

Gestão de Resíduos na Universidade dos Açores: caracterização da produção e medidas para aumentar a taxa de reciclagem e valorização orgânica (aplicação ao *campus* de Ponta Delgada)

Dissertação de Mestrado

Henrique Roma Figueiredo

Mestrado em

AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA



Gestão de Resíduos na Universidade dos Açores: caracterização da produção e medidas para aumentar a taxa de reciclagem e valorização orgânica (aplicação ao *campus* de Ponta Delgada)

Dissertação de Mestrado

Henrique Roma Figueiredo

Orientadora

Professora Doutora Sílvia Alexandra Bettencourt de Sousa Quadros

Dissertação de Mestrado submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ambiente, Saúde e Segurança



Resumo

A presente dissertação visa descrever e refletir sobre a gestão de resíduos sólidos e a sua relação com a sustentabilidade ambiental institucional. Este documento apresenta uma análise crítica e reflexiva das práticas relativas à produção dos resíduos, composição dos resíduos, bem como às respectivas actividades geradoras.

Foi concretizado um estudo acerca da produção e composição de resíduos gerados no *campus* de Ponta Delgada da Universidade dos Açores, percentagem potencial de resíduos sujeitos a reciclagem, e produção de resíduos por utilizador, cujos dados foram recolhidos mediante observação apoiada em registos fotográficos, pesagens mensais de resíduos e tratamento de dados.

Além disso, realizou-se a consulta dos registos de resíduos produzidos e enviados diretamente para entidades operadoras de resíduos, análises no *campus*, interação com as equipas de limpeza, análise da produção de resíduos e identificação de estratégias para redução, reutilização e reciclagem.

Assim, numa primeira parte, apresenta-se a revisão bibliográfica onde são abordadas questões sobre a importância da sensibilização, prevenção e ação face aos principais desafios ambientais emergentes na atualidade, onde se tenciona relevar o papel das Universidades como potenciais pioneiros na mudança de mentalidades e atitudes, e onde se apresentam diferentes tipos de soluções para a valorização dos resíduos produzidos.

Numa segunda parte, realiza-se o aprofundamento da prática onde se apresentam as metodologias utilizadas no estudo sobre caracterização dos resíduos ao nível universitário realizado no *campus*, tendo sempre presente uma perspectiva crítica e reflexiva sobre o trabalho desenvolvido.

Na última parte deste documento, tiram-se as ilações e considerações finais sobre o estudo desenvolvido, de forma a enumerar algumas soluções viáveis para o desenvolvimento da sustentabilidade da instituição no âmbito da gestão de resíduos.

Palavras-Chave: resíduos, sustentabilidade, redução, reutilização, reciclagem, Universidade dos Açores, *campus*.

Abstract

The present dissertation aims to describe and reflect on solid waste management and its relationship with institutional environmental sustainability. This document presents a critical and reflective analysis of practices concerning with waste production, waste composition, and their generating activities.

A study was carried out on the production and composition of waste generated on Azores University *campus* of Ponta Delgada, potential percentage of waste recycling, and waste production per user, whose data were collected through observation based on photographic records, monthly waste weights and data processing.

Were also considered the records of waste produced and sent directly to waste operators, analysis on *campus*, interaction with cleaning teams, analysis of waste production and identification of strategies for reduction, reuse and recycling.

Thus, in the first part, the bibliographic review is presented, covering issues related to the importance of awareness, prevention and action in relation to the main emerging environmental challenges in the present time, where it is intended to draw a current scenario of waste management and highlight the role of Universities as potential pioneers in changing attitudes, and where there are different types of solutions for the valorization of waste produced.

In a second part, before the field work results, the used methodology to waste characterization is presented, always bearing in mind a critical and reflective perspective on the work developed.

In the last part of this document, the final conclusions on the undisclosed study are taken, in order to enumerate some viable solutions for the improvement of the waste reduction and recycling.

Key-words: waste, sustainability, reduction, reuse, recycling, University of the Azores, *campus*.

“...Enfim duma escolha faz-se um desafio
Enfrenta-se a vida de fio a pavio
Navega-se sem mar, sem vela ou navio
Bebe-se a coragem até dum copo vazio
E vem-nos à memória uma frase batida
Hoje é o primeiro dia do resto da tua vida.....”

O Primeiro Dia - Sérgio Godinho

Agradecimentos

Decerto, a produção deste trabalho não teria sido possível sem a colaboração daqueles a quem agora me refiro. A todos, os meus sinceros agradecimentos.

Aos meus pais, pelo apoio e paciência ao longo de todos estes anos, pois sem eles, este trabalho não teria sido possível.

À Telma, por ser um dos pilares da minha vida e por ter estado sempre presente durante toda esta jornada, por me ter apoiado em todo o processo. Agradeço-lhe ainda todo o tempo abdicado da minha companhia para que fosse possível a concretização deste projeto.

A todas as funcionárias e colaboradoras das equipas de limpeza e manutenção do *campus*, pela gentileza e amabilidade prestada na recolha e armazenamento dos resíduos pelas várias zonas.

Ao Senhor José Cabral Machado pela disponibilidade, rapidez e incentivo prestado, bem como pelo interesse demonstrado pelo tema e sua colaboração, nomeadamente pelas diversas informações prestadas e por ter sido incansável na recolha e pesagem dos materiais. Foi, certamente um protagonista indispensável para a concretização desta dissertação.

Ao Professor Doctor João de Ávila Barcelos pelas palavras de motivação no início deste desafio e pelo conhecimento transmitido ao longo da unidade curricular do mestrado.

À minha Orientadora, Professora Doutora Sílvia Alexandra Bettencourt de Sousa Quadros, deixo o meu profundo agradecimento pelo acolhimento da Dissertação, pela orientação e incentivo, por todo o auxílio despendido ao longo desta tese e principalmente por acreditar sempre que seria possível a criação deste trabalho.

Índice Geral

Resumo	ii
Abstract	iii
Agradecimentos.....	iv
Índice de Ilustrações.....	vii
Índice de Quadros.....	viii
Índice de Gráficos	x
Índice de Equações	xi
Listas de siglas utilizadas	xii
1. Introdução	1
1.1. Enquadramento	1
1.2. Objectivos e âmbito do estudo.....	1
1.3. Estrutura do trabalho.....	2
2. Revisão Bibliográfica.....	4
2.1. Desafios ambientais das sociedades actuais	4
2.1.1. Alterações climáticas.....	4
2.1.2. Economia circular	6
2.1.3. Metas da União Europeia.....	9
2.1.4. Emissão de GEE	11
2.1.5. Energia.....	12
2.1.6. Qualidade do Ar	21
2.1.7. Plásticos e micro plásticos.....	24
2.1.8. Gestão de Resíduos.	27
2.2. Gestão de resíduos na Região Autónoma dos Açores (RAA).....	32
2.2.1. Enquadramento legal	32
2.2.2. Fileiras de resíduos.....	35
2.2.3. Reduzir, reutilizar e reciclar	37
2.2.4. Entidades gestoras de resíduos na RAA	38
2.2.5. E-GAR.....	39
2.2.6. Produção de resíduos urbanos na Região Autónoma dos Açores em 2017	40
2.3. Sustentabilidade ambiental no Ensino Superior Público.....	43
2.3.1. Conceito de sustentabilidade.....	43
2.3.2. Papel da Universidade como motor de mudança nas sociedades	45
2.3.3. Caracterização de resíduos em universidades.....	47
2.4 Tipo de valorização e eliminação.....	50
2.4.1. Valorização material.....	50
2.4.2. Valorização energética	52

2.4.3. Eliminação.....	53
2.5. Sensibilização da população para os 3 RRR's	54
3. Material e métodos.....	56
3.1. Inventário dos equipamentos de deposição de resíduos.....	56
3.2. Pesagens mensais de resíduos.....	57
3.3. Caracterização qualitativa dos resíduos equiparados a urbanos.....	61
3.3.1. Metodologia aplicada ao caso de estudo	61
3.4. Cálculo de indicadores	67
3.4.1- Taxa Potencial de Reciclagem	67
3.4.2- Produção <i>per capita</i> de resíduos	67
3.5. Planeamento na distribuição dos ecopontos	68
4. Caracterização do caso de estudo	69
5. Resultados e discussão	73
5.1- Pesagens mensais de resíduos.....	73
5.2- Caracterização qualitativa dos resíduos.....	85
5.2.1- Bar.....	85
5.2.2- Complexo Científico	91
5.2.3- Reitoria.....	95
5.2.4- Faculdade de Economia e Gestão/Faculdade de Ciências Sociais e Humanas.....	98
5.2.5- Serviço de Gestão Académica e Tesouraria.....	100
5.2.6- Escola Superior de Saúde.....	103
5.2.6- Snack-Bar.....	105
5.3. Cálculo de Indicadores	108
5.3.1-Taxa Potencial de Reciclagem estimada para o mês de Maio.....	108
5.3.2-Produção <i>per capita</i> de resíduos	110
5.3.3-Casos comparativos.....	112
5.4. Distribuição dos ecopontos.....	113
6. Conclusões e desenvolvimentos futuros.....	114
Referências Bibliográficas.....	119
Anexos	124

Índice de Ilustrações

Ilustração 1. Economia Circular.	7
Ilustração 2-Consumo Final por origem. (Fonte: Agência Internacional de Energia).	12
Ilustração 3.Consumo final por localização geográfica (Fonte: Agência Internacional de Energia).	13
Ilustração 4. Produção de Energia Renovável em Portugal Continental no ano de 2016.	14
Ilustração 5. Produção de Eletricidade por fonte de energia na R.A. da Madeira em 2016.	15
Ilustração 6. Produção de Eletricidade com base em Energia Renovável e Fóssil nos Açores em 2016.	16
Ilustração 7. Esquema Central Hidroelétrica.	20
Ilustração 8 Localização do estudo nas Ilhas Baleares, Espanha.	25
Ilustração 9-Tipologias de resíduos.	40
Ilustração 10-Localização dos equipamentos exteriores de deposição de resíduos no <i>campus</i> de Ponta Delgada.	56
Ilustração 11. Metodologia adotada para a caracterização de resíduos	58
Ilustração 12-Locais de estudo pré-definidos para recolha de resíduos.	59
Ilustração 13. Equipamentos usados na pesagem de resíduos.	60
Ilustração 14- <i>Campus</i> de Ponta Delgada, Universidade dos Açores.	69
Ilustração 15-Identificação das categorias recicláveis nos resíduos provenientes da recolha indiferenciada do -Bar (Papel/Cartão a branco, Plásticos a vermelho, Bio-resíduos a amarelo).	87
Ilustração 16- Vidro-Bar.	88
Ilustração 17-Identificação de subcategorias nos resíduos provenientes da recolha separativa de Bar - Papel/Cartão (Bar)	90
Ilustração 18-Identificação de subcategorias nos resíduos provenientes da recolha separativa do Bar – Embalagens de plástico/metálico e ECAL	91
Ilustração 19- Identificação das categorias recicláveis nos resíduos provenientes da recolha indiferenciada do Complexo Científico (Papel/Cartão a branco, Plásticos a vermelho, Bio-resíduos e Têxteis sanitários a amarelo, Vidro a azul).	94
Ilustração 20-Identificação de subcategorias nos resíduos provenientes da recolha separativa do Complexo Científico – Embalagens de plástico.	95
Ilustração 21-Identificação de subcategorias nos resíduos provenientes da recolha separativa do Bar – Embalagens de plástico/metálico e ECAL	97
Ilustração 22-Identificação de subcategorias nos resíduos provenientes da recolha separativa do Edifício de Ciências Humanas– Papel/cartão.	99
Ilustração 23-Identificação de subcategorias nos resíduos provenientes da recolha separativa do Edifício de Ciências Humanas- Plástico/metálico/ECAL.	100
Ilustração 24-Identificação de subcategorias nos resíduos provenientes da recolha separativa no Serviço de Gestão Académica e Tesouraria – Papel/cartão.	101
Ilustração 25. Identificação de subcategorias nos resíduos provenientes da recolha separativa do Snack Bar- Plástico/metálico/ECAL.	107
Ilustração 26. Identificação de subcategorias nos resíduos provenientes da recolha separativa do Snack Bar- Vidros.	107
Ilustração 27. Hipótese de distribuição dos ecopontos.	113

Índice de Quadros

Quadro 1. Tipos de microplásticos.....	26
Quadro 2. Sub-tipos de microplástico.....	26
Quadro 3. Produção de resíduos por agregados e atividades, em 2014. (Fonte: Eurostat).	28
Quadro 4- Tratamento de Resíduos, em 2014 (Fonte: Eurostat).....	30
Quadro 5 - Fluxos específicos de resíduos, de acordo com o DLR nº29/2011/A, de 16 de Novembro.....	33
Quadro 6-Entidades Gestores na RAA (fonte: Azores.gov.pt).....	39
Quadro 7. Categorias e subcategorias do estudo da Universidade NBC (Canadá).....	49
Quadro 8. Capacidade instalada para deposição de resíduos no <i>campus</i> (L).....	57
Quadro 9-Calendarização adoptada para o estudo.....	59
Quadro 10. Calendário Académico referente ao ano lectivo 2017/2018.....	60
Quadro 11. Frequência estimada de recolha indiferenciada e selectiva (n.º dias/mês).....	61
Quadro 12. Metodologia de caracterização de resíduos de acordo com Levy (2006).....	62
Quadro 13. Categorias e subcategorias adotadas, de acordo com a Portaria n.º 851/2009, de 7 de Agosto.....	63
Quadro 14- Número de alunos no <i>campus</i> de Ponta Delgada por zonas de estudo, 2017- 2018 (L-Licenciatura, PG-Pós-Graduação, M-Mestrado, D-Doutoramento).....	70
Quadro 15. Efetivo de alunos, docentes, investigadores, funcionários e bolseiros.....	72
Quadro 16 Quantidade de resíduos pesados no Snack-Bar pelo SASUA (set17-abr18)...	72
Quadro 17 Total de Resíduos recolhidos em cada zona no período entre Dezembro 2017 e Julho 2018.....	73
Quadro 18 Resultados das pesagens mensais de resíduos produzidos na Zona 1.....	74
Quadro 19 Resultados das pesagens mensais de resíduos produzidos na Zona 2.....	74
Quadro 20 Resultados das pesagens mensais de resíduos produzidos na Zona 3.....	75
Quadro 21. Resultados das pesagens mensais de resíduos produzidos na Zona 4.....	75
Quadro 22. Resultados das pesagens mensais de resíduos produzidos na Zona 5.....	75
Quadro 23. Resultados das pesagens mensais de resíduos produzidos na Zona 6.....	76
Quadro 24. Resultados das pesagens mensais de resíduos produzidos na Zona 7.....	76
Quadro 25. Resultados das pesagens mensais de resíduos produzidos na Zona 8.....	77
Quadro 26. Resultados das pesagens mensais de resíduos produzidos na Zona 9.....	77
Quadro 27. Resultados das pesagens mensais de resíduos produzidos na Zona 10.....	78
Quadro 28. Resultados das pesagens mensais de resíduos produzidos na Zona 11.....	78
Quadro 29. Resultados das pesagens mensais de resíduos produzidos na Zona 12.....	78
Quadro 30. Produção estimada de resíduos para a duração do estudo-8meses.....	85
Quadro 31– Caraterização geral dos resíduos recolhidos no Bar.....	85
Quadro 32 –Caracterização dos resíduos provenientes da recolha indiferenciada do Bar	86
Quadro 33 –Caracterização dos resíduos provenientes da recolha separativa do Bar – Vidro.....	88
Quadro 34–Caracterização dos resíduos provenientes da recolha separativa do Bar – Papel/cartão.....	89
Quadro 35 –Caracterização dos resíduos provenientes da recolha separativa do Bar – Plástico/metal/ECAL.....	90
Quadro 36 –Caraterização geral dos resíduos recolhidos no Complexo Científico.....	92
Quadro 37 –Caracterização dos resíduos provenientes da recolha indiferenciada do Complexo Científico para o Saco nº1.....	92
Quadro 38–Caracterização dos resíduos provenientes da recolha separativa de plástico para o Complexo Científico.....	95
Quadro 39 –Caraterização geral dos resíduos recolhidos na Reitoria.....	96
Quadro 40 –Caracterização dos resíduos provenientes da recolha separativa da Reitoria – Papel/cartão.....	96

Quadro 41 –Caracterização dos resíduos provenientes da recolha separativa da Reitoria – Plástico/metal/ECAL	97
Quadro 42 –Caraterização geral dos resíduos recolhidos no Edifício de Ciências Humanas	98
Quadro 43 –Caracterização dos resíduos provenientes da recolha separativa da Edifício de Ciências Humanas – Papel/cartão.....	98
Quadro 44 – Caracterização dos resíduos provenientes da recolha separativa do Edifício de Ciências Humanas- Plástico/metal/ECAL.....	99
Quadro 45 – Caraterização geral dos resíduos recolhidos no Serviço de Gestão Académica e Tesouraria	100
Quadro 46 – Caracterização dos resíduos provenientes da recolha separativa no Serviço de Gestão Académica e Tesouraria – Papel/cartão.....	101
Quadro 47 – Caracterização dos resíduos provenientes da recolha separativa no Serviço de Gestão Académica e Tesouraria - Plástico/metal/ECAL.....	102
Quadro 48 – Caraterização geral dos resíduos recolhidos na Escola Superior de Saúde.	103
Quadro 49 – Caracterização dos resíduos provenientes da recolha separativa da na Escola Superior de Saúde– Papel/cartão	103
Quadro 50 – Caracterização dos resíduos provenientes da recolha separativa na Escola Superior de Saúde.- Plástico/metal/ECAL	104
Quadro 51 – Caraterização geral dos resíduos recolhidos no Snack-Bar.....	105
Quadro 52 – Caracterização dos resíduos provenientes da recolha separativa do Snack Bar – Papel/cartão.....	106
Quadro 53 – Caracterização dos resíduos provenientes da recolha separativa do Snack Bar- Plástico/metal/ECAL.....	106
Quadro 54. Cálculo da Taxa Potencial de Reciclagem.	108
Quadro 55. Folha de cálculo com estimativas mensais totais de recolha separativa de 24 de Maio.	108
Quadro 56. Folha de cálculo com estimativas mensais totais de recolha indiferenciada de 24 de Maio, para as zonas 1-8.	109
Quadro 57. Folha de cálculo com estimativas mensais totais de recolha indiferenciada de 24 de Maio, para as zonas 9-12.	109
Quadro 58. Folha de cálculo com estimativas mensais totais de resíduos recicláveis nos resíduos indiferenciados de 24 de Maio, para as zonas 1-8.	110
Quadro 59. Folha de cálculo com estimativas mensais totais de resíduos recicláveis nos resíduos indiferenciados de 24 de Maio, para as zonas 9-12.	110
Quadro 60. Comparação de indicadores entre várias instituições.	112
Quadro 61. Quantidade de resíduos transportados para operadores licenciados em 2018.	124

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Emissão de gases de efeito de estufa (fonte: https://ec.europa.eu).	10
Gráfico 2. Energia renovável consumida (fonte: https://ec.europa.eu).	10
Gráfico 3. Energia primária consumida (fonte: https://ec.europa.eu).	10
Gráfico 4. Produção de resíduos por atividades económicas e agregados familiares, 2014 (Fonte: Eurostat).	29
Gráfico 5- Produção de resíduos total, em 2016 (Fonte: Pordata)	31
Gráfico 6. Resíduos produzidos <i>per capita</i> (tonelada) na UE, em 2016.	31
Gráfico 7. Taxa Potencial de Reciclagem dos resíduos municipais, em 2016, em % (Fonte: Pordata).	32
Gráfico 8-Produção de Resíduos por ilha, na RAA, em 2017. (Fonte: DRA(2018)).....	41
Gráfico 9. Produção <i>per capita</i> de resíduos urbanos por ilha e na RAA (Fonte: SRIR 2017).	42
Gráfico 10. Formas de tratamento de resíduos por ilha (Fonte: 2017).....	43
Gráfico 11. Distribuição dos alunos pelo <i>campus</i> da Universidade dos Açores, ano lectivo 2017/2018.	70
Gráfico 12- Número de alunos <i>campus</i> de Ponta Delgada, ano lectivo 2017/2018.	70
Gráfico 13. Fluxos específicos produzidos e transportados para operadores Janeiro- Outubro 2018 (em kg).	72
Gráfico 14. Percentagens de cada fração, durante os 8 meses de estudo.	79
Gráfico 15. Produção mensal estimada na zona 1 (recolha selectiva e indiferenciada)....	80
Gráfico 16. Escola Superior de Saúde (zona 2)- recolha selectiva e indiferenciada.	80
Gráfico 17 Associação de estudantes e Anfiteatros (zona 3)- indiferenciada.	81
Gráfico 18. Serviços de Biblioteca, Arquivo e Museu (zona 4). recolha selectiva e indiferenciada.	81
Gráfico 19 Serviços de Ação Social Escolar e Informática/Anfiteatros (zona5)-recolha selectiva e indiferenciada.....	81
Gráfico 20 Faculdade de Economia e Gestão/Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (zona 6)-recolha selectiva e indiferenciada.	82
Gráfico 21 Gabinete de Relações Externas/Reitoria (zona 7)-recolha selectiva e indiferenciada.	82
Gráfico 22. Faculdade de Ciências e Tecnologia (zona 8)-recolha selectiva e indiferenciada.	82
Gráfico 23. Bar (Faculdade de Ciências e Tecnologia-zona 9)-recolha selectiva e indiferenciada.	83
Gráfico 24. Cantina (zona 10)- recolha selectiva e indiferenciada.....	83
Gráfico 25. Bar (zona 11)- recolha selectiva e indiferenciada.	83
Gráfico 26. Snack-Bar (zona 12)- recolha selectiva e indiferenciada.	84
Gráfico 27. Composição dos resíduos da recolha indiferenciada do Bar, em percentagem	86
Gráfico 28. Composição dos resíduos da recolha indiferenciada do Complexo Científico, em percentagem.....	93

Índice de Equações

Equação 1. Peso percentual.	49
Equação 2. Método de cálculo da Taxa Potencial de Reciclagem.	67
Equação 3. Método de cálculo da produção <i>per capita</i> de resíduos no <i>campus</i>	67
Equação 4. Método de cálculo da capitação média diária de resíduos no <i>campus</i>	68

Listas de siglas utilizadas

CE – Comissão Europeia

LER – Lista Europeia de Resíduos

n.d. – Não definido

PE – Polietileno

PEAD – Polietileno de Alta Densidade

PET – Politereftalato de etileno

PP – Prolipropileno

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

s.d. – Sem data

n.d. – Não definido

UE – União Europeia

UAç – Universidade dos Açores

1. Introdução

1.1. Enquadramento

O presente trabalho insere-se no âmbito da dissertação para obtenção do grau de Mestre em Ambiente, Saúde e Segurança, pela Universidade dos Açores, e foi realizado entre Outubro de 2017 e Outubro de 2018.

Pretendeu-se realizar um estudo sobre a caracterização dos resíduos produzidos no *campus* de Ponta Delgada da Universidade dos Açores (UAc), com a intenção de dar um primeiro passo para uma gestão de resíduos eficiente, que ajude a promover a sustentabilidade ambiental desta instituição de ensino superior, assim como avaliar o potencial de redução, reutilização e reciclagem dos resíduos produzidos.

A promoção da redução do desperdício alimentar e o aproveitamento da fração orgânica produzida fazem parte deste pressuposto pois em termos médios 35 a 40% da composição dos RSU produzidos em Portugal é matéria orgânica, que de acordo com Levy (2006), "para além da vantagem resultante da produção de um composto, a valorização orgânica reduz a quantidade de resíduos que são conduzidos a destino final, pelo que é um processo (...) que deve ser ponderado evitando uma deposição directa e total dos resíduos em aterro sanitário.". Também de acordo com Moreno (2009), "a necessidade da minimização da deposição de Resíduos Urbanos Biodegradáveis em Aterro, de acordo com a Estratégia Nacional para a Redução dos Resíduos Urbanos Biodegradáveis Destinados aos Aterros (ENRRUBDA), prende-se com o facto do cumprimento das metas estabelecidas para Portugal, com a diminuição da produção de gases com efeito de estufa (GEE), especialmente metano, emitidos para a atmosfera e com a disponibilidade de espaço em aterros, apenas para os resíduos que efetivamente não podem ser valorizados/tratados por outra via". A implementação destas medidas terá como resultado aumentar a reutilização e reciclagem e diminuir a produção de resíduos indiferenciados.

1.2. Objectivos e âmbito do estudo

Os objectivos principais da tese de mestrado são a determinação da quantidade e composição de resíduos produzidos no *campus* de Ponta Delgada em áreas pré-definidas e a apresentação de estratégias de minimização de produção dos mesmos. Visto que, de acordo com o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, resíduo urbano é o "resíduo proveniente de habitações bem como outro resíduo que pela sua natureza ou composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações", e dada a variedade

do tipo de resíduos produzidos na UAc, este estudo incidirá apenas nos resíduos equiparados a resíduos sólidos urbanos (RSU) produzidos na instituição.

No final desta dissertação pretende-se dar resposta a estas três questões:

- i) Qual a quantidade e composição de resíduos gerados nas áreas pré-definidas do *campus* de Ponta Delgada da UAc?
- ii) Quais as áreas no *campus* e tipos de resíduos que devem ser assinalados para promoção de redução, reutilização e reciclagem?
- iii) Que tipo de soluções técnicas, financeiras e administrativas e outras estratégias são viáveis para se avançar para a sustentabilidade ambiental da instituição no âmbito da gestão e resíduos?

1.3. Estrutura do trabalho

Neste ponto é apresentada uma breve descrição sobre a organização e caracterização dos capítulos do presente trabalho.

O Capítulo 1 apresenta um enquadramento do tema, com os objetivos primários e âmbito do estudo apresentados no ponto 1.2.

O Capítulo 2, ponto 2.1, pretende ilustrar uma série de tópicos relacionados com os desafios ambientais a que as gerações atuais estão sujeitas devido ao desequilíbrio ambiental provocado principalmente pelos efeitos nocivos da emissão de gases poluentes e agravamento do efeito de estufa no planeta. Neste ponto refere-se a aposta no desenvolvimento de tecnologias verdes, exploração das energias renováveis e na consciencialização ecológica como o melhor caminho rumo à sustentabilidade ambiental. No ponto 2.2, pretende-se caracterizar a temática da gestão de resíduos na Região Autónoma dos Açores, ao nível legal, ao nível dos principais conceitos existentes ligados ao tema, bem como ilustrar o caso particular da produção de resíduos urbanos na região. No ponto 2.3, tenciona-se interligar os conceitos de sustentabilidade ambiental com a contribuição que as instituições de ensino superior, especificamente as Universidades, podem ter como agentes dinamizadores na criação de políticas positivas na área da gestão de resíduos. No ponto 2.4, pretende-se descrever os tipos de soluções existentes inseridos no Princípio da Hierarquia da Gestão de Resíduos quando a prevenção, redução e reutilização não é suficiente para reencaminhar com eficiência os resíduos produzidos, através de formas de valorização material, energética, e por fim

para a solução de último recurso, como é considerada a etapa de eliminação. No ponto 2.5, realça-se a importância vital que a sensibilização nesta matéria no seio da comunidade tem.

O Capítulo 3 exhibe a metodologia adoptada, descrevendo as várias etapas que fazem parte deste estudo.

O Capítulo 4 pretende traçar o cenário existente no *campus* de Ponta Delgada em diversos indicadores que caracterizam o *campus* e que seja ao mesmo tempo relevante para o presente estudo e para a temática da gestão de resíduos, como a definição da envolvente da área de estudo, o efetivo total existente e os procedimentos adoptados pela instituição.

O Capítulo 5 destina-se a divulgar os resultados obtidos a partir da metodologia adoptada no presente estudo.

O Capítulo 6 ilustra algumas considerações finais a respeito da temática da presente dissertação, e enumera propostas e orientações para o melhoramento do sistema de gestão de resíduos no *campus*.

Por fim, apresenta-se a bibliografia referenciada, a qual serviu de base e fundamentação teórica e científica para a elaboração deste trabalho e os anexos.