos em circulação) *1000
E61	Número de passes escolares / Número de alunos matriculados
E62	Comprimento da rede pedonal/ Comprimento da rede rodoviária Municipal e Regional
E63	Comprimento da rede ciclovias/ Comprimento da rede rodoviária Municipal e Regional
E64	Somatório em minutos das deslocações pendulares da População Residente / População Residente que efetua movimentos pendulares
E65	(Número de vendas de automóveis novos e matriculados/ População Residente) *1000
E66	(Capacidade Hoteleira / Número de estabelecimentos Hoteleiros)
E67	(Número de dormidas nos 3 meses de maior ocupação/ Número de dormidas nos 3 meses de menor ocupação) *100
E68	Número de Dormidas / População Residente
E69	Somatório de preços de quartos de todos os Estabelecimentos Hoteleiros / Número de estabelecimentos hoteleiros
E70	Número de Empresas turísticas/ Número de Dormidas
E71	Receitas Hoteleiras / Número de Estabelecimentos Hoteleiros
E72	(Número de Dormidas / (Capacidade de Alojamento nos estabelecimentos hoteleiros*365)) *100
E73	(Número de dormidas nos 3 meses de maior ocupação/ Número Total de Dormidas na referência temporal)*100
I01	Número de centros de investigação e Desenvolvimento / População Residente) *100
I02	Número de relatórios Técnicos / Centros de investigação e Desenvolvimento
I03	(Posto telefónicos públicos / População Residente) *1000
I04	População com acesso a internet/ População Residente
I05	Número de Telemóveis / Total da População Residente
I06	Número de recursos humanos em investigação e desenvolvimento / População Residente
I07	(Receitas em investigação e desenvolvimento - Despesas em investigação e Desenvolvimento) / Número de relatórios técnicos
I08	(Número de telefones fixos / População Residente) *100
I09	Número de telemóveis com tarifário 3G/ Número de Telemóveis
I10	(Bombeiros municipais / População Residente) *1000
I11	Despesa Ambiental Municipal/ População Residente
I12	(Número de Voluntariado Formal/ População Residente) *100
I13	(Polícias / População Residente) *1000
I14	(Número de empresas e instituições com um sistema de gestão implementado/ Total de Empresas e instituições) *100
I15	(Número total de organizações não governamentais ambientalistas / Total de organizações) *100
I16	(Número total de organizações não governamentais/ População Residente
I17	((Número de eleitores- Número de votos) /Número de eleitores) *100

S01	Despesa Pública em Proteção Social / Número de Habitantes
S02	(Número de IPSS/ Número de Habitantes)*1000
S03	((Número de pessoas com idade superior a 65 anos inscritos em lares / Número de pessoas com idade superior a 65 anos) *100) +((Número de pessoas com idade superior a 65 anos inscritos em centros de dia/ Número de pessoas com idade superior a 65 anos) *100) /2)
S04	(Número de pessoas matriculadas com idade superior a 65 anos, na Universidade Sénior / População Residente com idade superior a 65 anos) *100
S05	(Número de habitantes inseridos em IPSS / Total de Habitante) *100
S06	(Número de indivíduos em famílias institucionais/ Número Total de população) *100
S07	População residente sem abrigo / Total da População Residente
S08	Agregados familiares em Habitações sociais / Total de agregados
S09	(Número de famílias clássicas unipessoais/ Número de famílias Clássicas) *100
S10	Proporção de número de Benefícios ativos de todos regimes e pensionistas pelo total da população residente
S11	((Número de lares /População Residente com idade superior a 65 anos) *1000)+((Número de centros de dia /População Residente com idade superior a 65 anos)*1000)
S12	(Número de Universidade Sénior / População Residente com idade superior a 65 anos) *1000
S13	Somatório das rendas de habitação social / Número de habitações sociais
S14	(Área de instalações desportiva/ População Residente) *100
S15	(Número de bibliotecas Públicas/ População Residente) *100
S16	Despesas Culturais / População Residente
S17	Número de geossítios/ Área total do Território
S18	(Somatório de lugares disponíveis em recintos culturais/ Número de recintos culturais) *100
S19	Número de Clubes desportivos/ População Residente
S20	Número de espectadores ao vivo em seções de espetáculos / Número de Habitantes
S21	Número de federados / Número de clubes desportivos
S22	Número de federados / Habitante
S23	(Número de museus/ Número de habitantes) *10000
S24	(Número de recintos culturais/ Número de habitantes) *1000
S25	Número de seções de espetáculos ao vivo/ Número de habitantes
S26	Número de utilizadores de bibliotecas/ Número de bibliotecas
S27	Número de alunos em desporto escolar / Número total de alunos matriculados no ensino básico e secundário
S28	Número de visitantes a museus/ Número de museus
S29	Edifícios históricos classificados / Número Total de Edifícios
S30	Comprimento das Levadas incluídas no território / Área total do Território
S31	(Despesa em educação/ Número de alunos matriculados no ensino básico e secundário
S32	(Número de estabelecimento de ensino básico + Número de estabelecimento de ensino secundário) / (Número de estudantes matriculados no ensino básico + Número de estudantes matriculados no ensino secundário)*100
S33	((Taxa de população residente com ensino básico *1) + (Taxa de população residente com ensino secundário *3) + (Taxa de população residente com ensino superior*5)) /9
S34	Somatório das notas de Matemática A nos exames nacionais / Número de provas de Matemática A no exame Nacional
S35	Somatório das notas de Português nos exames nacionais / Número de provas de Português no exame Nacional
S36	(Número de matriculados nas escolas no ensino básico e secundário /Número de população residente entre 6 a 18 anos) *100
S37	(População Residente Analfabeta/ População Residente) *100
S38	(Número de reprovagens ou desistências de alunos no ensino básico e secundário/Número de alunos) *100
S39	(Condenados em processos crime/ Número de condenados em processos crime) *100

S40	(Número de crimes contra a vida em sociedade/ Número de Crimes) *100
S41	(Número de crimes / População Residente) *100
S42	População Residente/ Área do Território
S43	Somatório das idades da população Residente/ População Residente
S44	População Residente / Agregados Familiares
S45	((Número de Nados Vivos-Número de óbitos) / População Residente) *100
S46	((Imigrantes- Emigrantes) / População Residente) *100
S47	((População Residente na referência Temporal mais atual/ População Residente na referência Temporal transata) ^ (1/Diferença de anos entre referências Temporais) -1) *100
S48	(População Residente com idade superior a 65 anos / População residente com idade inferior a 14 anos) *100
S49	(Consultas no centro de Saúde/ População Residente) *1000
S50	Despesa Pública de Saúde/População Residente) *1000
S51	((((Número de Hospitais/ População Residente) *100.000) *7) +(((Número de Clínicas/ População Residente) *1.000) *5) +(((Número de Centros de Saúde/ População Residente) *10.000) *3) +(((Número de Farmácias/ População Residente) *1000) *1)
S52	((((Número de Médicos/ População Residente) *100) *5) +(((Número de Enfermeiros/ População Residente) *100) *3) +(((Número de Farmacêuticos/ População Residente) *100) *1)
S53	(Número de suicídios / Número de óbitos) *100
S54	(Número de crianças vacinadas/ Número de nados vivos) *100
S55	(Número de deficientes com superior a 60% de deficiência/ População Residente) *100
S56	(Número de óbitos provocados por doenças respiratórias / Número de óbitos) *100
S57	Número de óbitos da população residente com idade inferior a 1 ano / Número de nados-vivos) *100
S58	(Número de óbitos da mãe no parto/ Número de nados vivos) *100
S59	(Número de suicídios / Número de óbitos) *100

## 6. Escala do Indicador

**Quadro 30 - Escala do Indicador (Positivo/Negativo)**

Escala do Indicador	Is		COD
	Nº	%	
Positivo	152	65,2	A02; A04-A09; A11; A15-A16; A18-A24;A26; A28; A31-A32; A38-A39; A41; A46; A53-A59; A61; A63; A65-A66; A68-A74; A77-A81; E01-E10; E13-E14; E17-E20; E22-E24; E26-E27; E31-E35; E37-E40;E42-E45;E47; E49-E50; E52-E63; E65-E66; E68; E70-E72; I01-I06; I08-I11; I13-I16;S02-S04; S11-S12; S14-S15; S17-S30; S32-S36;S42; S44-S47; S51-S52; A54
Negativo	81	34,8	A01; A03; A10; A12 - A14; A17; A25; A27; A29-A30; A33-A37; A40; A42-A45; A47-A52; A60; A62; A64;A67; A76; A82-A84; E11-E12; E15-E16; E21; E25; E28-E30; E36; E41; E46; E48; E51; E64; E67; E69; E73; I07; I12; I17; S01; S05-S10; S13; S16; S31; S37-S41; S43; S48-S50; S53; S55-S59
Total			233

## 7. Periodicidade por indicador

**Quadro 31 - Periodicidade do indicador simples**

Periodicidade	Is		COD
	Nº	%	
Anual	188	80,7	A01-A15; A17; A19-A31; A33-A46; A50; A53-A57; A65; A67; A69-A70; A72; A74; A78; A82; E02; E04-E07; E11-E20; E22-E34; E36-E51; E53-E61; E65-E73; I01-I11; I13-I17; S01-S05; S08-S32; S34-S36; S38-S42; S45-S54; E56-E59
4 anos	1	0,43	I17
10 anos	44	18,9	A16; A18; A47-A49; A51-A52; A58-A64; A66; A68; A71; A73; A75-A77; A79-A81; A83-A84; E01; E03; E08-E10; E21; E35; E52; E62-E64; S06-S07; S33; S37; S43-S44; S55
<b>Total</b>			<b>233</b>

## 8. Metas específicas por Indicador

**Quadro 32 - Metas específicas por indicador simples**

COD Is	Metas
A01	Igual a 0%
A04	Igual a 100%
A05	Igual a 100%
A06	Superior a 20%
A07	Igual a 100%
A09	Igual a 100%
A10	Igual a 0%
A11	Superior 0
A12	Inferior 0
A15	Superior 4
A18	Superior 3
A19	Superior 30 %
A20	Superior 30%
A21	Superior 50%
A22	Superior 75%
A23	Superior 50%
A28	Superior 20%
A29	Superior 80%
A31	Igual a 100%
A32	Igual a 100%
A47	Inferior 25%
A48	Inferior 25%
A49	Inferior 25%
A50	Igual a 0
A51	Igual a 0
A52	Igual a 0
A57	Superior 75%

A58	Superior 75%
A60	Inferior 25%
A61	Superior 25%
A63	Inferior 30%
A64	Igual a 100%
A67	Inferior 10
A70	Superior 50%
A73	Superior 75%
A76	Igual a 0
A77	Superior a 25%
A83	Superior 0
A84	Superior 0
E04	Igual a 100
E08	Superior 50%
E09	Superior 50%
E10	Superior 80%
E11	Inferior a 10%
E18	Superior 100
E21	Superior a 50%
E22	Superior 1
E23	Superior 100
E24	Superior 0
E29	Inferior 5%
E30	Inferior 10%
E35	Superior 50%
E36	Inferior 10%
E46	Inferior 10%
E50	Superior 25%
E55	Superior 0,5
E59	Superior 75%
E61	Superior 50%
E67	Inferior 300
E72	Superior 60%
E73	Inferior 20%
I02	Superior 1
I04	Superior 75%
I05	Superior 0,8
I07	Superior 0
I08	Superior 80%
I09	Superior 80%
I10	Superior 10
I12	Superior 20%
I13	Superior 10
I14	Superior 75%
I15	Superior 75%
I16	Superior 0,001

I17	Superior 50%
S02	Superior 1
S03	Superior 50%
S04	Superior 50%
S05	Inferior 5%
S06	Inferior 5%
S07	Inferior 1%
S08	Inferior 5%
S09	Inferior 5%
S10	Inferior 5%
S14	Superior 4 m2
S15	0,001
S23	Superior 10
S24	Superior 1
S32	Superior 1
S33	Superior 11,1
S34	Superior 10
S35	Superior 10
S36	Superior 100
S37	Igual a 0%
S38	Inferior 10%
S39	Inferior 1%
S40	Inferior 5%
S41	Inferior 10%
S45	Superior 0
S46	Superior 0
S47	Superior 1
S48	Inferior 100
S51	Superior 16
S52	Superior 9
S53	Igual a 0%
S54	Igual a 100%
S55	Inferior 10%
S56	Inferior a 10%
S57	Igual a 0%
S58	Igual a 0%
S59	Igual a 0%

## 9. Modelos de normalização

**Quadro 33 - Modelos de Normalização por indicador simples**

Modelo de Normalização	Is		COD
	Nº	%	
1	18	7,7	A04-A05; A07; A09; A31; A50-A52; A64; A76; E04; S37; S53-S54; S56-S59
2	57	24,5	A01; A06; A10; A18-A19; A22; A28-A29; A47-A49; A57-A58; A60-A61; A63; A70; A73; A77; E08-E11; E21; E28-E30; E35-E36; E50; E59; E61; E72-E73; I04; I12; I14-I15; I17; S03-S10; S33-S35; S38-S41; S55
3A	35	15,1	A11; A12; A20-A21; A23; A67; A83-A84; E18; E22-E24; E55; E67; I02; I05; I07-I10; I13; I16; S02; S14; S15; S23-S24; S32; S36; S45-S48; S51-S52
3B	0	0,00	
3C	0	0,00	
4	9	3,9	A69; A75; A79; A80; E60; E68; S22; S27; S29;
5A	114	48,9	A02; A03; A08; A13-A14; A16; A17; A24-A27; A30; A33-A46; A53-A56; A59; A62; A65-A66; A68; A71-A72; A74; A78; A81; A82; E01-E03; E05-E07; E12-E17; E19-A20; E25-E27; E31-E34; E37-E49; E51-E54; E56-E58; E62-E66; E69-E71; I01; I03; I06; I11; S01; S11-S13; S16-S21; S25-S26; S28; S30-S31; S42-S44; S49-S50
5B	0	0,00	
5C	0	0,00	

## 10. Equações calculadas

**Quadro 34 - Equações obtidas por referência temporal**

Equações calculadas	Is		COD
	Nº	%	
2001	114	50,2	A01; A03-A07; A09-A10; A15; A17-A19; A22; A28-A29; A31-A32; A47-A52; A57-A58; A60-A64; A66-A68; A70; A73; A76-77; A79; E01; E04; E08-E11; E13-E15; E18-E21; E28-E30; E35-E36; E50; E59; E61; E64-E65; E72-E73; I03; I04; I08; I10-I12; I14-I15; I17; S03-S10; S16; S18-S25; S32-S49; S53-S59
2011	136	58,4	A01-A10; A15-A19; A21-A23; A28-A29; A31-A32; A37; A42; A37; A42; A47 - A52; A57-A58; A60-A64; A66-A68; A70; A73-A74; A76-A79; E01; E04; E07-E11; E13-E24; E27-E30; E35-E37; E50; E59; E61; E64-E69; E71-E73; I03-I04; I08; I10-I12; I14-I15; I17; S03-S10; S13; S16; S18-S25; S32-S49; S52-S59
2017	136	58,4	A01-A10; A15-A19; A21-A23; A28-A29; A31-A32; A37; A42; A37; A42; A47 - A52; A57-A58; A60-A64; A66-A68; A70; A73-A74; A76-A79; E01; E04; E07-E11; E13-E24; E27-E30; E35-E37; E50; E59; E61; E64-E69; E71-E73; I03-I04; I08; I10-I12; I14-I15; I17; S03-S10; S13; S16; S18-S25; S32-S49; S52-S59
Somatório	386	55,2	
Total	233*3 = 699		

## Anexo VIII – Avaliação da Metodologia e Criação de Índice

**Tabela 17 - Resultados por Domínio - Referência Temporal 2001**

	2001						Média
	Funchal	Machico	Santana	P. Moniz	R. Brava	C. Lobos	
Água	0,63	0,80	0,84	0,86	0,93	0,73	0,80
Ambiente Marinho e Costeiro	--	--	--	--	--	--	--
Ar e Clima	--	--	--	--	--	--	--
Energia	0,00*	0,24*	0,74*	0,49*	0,65*	0,76*	0,48*
Natureza e Biodiversidade	--	--	--	--	--	--	--
Resíduos	0,88*	0,60*	0,96*	0,10*	0,86*	0,78*	0,70*
Riscos	--	--	--	--	--	--	--
Ruído	--	--	--	--	--	--	--
Solos e Ordenamento do Território	0,44	0,34	0,33	0,35	0,35	0,30	0,35
Transportes e Mobilidade	0,49	0,32	0,30	0,38	0,28	0,24	0,33
Cultura	0,60	0,28	0,26	0,20	0,22	0,33	0,31

\*Apenas foi incluído um Indicador Simples

**Tabela 18 - Resultados por Domínio - Referência Temporal 2011**

	2011						Média
	Funchal	Machico	Santana	P. Moniz	R. Brava	C. Lobos	
Água	0,69	0,71	0,68	0,66	0,51	0,65	0,65
Ambiente Marinho e Costeiro	0,40	0,30	0,76	1,00	0,54	0,00	0,50
Ar e Clima	--	--	--	--	--	--	--
Energia	0,36	0,39	0,70	0,58	0,57	0,39	0,50
Natureza e Biodiversidade	0,22	0,31	0,60	0,91	0,46	0,36	0,48
Resíduos	0,88*	0,60*	0,96*	0,10*	0,86*	0,78*	0,70*
Riscos	0,54	0,35	0,54	0,88	0,33	0,72	0,56
Ruído	--	--	--	--	--	--	--
Solos e Ordenamento do Território	0,36	0,60	0,57	0,64	0,38	0,51	0,51
Transportes e Mobilidade	0,47	0,24	0,25	0,26	0,22	0,17	0,27
Cultura	0,60	0,35	0,35	0,33	0,33	0,26	0,37

\*Apenas foi incluído um Indicador Simples, mas não foi atualizado



**Tabela 19 - Resultados por Domínio - Referência Temporal 2017**

	2017						Média
	Funchal	Machico	Santana	P. Moniz	R. Brava	C. Lobos	
Água	0,83**	0,81**	0,77**	0,89**	0,78**	0,74**	0,80**
Ambiente Marinho e Costeiro	0,27	0,18	0,72	1,00	0,16	0,15	0,41
Ar e Clima	--	--	--	--	--	--	--
Energia	0,36	0,39	0,70	0,58	0,57	0,39	0,50
Natureza e Biodiversidade	0,22	0,32	0,60	0,91	0,46	0,40	0,48
Resíduos	0,88*	0,60*	0,96*	0,10*	0,86*	0,78*	0,70*
Riscos	0,46	0,45	0,73	0,64	0,32	0,38	0,50
Ruído	--	--	--	--	--	--	--
Solos e Ordenamento do Território	0,32	0,48	0,65	0,56	0,47	0,41	0,48
Transportes e Mobilidade	0,47	0,22	0,22	0,26	0,38	0,19	0,29
Cultura	0,54	0,57	0,25	0,59	0,26	0,31	0,42

\*Apenas foi incluído um Indicador Simples, mas não foi atualizado

\*\* Foram incluídos todos os Indicadores Compostos