



**Questões Ambientais no sector público da saúde:
resíduos sólidos em Cirurgia Minimamente
Invasiva na Unidade Local de Saúde da Região de
Leiria, E.P.E.**

Mestrado em Administração Pública

Liana Cristina Bernardino Jóia

Leiria, setembro de 2024

**Questões Ambientais no sector público da saúde:
resíduos sólidos em Cirurgia Minimamente
Invasiva na Unidade Local de Saúde da Região de
Leiria, E.P.E.**

Mestrado em Administração Pública

Liana Cristina Bernardino Jóia

Dissertação realizada sob a orientação do:

Professor Jorge Barros Mendes

Coorientação do/a:

Professor Doutor Jaime Vilaça

Professora Marisa Jordão Cardo

Leiria, setembro de 2024

Originalidade e Direitos de Autor

A presente dissertação é original, elaborada unicamente para este fim, tendo sido devidamente citados todos os autores cujos estudos e publicações contribuíram para a elaborar.

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição de que seja mencionada a Autora e feita referência ao ciclo de estudos no âmbito do qual a mesma foi realizada, a saber, Curso de Mestrado em Administração Pública, no ano letivo 2022/2024, da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria, Portugal, e, bem assim, à data das provas públicas que visaram a avaliação destes trabalhos.

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus companheiros de vida, Tiago, Afonso e Mateus.

Agradecimentos

Antes de mais, quero agradecer ao universo, por me ter colocado na vida pessoas incríveis, com enorme generosidade, compreensão e paciência, que contribuíram em muito para o resultado final desta dissertação.

Agradeço ao Instituto Politécnico de Leiria, aos professores de mestrado que tive o privilégio de conhecer e que me permitiram crescer intelectualmente, nomeadamente ao coordenador do mestrado, Doutor Luís Cabral Oliveira e ao meu orientador de dissertação, professor Jorge Barros Mendes, agradeço a sua contribuição.

Estou muito grata pelo apoio incondicional do Professor Doutor Jaime Vilaça, da Enfermeira Marisa Cardo e da enfermeira Lina Caetano, os quais demonstraram que não temos que ter vergonha em pedir ajuda, que somos mais que um número e que podemos contribuir, de alguma forma, para a mudança.

Bem-haja ao Conselho de Administração da ULSRL que me autorizou a realização do estudo de caso e a todos os profissionais da instituição que me abriram as portas para conseguir realizar o meu trabalho académico.

Agradeço à minha colega de trabalho e amiga, Sílvia Pereira, com a qual passei dois anos desafiadores. Estou muito orgulhosa do trabalho que fizemos juntas!

Obrigada à minha família, aos meus pais, aos meus sogros, ao meu irmão, cunhadas e cunhado, na disponibilidade demonstrada para tomar conta dos meus filhos, para que eu continuasse o caminho!

Por último e não menos importantes, obrigada aos meus companheiros de vida, que demonstraram apoio incondicional na minha decisão de tirar o mestrado e que me diziam frequentemente para não me preocupar com eles e ultrapassar esta fase da minha vida logo que possível. Tiago, Afonso e Mateus: senti o vosso orgulho!

E, eis-me aqui!

Resumo

Em ambiente hospitalar são produzidos muitos resíduos, principalmente no bloco operatório (BO), provenientes de materiais médicos de uso único. A maioria destes resíduos não são contaminados, contudo, são indevidamente descartados como tal. Este trabalho visa conhecer as características dos resíduos sólidos hospitalares produzidos a partir de material de uso único e quantificar a potencial valorização dos resíduos produzidos em Cirurgias Minimamente Invasivas (CMI), e ainda, conhecer a percepção pelas preocupações ambientais dos colaboradores de empresas fornecedoras de dispositivos médicos.

Este trabalho de investigação inclui dois estudos complementares. No estudo I, exploratório, foram analisadas características, tanto do material de uso único utilizado, como do resíduo descartado, ao longo de dois meses, no BO da Unidade de Local de Saúde da Região de Leiria EPE (ULSRL), num total de 225 CMI. No estudo II, correlacional, incluem-se 31 colaboradores de empresas de dispositivos médicos que responderam a um questionário sobre a percepção das preocupações ambientais, recorrendo à correlação de *spearman*.

O estudo I revelou a produção de resíduo potencialmente valorizável a partir de material de uso único, entre 11,65% até 53% (Colecistectomia por via laparoscópica). Das 225 cirurgias observadas, contabilizaram-se 319.900 gramas de resíduos com possibilidade de valorização. Este resíduo provém, na totalidade, das embalagens do material. Contudo, todo o resíduo produzido no BO é descartado no grupo III. O estudo II constatou uma tendência positiva de percepção relativa às preocupações ambientais das empresas. Destaca-se uma relação parcial entre a idade dos colaboradores e sua experiência profissional com o nível de percepção relativas às preocupações ambientais e com a visão da empresa relativa à sustentabilidade ambiental.

A quantidade de resíduos produzidos em CMI é significativa, com um valor considerável de resíduo potencialmente valorizável e verifica-se uma crescente percepção sobre as preocupações ambientais por parte das empresas de dispositivos médicos.

Palavras-chave: sustentabilidade ambiental; resíduos hospitalares; bloco operatório; resíduo valorizável; material de uso único; cirurgia minimamente invasiva

Abstract

In a hospital environment, a lot of waste is produced, especially in the operating room (OR), from single-use medical materials. Most of this waste is not contaminated, but it is improperly disposed of as such. This study aims to find out the characteristics of hospital solid waste produced from single-use material and quantify the potential recovery of waste produced in Minimally Invasive Surgeries (MIS), as well as to find out the perception of environmental concerns among employees of companies supplying medical devices.

This research project includes two complementary studies. In study I, an exploratory study, the characteristics of both the single-use material used and the waste discarded were analyzed over two months in the OR of the Local Health Unit of the Leiria Region EPE (ULSRL), in a total of 225 MIS. Study II, a correlational study, included 31 employees of medical device companies who answered a questionnaire on their perception of environmental concerns, using Spearman's correlation.

Study I revealed the production of potentially recoverable waste from single-use material ranging from 11.65% to 53% (laparoscopic cholecystectomy). Of the 225 surgeries observed, 319,900 grams of potentially recoverable waste were accounted for. This waste comes entirely from the packaging of the material. However, all the waste produced in the OR is disposed of in group III. Study II found a positive trend in the perception of companies' environmental concerns. There was a partial relationship between the age of employees and their professional experience with the level of perception of environmental concerns and with the company's vision of environmental sustainability.

The amount of waste produced at CMI is significant, with an important amount of potentially recoverable waste. There is a growing perception of environmental concerns on the part of medical device companies.

Keywords: environmental sustainability; hospital waste; operating room; recoverable waste; single-use material; minimally invasive surgery

Índice

ORIGINALIDADE E DIREITOS DE AUTOR	iii
DEDICATÓRIA.....	iv
AGRADECIMENTOS.....	v
RESUMO	vi
ABSTRACT	vii
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE TABELAS	xi
LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS.....	xiii
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E LEGISLATIVA	3
1. Enquadramento Administrativo do Estado	4
1.1. Caracterização das instituições hospitalares do Serviço Nacional de Saúde	7
1.2. Unidades Locais de Saúde	10
1.2.1. Caracterização da ULSRL	11
2. Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2030 (ECO 360)	14
2.1. Preocupações Ambientais nos fornecedores de dispositivos médicos	17
3. Sustentabilidade ambiental nas instituições hospitalares	22
3.1. Cirurgia Minimamente Invasiva	24
3.2. Exemplos de iniciativas Sustentáveis	26
3.3. Resíduos hospitalares	27
3.3.1. Procedimento interno de resíduos hospitalares da ULSRL	31
CAPÍTULO II – METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO	36
4. Estudo de caso	37
4.1. – Estudo I - Produção de resíduos sólidos de CMI	37
4.1.1. Contextualização do estudo e objetivos	37
4.1.2. População e Amostra	38
4.1.3. Instrumentos de Colheita de Dados	40
4.1.4. Procedimentos formais e éticos.....	41
4.1.5. Tratamento de dados	41
4.2. Estudo II - Perceção das Preocupações Ambientais de empresas de dispositivos médicos	42

4.2.1. Contextualização do estudo e objetivos	42
4.2.2. Hipóteses de Investigação	43
4.2.3. População e Amostra.....	44
4.2.4. Instrumentos de Colheita de Dados.....	44
4.2.5. Procedimentos Formais e éticos	45
4.2.6. Tratamento de Dados.....	45
5. Apresentação e Análise dos Resultados	46
5.1. Estudo I – Produção de Resíduos Sólidos de CMI.....	46
5.1.1. Características dos resíduos sólidos produzidos em CMI.....	46
5.1.2. Resíduo sólido valorizável possível em CMI.....	56
5.1.3. Relação entre número de materiais com a percentagem de resíduo valorizável ...	58
5.2. Estudo II - Perceção das preocupações ambientais de empresas de dispositivos médicos	59
5.2.1. Características dos colaboradores e de empresas de dispositivos médicos.....	59
5.2.2. Caracterização da perceção das preocupações ambientais por parte de colaboradores de empresas de dispositivos médicos.....	60
5.2.3. Caracterização da visão do colaborador quanto à sustentabilidade ambiental da empresa.....	61
5.2.4. Relação entre a idade com a perceção das preocupações ambientais por parte de colaboradores de empresas de dispositivos médicos e com a sua a visão quanto à sustentabilidade da empresa	62
5.2.5. Relação entre a perceção das preocupações ambientais por parte de colaboradores de empresas de dispositivos médicos com a experiência profissional, com a função da empresa e a localização sede	63
5.2.6. Relação entre a visão do colaborador quanto à sustentabilidade ambiental da empresa de dispositivos médicos com a experiência profissional, com a função da empresa e a localização sede.....	64
5.2.7. As medidas implementadas da empresa quanto à sustentabilidade ambiental.....	65
5.2.8. As medidas propostas da empresa quanto à sustentabilidade ambiental.....	66
6. Discussão dos Resultados	67
7. Conclusões	73
Referências Bibliográficas	76
Anexos.....	82

Lista de Figuras

Figura 1 - Entidades de Saúde.....	9
Figura 2 - Unidades Funcionais da ULRSL.....	11
Figura 3 - A recreação	20
Figura 4 - Resíduos Hospitalares Grupo I.....	28
Figura 5 - Resíduos Hospitalares Grupo II.....	28
Figura 6 - Resíduos Hospitalares Grupo III	28
Figura 7 - Resíduos Hospitalares Grupo IV	29
Figura 8 - Local de Armazenamento.....	34

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Unidades Locais de Saúde.....	10
Tabela 2 - Resíduos valorizáveis do Grupo I e II.....	31
Tabela 3 - Acondicionamento dos Resíduos Hospitalares.....	32
Tabela 4 - Distribuição da amostra segundo as cirurgias	46
Tabela 5 - Distribuição do peso (em gramas) do material de uso único utilizado na CMI – Cirurgia colorretal por via laparoscópica.....	47
Tabela 6 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado na CMI - Hernioplastia por via laparoscópica.....	48
Tabela 7 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado na CMI - Apendicectomia.....	49
Tabela 8 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado na CMI - Histeroscopia.....	50
Tabela 9 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado na CMI - Anexotomia por via laparoscópica.....	51
Tabela 10 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado na CMI – Ressecção transuretral vesical	52
Tabela 11 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado na CMI – Ressecção transuretral prostática	53
Tabela 12 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado na CMI – Tratamento da litíase uretral por via endoscópica	54
Tabela 13 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado na CMI – Tratamento da litíase renal por via percutânea.....	55
Tabela 14 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado na CMI – Colectomia por via laparoscópica.....	56
Tabela 15 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado no período de observações.....	57
Tabela 16 - Estimativa do peso (em gramas) do material utilizado num ano.....	57
Tabela 17 - Correlação de Spearman entre a quantidade de materiais das cirurgias e o Peso total, o Peso Contaminado e o Peso Valorizável total das cirurgias.	58
Tabela 18 - Correlação de Spearman entre a quantidade de materiais das cirurgias e o Peso total, a % de resíduo valorizável e o Peso Valorizável total das cirurgias.....	58
Tabela 19 - Distribuição da amostra segundo as características sociodemográficas dos colaboradores	59
Tabela 20 - Distribuição da amostra segundo as características das empresas de dispositivos médicos.....	60
Tabela 21 - Distribuição da amostra segundo a percepção das preocupações ambientais por parte de colaboradores de empresas de dispositivos médicos	61

Tabela 22 - Distribuição da amostra segundo as características da visão do colaborador quanto à sustentabilidade ambiental da empresa	61
Tabela 23 - Correlação de Spearman entre o nível de percepção dos colaboradores de empresas de dispositivos médicos pelas preocupações ambientais e a idade	62
Tabela 24 - Correlação de Spearman entre o nível da visão do colaborador quanto à sustentabilidade ambiental da empresa de dispositivos médicos e a idade.....	63
Tabela 25 - Resultados do teste de Kruskal-Wallis entre o nível de percepção dos colaboradores de empresas de dispositivos médicos pelas preocupações ambientais e a experiência profissional	64

Lista de siglas e acrónimos

ACES	Agrupamentos de Centros de Saúde
BO	Bloco Operatório
CCP	Código dos Contratos Públicos
CHUSJ	Centro Hospitalar Universitário São João
CMI	Cirurgias Minimamente Invasivas
CPE	Compras Públicas Ecológicas
E.P.E.	Entidades Públicas Empresariais
ECO360	Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2030
ENCPE 2020	Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2020
GAEP	Direção-Geral da Administração e do Emprego Público
PERNU 2030	Plano Estratégico para os Resíduos Não Urbanos
RPE/ADR	Regulamento Nacional do Transporte de Mercadorias Perigosas por Estrada
SNS	Serviço Nacional de Saúde
ULS	Unidades Locais de Saúde
ULSRL	Unidade Local de Saúde da Região de Leiria, EPE

Introdução

Segundo o princípio do desenvolvimento sustentável, as condições de vida das gerações futuras não poderão ser colocadas em causa, sendo que, o progresso de uma sociedade terá que considerar o crescimento económico, em conjunto com a promoção de um ambiente saudável que assegure condições mínimas de existência para os seus membros, não devendo ser permitidas atividades que possam contribuir de forma negativa, a médio e longo prazo, para as gerações futuras (Costa, 2014).

A indústria de material de consumo clínico e o setor da saúde são responsáveis por uma elevada pegada de carbono e conseqüente aquecimento global. As instituições de saúde e, em particular, os blocos operatórios, são um exemplo claro de produção massiva de resíduos hospitalares e de enorme consumo de energia.

A atividade cirúrgica deve pautar-se por princípios de preocupação ecológica onde imperará a utilização de material reutilizável em detrimento do descartável, tarefa que foi dificultada com a pandemia Covid-19, altura em que se verificou uma intensificação da utilização de material de uso único e conseqüente aumento de produção de resíduos hospitalares. A utilização de material descartável é, muitas vezes, baseada em receios, mas não será obrigatória em cuidados de saúde (Melo, 2022).

Será importante monitorizar os resíduos sólidos hospitalares desde a sua produção e separação até ao tratamento que lhe é dado, em particular nos blocos operatórios. Todos os resíduos da sala operatória, inclusivamente os pertencentes às embalagens de material médico, constituídos maioritariamente por papel, plástico, ou ambos, não são objeto de valorização, tendo em conta o preconizado pelo Despacho n.º 242/96, considerando-se que todo o tipo de resíduos em sala cirúrgica é de risco biológico.

Contudo, existe uma forte aposta governamental relativamente a medidas ecológicas, com o desenvolvimento de processos que promovam a escolha de serviços e fornecedores que garantam aspetos ambientais, como é o caso da Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas. Deste modo, promove-se um incentivo nos fornecedores de apostar em medidas de sustentabilidade ambiental dos seus produtos e, assim, manterem-se competitivos a nível de mercado.

Esta problemática promoveu o levantamento de questões sobre que características têm os resíduos sólidos hospitalares produzidos a partir de material de uso único e quantificar a potencial valorização dos resíduos produzidos em CMI. Complementarmente, também houve necessidade de conhecer a perceção pelas preocupações ambientais dos colaboradores de empresas fornecedoras de dispositivos médicos.

Nesta dissertação resolveu-se efetuar dois estudos complementares. Um primeiro estudo tinha como objetivos caracterizar os resíduos sólidos do bloco operatório da Unidade Local de Saúde da Região de Leiria, EPE (ULSRL), mais especificamente nas CMI. Estas cirurgias produzem um elevado número de resíduos sólidos hospitalares, motivado pela utilização de uma grande quantidade de material descartável no bloco operatório, à semelhança do que acontece a nível nacional e internacional.

Por outro lado, também existia o objetivo de analisar, com o questionário aplicado às empresas fornecedoras de material médico, se estas possuem preocupações de sustentabilidade ambientais e quais as medidas já implementadas.

Neste trabalho é efetuado o enquadramento teórico através de revisão de literatura, onde se efetua uma abordagem ao enquadramento administrativo do Estado, à caracterização das instituições do Serviço Nacional de Saúde, nomeadamente as Unidades Locais de Saúde. É igualmente abordada a Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas, a questão da sustentabilidade ambiental nas instituições de saúde, assim como os conceitos de cirurgia minimamente invasiva e resíduos hospitalares.

Posteriormente efetua-se a descrição da metodologia utilizada, especialmente o procedimento de recolha de dados e sua análise, seguindo-se a apresentação e discussão dos resultados e, por último, a conclusão do trabalho com limitações e sugestões futuras.

CAPÍTULO I – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E LEGISLATIVA

1. Enquadramento Administrativo do Estado

No início de 1900, surgiu a administração pública tradicional, nos Estados Unidos, a qual foi sendo aperfeiçoada até meados do século XX, como resposta a necessidades resultantes dos desafios da industrialização, urbanização, progresso e preocupação sobre as principais falhas de mercado (Bryson, Crosby & Bloomberg, 2014). Contudo, nesta forma de administração pública, o Estado era visto como um produtor fraco com custos elevados, e isso motivou procurar no mercado produtores com mais qualidade e a custos inferiores (Filipe, 2007).

Segundo Rocha (2011), as disfunções do modelo tradicional da Administração Pública ponderam-se atribuir à visão mecanicista das organizações públicas e dos seus trabalhadores. Estas mesmas disfunções associadas à forma de organização e funcionamento deste modelo, levaram à procura de estratégias para incrementar a eficiência administrativa.

Então, no fim dos anos 70's e início dos anos 80's, surgiu o modelo da Nova Gestão Pública (New Public Management). Este modelo decorreu do desenvolvimento e aplicação de diversas bases teóricas no âmbito da gestão pública, tendo sido adotado em diversos países, inclusive em Portugal (Bryson, Crosby & Bloomberg, 2014).

As Administrações Públicas dos países ocidentais, tendo como base este novo modelo, têm-se focado em aspetos relacionados com a gestão, tal como, com a disciplina e o controlo do desempenho (Hood, 1991). Com efeito, este novo modelo defende a desagregação dos serviços públicos (agencificação); a introdução de concorrência entre organizações públicas e, entre estas, as organizações privadas; o recurso a técnicas de gestão privada; o recurso a métodos de gestão empresarial, sobrepondo-se à gestão pública; a utilização dos recursos com eficiência e eficácia, e ainda, a introdução de práticas de avaliação e de indicadores de desempenho com base nos resultados (Hood, 1991).

Contudo, Denhardt e Denhardt (2003) sublinharam que o modelo New Public Management não considera o conceito de serviço público, sobrepondo-se a racionalidade técnica, o que desencadeou uma perda de valores do serviço público e conduziu ao declínio desta abordagem de mercado.

Mais tarde, no início do século XXI, estes mesmos autores desenvolvem um novo conceito – o New Public Service (Denhardt & Denhardt, 2007). Com efeito, este conceito defende como central o serviço público, a governança democrática e uma visão mais humanista das organizações públicas (Denhardt & Denhardt, 2007).

Em síntese, modelos de Administração Pública têm-se sucedido progressivamente, sendo que os diferentes modelos não se substituem uns aos outros, mas complementam-se, podendo coexistir vários modelos (Streeck & Thelen, 2005).

A influência do modelo New Public Management na Administração Pública portuguesa sentiu-se no sector da Saúde. Sem deixar de manter a universalidade e a responsabilidade social, a gestão dirigiu-se para os resultados e, assim, deixou de ser prestador direto de serviços e passou para regulador da prestação dos cuidados (Escoval & Matos, 2009). À semelhança do que ocorreu em outras áreas da função pública, na área da saúde, houve um foco na gestão centrada no utente, na responsabilidade pelos resultados e nos níveis de desempenho (Hood, 1991).

Ao longo das últimas décadas, o Estado sofreu várias alterações significativas e consequentemente, também a Administração Pública, em que o papel e função deste é determinado pelo Estado.

O Estado necessita de serviços próprios, instituições, recursos e pessoas que executem com poder de autoridade a sua missão. Os principais valores do serviço público passam pela efetividade ou eficácia, eficiência e economia de meios, mas também pela equidade e qualidade (Campos, 2019). A boa gestão, regras sólidas de administração e capacidade corretora para atenuar as deficiências, assim como participação pública, previsibilidade de regras e procedimentos e exequibilidade política, constituem outros valores atribuídos ao setor público (Campos, 2019).

A gestão pública está intrinsecamente ligada a valores democráticos do sistema, os quais promovem o pluralismo, a independência e a igualdade de oportunidades para todos os indivíduos (Campos, 2019). Em suma, a Administração Pública propõe-se satisfazer as necessidades coletivas de interesse público, da forma mais adequada possível, consoante várias circunstâncias, nomeadamente o contexto político, económico, social, nacional ou internacional (Oliveira, 2024).

Segundo a Direção-Geral da Administração e do Emprego Público (GAEP) (2024), a Administração Pública em Portugal, é constituída por três tipos de entidades: a **Administração Direta do Estado**, hierarquicamente subordinada ao Governo, com poder de direção (Lei n.º 4/2004 de 15 de Janeiro, na versão atual); a **Administração Indireta do Estado**, sujeita à sua superintendência e tutela, com poderes de orientação e de fiscalização e controlo, (Lei n.º 3/2004 de 15 de Janeiro, na versão atual) e a **Administração Autónoma**, sujeita à tutela (poder de fiscalização e controlo).

A **Administração direta do Estado** agrega serviços centrais e periféricos que desenvolvem uma atividade visando a satisfação das necessidades coletivas, sendo que os serviços centrais possuem competência em todo o território nacional, como a Direção Geral da Saúde e os serviços periféricos gozam de uma competência limitada a uma determinada área geográfica.

A **Administração Indireta do Estado** é constituída por entidades públicas providas de personalidade jurídica, autonomia administrativa e financeira, prosseguindo fins próprios do Estado compreendendo três tipos de entidades:

- **Serviços personalizados** – pessoas coletivas de natureza institucional com personalidade jurídica, que possuem como objetivo desempenharem determinadas funções próprias do Estado, de forma independente, como é o caso dos hospitais públicos não Entidades Públicas Empresariais (E.P.E.);
- **Fundos personalizados** – entidades coletivas de direito público que visam a prossecução de fins públicos especiais, como a Direção-Geral de Proteção Social aos Trabalhadores em Funções Públicas;
- **Entidades públicas empresariais** – pessoas coletivas de natureza empresarial, onde o Estado possui a totalidade do capital, que visam o interesse público e com fim lucrativo, como a ULSRL.

Na **Administração Autónoma do Estado** encontram-se inseridas entidades da administração regional, administração local e associações públicas, que defendem interesses próprios dos seus constituintes e definem de forma independente a sua atuação.

Clarificando o conceito de E.P.E., trata-se de um tipo de empresa pública, na forma de pessoa coletiva de direito público, criada pelo Estado para o prosseguimento de determinados fins

colocados a seu cargo, conforme previsto nos artigos 56.º e seguintes, do Decreto-Lei n.º 133/2013, de 3 de outubro.

Esta tipologia organizacional é utilizada quando o Estado pretende prestar um determinado serviço público com maior autonomia de gestão, tendo estas entidades autonomia administrativa, financeira e patrimonial e não se encontrando sujeitas às normas da contabilidade pública. Este modelo de entidade pública de gestão privada é adotado no setor da saúde, cobrindo a maioria dos hospitais públicos.

Ao Estado cabe legislar e regular, devendo, por isso, cumprir e fazer cumprir a legislação, restando-lhe ainda, através das suas organizações, ser um exemplo no exercício da cidadania e das boas práticas ambientais, desde logo, nos processos de aquisição. A produção de legislação sobre contratação pública ecológica, juntamente com a legislação que vincula os serviços públicos a participar num sistema de seleção e entrega de resíduos, materiais e viaturas em fim de vida, para reciclagem ou abate, tem a função de sensibilizar os serviços públicos e por consequência os seus fornecedores para os riscos e o impacto que estes resíduos causam no ambiente.

1.1. Caracterização das instituições hospitalares do Serviço Nacional de Saúde

Em Portugal, a criação do Serviço Nacional de Saúde (SNS) foi aprovada pela Lei n.º 56/79 de 15 de setembro, sistema pautado pelos princípios da universalidade, generalidade e tendencial gratuitidade, cujo estatuto foi autorizado pelo Decreto-Lei n.º 11/93 de 15 de janeiro.

Com a aprovação do Estatuto do SNS, os cidadãos passam a ser os primeiros responsáveis pela sua saúde e são integrados no sistema de saúde e na rede nacional de prestação de cuidados, as empresas privadas e profissionais liberais (Campos, 2019). Por outro lado, os profissionais de saúde, desde que não possuam o regime de dedicação exclusiva, vêm possibilitada a prática privada. Não menos importante foi o facto de ter sido consagrado o princípio da gestão empresarial dos estabelecimentos públicos de saúde, a gestão

regionalizada e a existência de seguros privados de saúde (que se pretendiam alternativos e não cumulativos).

Com a Lei n.º 27/2002, de 8 de novembro, foi criada a oportunidade de hospitais e outras unidades de saúde adotarem a natureza de sociedades anónimas de capitais públicos e o contrato individual de trabalho como regime laboral geral. Foram convertidos hospitais públicos em sociedades anónimas, em 2005, e mais tarde, em E.P.E..

Mais recentemente, através do Decreto-Lei n.º 52/2022 de 4 de agosto, foi aprovado o novo Estatuto do SNS, o qual definia, no n.º 1 do artigo 3.º, os estabelecimentos e serviços que o compõem, nomeadamente os Agrupamentos de Centros de Saúde (ACES), os hospitais (centros hospitalares, Institutos Portugueses de Oncologia e Unidades Locais de Saúde (ULS)), o Instituto Nacional de Emergência Médica, I.P., Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, I.P., o Instituto Português do Sangue e da Transplantação, I.P., os Serviços Partilhados do Ministério da Saúde, E.P.E. e outros com os quais sejam outorgados contratos visando a prestação de cuidados ou serviços médicos. Salienta-se ainda que, juridicamente, os hospitais, centros hospitalares, Institutos Portugueses de Oncologia e ULS poderão pertencer ao setor empresarial do estado ou ao setor público administrativo e possuem autonomia administrativa, financeira e patrimonial.

Em termos organizacionais, o SNS possuía várias regiões de saúde (Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve) e três níveis de cuidados de saúde (primários, hospitalares e continuados integrados). A prestação de cuidados de saúde primários era assegurada pelos ACES, sendo a prestação de cuidados hospitalares responsabilidade dos hospitais, centros hospitalares e Institutos Portugueses de Oncologia, enquanto as ULS tinham como função assegurar a prestação de cuidados de saúde primários e hospitalares. Os cuidados continuados integrados deverão ser assegurados por todas as unidades de saúde.

A estrutura do organizacional do SNS, possui a seguinte organização (SNS, 2024) (Figura 1):

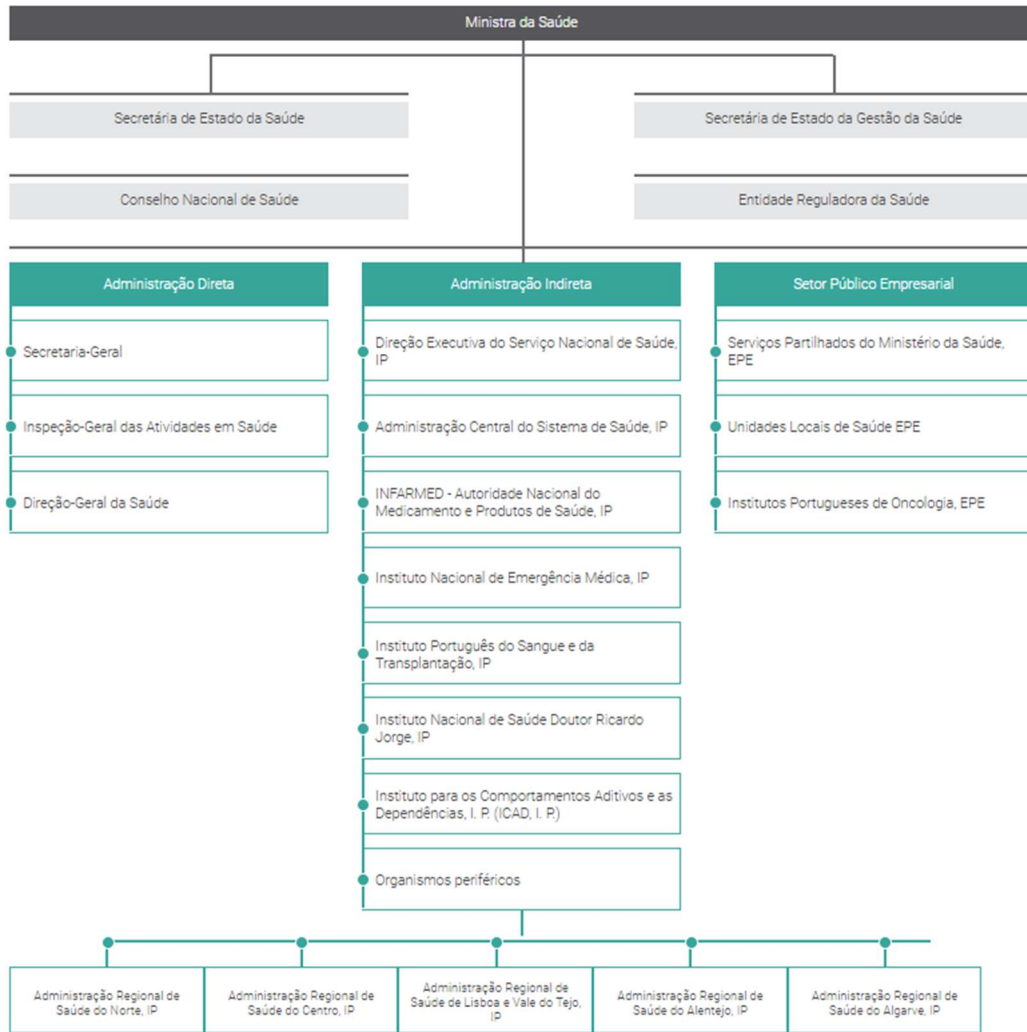


Figura 1 - Entidades de Saúde

Fonte: (SNS, 2024)

A partir de 2022, foi criada a figura do Diretor Executivo, pelo Decreto-Lei n.º 61/2022 de 23 de setembro, o qual é designado por membro do governo afeto à área da saúde e conforme recomendação justificativa da Direção Executiva do SNS. O Diretor Executivo terá de possuir formação em administração ou gestão na área da saúde, assim como experiência de coordenação de serviços ou unidades de saúde. A Comissão de Recrutamento e Seleção para a Administração Pública tem o papel de avaliação curricular e da adequação de competência para o cargo.

Os estabelecimentos de saúde públicos possuem, entre outros princípios, o funcionamento em rede da prestação de cuidados de saúde de qualidade, sejam eles primários, hospitalares, integrados ou paliativos, através da otimização de recursos e meios de compras conjuntas.

Todas as atividades são realizadas tendo por base contratos-programa, planos estratégicos e de atividade, assim como orçamentos anuais e plurianuais, cujo financiamento resulta de mecanismos de caráter contratual com o Estado, tais como tabelas de preços e acordos no SNS, modelos de capitação ajustados à área de referência e transferências do orçamento de Estado.

1.2. Unidades Locais de Saúde

A primeira ULS foi criada através do Decreto-Lei n.º 207/99, de 9 de junho, no município de Matosinhos, integrando numa única entidade pública de gestão empresarial, os vários serviços e instituições do SNS existentes nesse concelho.

O decreto-lei n.º 102/2023, de 7 de novembro, procede à criação de novas ULS, integrando hospitais e centros hospitalares com os ACES, nos termos previstos no Estatuto do SNS. Esta mudança aponta basicamente para a prestação integrada de cuidados de saúde primários e hospitalares, sendo que o utente pode escolher a instituição de saúde onde pretende ser tratado.

As ULS do setor público empresarial do estado, são as seguintes (SNS, 2024) (Tabela 1):

Tabela 1 - Unidades Locais de Saúde

Região Norte e Centro		Região de Lisboa e Vale do Tejo e Sul	
Unidade Local de Saúde do Alto Ave, EPE	Unidade Local de Saúde do Baixo Mondego, EPE	Unidade Local de Saúde de Almada-Seixal, EPE	Unidade Local de Saúde do Alentejo Central, EPE
Unidade Local de Saúde do Alto Minho E.P.E.	Unidade Local de Saúde de Castelo Branco, EPE	Unidade Local de Saúde de Amadora/Sintra, EPE	Unidade Local de Saúde do Algarve, EPE
Unidade Local de Saúde da Região de Aveiro, EPE	Unidade Local de Saúde de Coimbra, EPE	Unidade Local de Saúde do Arco Ribeirinho, EPE	Unidade Local de Saúde do Alto Alentejo, EPE
Unidade Local de Saúde de Barcelos/Esposende, EPE	Unidade Local de Saúde da Guarda, EPE	Unidade Local de Saúde da Arrábida, EPE	Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo, EPE
Unidade Local de Saúde de Braga, EPE	Instituto Português de Oncologia de Coimbra Francisco Gentil, EPE	Unidade Local de Saúde do Estuário do Tejo, EPE	Unidade Local de Saúde do Litoral Alentejano, EPE
Unidade Local de Saúde da Cova da Beira, EPE	Unidade Local de Saúde da Região de Leiria, EPE	Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil, EPE	Unidade Local de Saúde de Santa Maria, EPE
Unidade Local de Saúde de Entre Douro e Vouga, EPE	Unidade Local de Saúde do Oeste, EPE	Unidade Local de Saúde da Lezíria, EPE	Unidade Local de Saúde de São José, EPE
Unidade Local de Saúde de Gaia/Espinho, EPE	Unidade Local de Saúde de Santo António, E.P.E.	Unidade Local de Saúde de Lisboa Ocidental, EPE	Unidade Local de Saúde do Médio Tejo, EPE
Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, EPE	Unidade Local de Saúde de São João, EPE	Unidade Local de Saúde de Loures-Odivelas, EPE	
Unidade Local de Saúde de Matosinhos, EPE	Unidade Local de Saúde de Trás-os-Montes e Alto Douro, EPE		
Unidade Local de Saúde do Médio Ave, EPE	Unidade Local de Saúde de Viseu Dão-Lafões, EPE		
Unidade Local de Saúde do Nordeste, EPE	Unidade Local de Saúde do Tâmega e Sousa, EPE		
Unidade Local de Saúde da Póvoa de Varzim/Vila do Conde, EPE			

Fonte: Elaboração própria

No caso particular do Centro Hospitalar de Leiria, E. P. E., com integração do Agrupamento de Centros de Saúde do Pinhal Litoral, os Centros de Saúde de Ourém e de Fátima, anteriormente integrados no Agrupamento de Centros de Saúde do Médio Tejo, e os Centros de Saúde de Alcobaça e da Nazaré, integrados no Agrupamento de Centros de Saúde do Oeste Norte, deu origem à Unidade Local de Saúde da Região de Leiria, E. P. E. (ULSRL).

1.2.1. Caracterização da ULSRL

A ULSRL é uma pessoa coletiva de direito público de natureza empresarial, integrada na administração indireta do Estado, dotada de autonomia administrativa, financeira e patrimonial nos termos do respetivo regime jurídico. A ULSRL é composta por três unidades hospitalares e dez Centros de Saúde com as respetivas unidades funcionais.

Unidades

- Hospital de Alcobaça Bernardino Lopes de Oliveira
- Hospital de Santo André, em Leiria
- Hospital Distrital Pombal
 - Centro de Saúde da Batalha
 - Centro de Saúde Dr. Arnaldo Sampaio
 - Centro de Saúde Dr. Gorjão Henriques
 - Centro de Saúde da Marinha Grande
 - Centro de Saúde de Pombal
 - Centro de Saúde de Porto de Mós
 - Centro de Saúde de Ourém
 - Centro de Saúde de Fátima
 - Centro de Saúde de Alcobaça
 - Centro de Saúde da Nazaré

Figura 2 - Unidades Funcionais da ULSRL

Fonte: (SNS, 2024)

A área de influência da ULSRL abrange a população dos concelhos de Alcobaça, Batalha, Leiria, Marinha Grande, Nazaré, Pombal, Porto de Mós e Ourém.

A ULSRL tem por missão principal garantir a prestação integrada e tempestiva de cuidados e serviços de saúde primários, hospitalares e de saúde pública, e assegurar os meios necessários ao exercício das competências da autoridade de saúde, à população da sua área de influência de acordo com as Redes de Referência Hospitalar e sem prejuízo do

princípio do livre acesso e circulação no SNS, no contexto das atribuições deste e em articulação com a Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados e a Rede Nacional de Cuidados Paliativos.

No que respeita a objetivos, a ULSRL conduz a sua atuação baseando-se em políticas de melhoria contínua da qualidade dos cuidados e serviços prestados, em todos os setores, de acordo com as necessidades dos utentes e da comunidade, assegurando o cumprimento dos compromissos assumidos através dos contratos-programa e dos planos de ação, e desenvolvendo condições de trabalho consentâneas com a motivação e satisfação dos seus colaboradores, visando a obtenção de ganhos em saúde e reforço da qualidade assistencial.

A ULSRL rege-se pelo seu regulamento interno e por todas as disposições legais e regulamentares, incluindo as suas sucessivas alterações e em conformidade com a redação em vigor, de direito nacional e internacional que sejam aplicáveis em função das suas atribuições e objeto social, nomeadamente, os seguintes diplomas legais (ULSRL, 2024):

- a) Decreto-Lei nº 71/2007, de 27.03, que aprovou o novo Estatuto do Gestor Público.
- b) Decreto-Lei nº 133/2013, de 03.10, que aprovou o novo regime jurídico do sector público empresarial;
- c) Decreto-Lei nº 23/2019, de 30.01, que concretiza o quadro de transferência de competências para os órgãos municipais e para as entidades intermunicipais no domínio da saúde;
- d) Lei nº 95/2019, de 04.09, que aprovou a Lei de Bases da Saúde;
- e) Decreto-Lei nº 52/2022, de 04.08, que aprovou o Estatuto do SNS e os Estatutos dos hospitais, centros hospitalares, institutos portugueses de oncologia e ULS, integrados no setor empresarial do Estado ou no setor público administrativo;
- f) Decreto-Lei nº 61/2022, de 23.09, que aprovou a orgânica da Direção Executiva do SNS;
- g) Decreto-Lei nº 102/2023, de 07.11, que procedeu à criação da ULSRL;
- h) Decreto-Lei nº 103/2023, de 07.11, que aprovou o regime jurídico de dedicação plena no SNS e da organização e do funcionamento das unidades de saúde familiar;
- i) Decreto-Lei nº 118/2023, de 20.12, aprovou o regime jurídico dos centros de responsabilidade integrados em hospitais do SNS.

No regulamento interno da ULSRL é referida a promoção de uma política de gestão ambiental, através da implementação de medidas de responsabilidade ambiental, que constitui um fator determinante do desenvolvimento sustentável da sua atividade (ULSRL, 2024).

Para o efeito, a ULSRL dispõe de um manual de boas práticas ambientais e de um “Plano de Eficiência Eco.Ap 2030”, pretendendo-se com o mesmo incentivar e fomentar a adoção de procedimentos, designadamente os relativos à utilização racional de energias, práticas para minimizar a contaminação de efluentes líquidos e para diminuir a emissão de poluentes, bem como as respeitantes à redução, reutilização e reciclagem de resíduos. Compete à ULSRL a gestão correspondente ao Programa de Eficiência de Recursos na Administração Pública 2030, o ECO.AP 2030 (CHL, 2022a).

2. Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2030 (ECO 360)

A Administração Pública dependendo do contexto tanto económico, como moral ou político, pode apresentar-se de formas diferentes. O que pode ter sido alvo de atenção em determinada altura, não significa que o seja na década atual, como é o caso das preocupações ambientais que hoje se colocam (Oliveira, 2024).

A Administração Pública tem a responsabilidade de contribuir na persecução da sustentabilidade ambiental. Para tal, deve desenvolver estratégias inovadoras que repensem os atuais padrões de produção e consumo, e os objetivos económicos, inserindo preocupações sociais e ambientais. Perante esta necessidade, as instituições públicas têm sido desafiadas a desenvolver programas e projetos que promovam a adoção de políticas de responsabilidade socioambiental.

A Administração Pública tem o potencial para promover a sustentabilidade agindo em duas frentes: uma como promotora de normas que imponham práticas de uso racional de recursos naturais, reciclagem e descarte correto de resíduos, e outra, como reguladora de mercado, tendo em conta o seu grande poder de consumo.

O processo que promove a escolha de produtos, fornecedores, serviços e a adjudicação de contratos de obras públicas, garantindo os aspetos ambientais, é designado por Compras Públicas Ecológicas (CPE) (Nissinen, Parikka-Alhola & Rita, 2009).

As CPE são uma estratégia política que visa garantir requisitos ambientais mais eficazes em matéria de contratos públicos. Assim, pretendem incentivar os compradores e fornecedores a adotar medidas e a possuir produtos com um impacto ambiental mais reduzido de forma voluntária (Bratt, Hallstedt, Robèrt, Broman & Oldmark, 2013).

No nosso país, a contratação pública deve reforçar o princípio de compras ecológicas, contribuindo para o sucesso das políticas ambientais, para um desenvolvimento económico sustentável, espelhando a imagem de uma administração pública exemplar no âmbito da sustentabilidade, capaz de influenciar as atitudes quer das empresas quer dos cidadãos.

Em 2016, foi definida a Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2020 (ENCPE 2020), aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 38 /2016, de 29 de julho. A ENCPE 2020 constituiria um instrumento complementar das políticas de ambiente, convergindo para o objetivo de promover a redução da poluição, do consumo de recursos naturais e, conseqüentemente, o aumento da eficiência dos sistemas. Tinha, ainda, como objetivo incentivar a adoção de uma política de compras públicas ecológicas, tratando-se basicamente de um repositório de boas práticas, reforçando o incentivo para a inovação tecnológica e dos produtos, motivando os fornecedores e os prestadores de serviços para aproveitarem as vantagens de uma contratação ambientalmente orientada, num quadro de transparência e responsabilidade repartida.

Através da resolução do Conselho de Ministros n.º13/2023, de 10 de fevereiro, foi aprovada a Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2030, mais conhecida por ECO360, a qual abrange as entidades sob administração direta e indireta do Estado e do setor empresarial do Estado.

Foi determinada a constituição de um grupo de coordenação ECO360, integrado na Comissão Interministerial de Compras, a operar com a Entidade de Serviços Partilhados da Administração Pública, I.P. e com a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P..

A ECO360 preconiza a criação de unidades ministeriais de compras que colaborem na promoção de ações de sensibilização e responsabilização da Administração Pública, adotando critérios ecológicos nos procedimentos de contratação pública, tendo como objetivo a descarbonização da economia e estratégias de economia circular, assim como de incentivo à eco inovação na indústria e nos fornecedores.

As Compras Públicas ECO360 são uma prática consolidada nas entidades públicas portuguesas, que promove a colaboração entre entidades públicas e fornecedores, refletindo um alargamento da oferta de produtos e serviços ecológicos, com efeitos dinamizadores também nas práticas de compras das entidades privadas.

Como objetivos estratégicos, a ECO360 adota uma abordagem estratégica que engloba quatro objetivos elementares:

- a) Intensificar a adesão às compras públicas ECO360 e potenciar o seu papel transformador da Administração Pública e dos mercados;
- b) Promover a eficiência de recursos, a bio economia sustentável e a transição para a economia circular;
- c) Estimular a economia portuguesa para a neutralidade climática;
- d) Incentivar a eco inovação na indústria e nos fornecedores.

Esta política pública é importante na implementação do Plano de Recuperação e Resiliência, o qual preconiza a entrada de regras ecológicas obrigatórias na aquisição de bens, serviços e empreitadas de obras públicas, através da promoção de critérios de circularidade e de produtos sustentáveis nas aquisições públicas.

O Código dos Contratos Públicos (CCP) aprovado em anexo ao Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, na sua redação atual, em linha com as Diretivas 2014/24/UE e 2014/25/UE, nos n.º 2 e 3 do artigo 1.º -A do CCP, prevê que os aspetos da execução do contrato possam dizer respeito a condições de natureza ambiental ou que se destinem a favorecer a promoção da economia circular e dos circuitos curtos de distribuição e da sustentabilidade ambiental [alíneas f) e g) do n.º 6 do artigo 42.º do CCP] e que os fatores e eventuais subfatores densificadores do critério de adjudicação possam traduzir-se, entre outros, em características ambientais, na sustentabilidade ambiental.

Para a concretização da ECO360 há que criar as condições necessárias para implementar a obrigatoriedade de adoção de critérios ecológicos que consagrem a integração de produtos de base biológica sustentável no domínio dos procedimentos de formação de contratos públicos, respeitando os princípios da reutilização, reparação, reciclagem e recircularidade.

A resolução do Conselho de Ministros n.º 132/2023, de 25 de outubro, determina os critérios ecológicos a aplicar na celebração de contratos públicos por entidades de administração direta ou indireta do Estado, a qual produz efeitos a partir do segundo trimestre de 2024.

Os critérios ambientais serão:

- a) obrigatórios - se a entidade está obrigada a utilizar o critério ecológico, salvo se da sua aplicação resultar uma restrição sensível da concorrência;
- b) recomendáveis - se a entidade apenas fica dispensada de utilizar o critério ecológico em casos especialmente fundamentados;
- c) Voluntários - caso a entidade não esteja obrigada a utilizar o critério, mas se utilizar terá de seguir os critérios previstos na Resolução;
- d) Eventuais - quando a entidade não está obrigada a utilizar o critério ecológico.

2.1. Preocupações Ambientais nos fornecedores de dispositivos médicos

Nos últimos anos, tem aumentado o compromisso das empresas, através de uma atuação mais responsável, do ponto de vista ambiental. A prática da compra passou a ser considerada pelas empresas como um fator determinante e competitivo, aliado à busca pelo menor custo. Uma vez que a questão ambiental vem crescendo juntamente com a perceção do mundo a respeito dos impactos diretos ou indiretos que cada atividade gera, nota-se a relevância da sustentabilidade, em termos económicos, ambientais e sociais, o que acarreta mais critérios a serem analisados para o processo de decisão na seleção de fornecedores.

Devido à crescente competitividade do mercado global, as empresas procuram constantemente medidas de melhoria contínua para garantir a qualidade dos seus produtos e a satisfação e fidelização de clientes. Uma das medidas cruciais para que isto se verifique, recai sobre a seleção e avaliação dos seus fornecedores, funcionando como fonte primária de matérias-primas e, por vezes, produtos finais, representando assim uma prioridade máxima para o bom funcionamento da cadeia de abastecimento. Para além da importância estratégica que evidencia, o fornecedor representa também uma das componentes primordiais na composição dos custos e na criação de valor agregado (Akcan & Guldes, 2019).

Acresce ainda o facto das organizações de saúde apresentarem a necessidade de uma vasta variedade de dispositivos médicos altamente tecnológicos, podendo, ser particularmente dispendiosos, por terem um papel essencial na prestação de cuidados de qualidade e na

satisfação dos clientes (Amaral, 2021). Segundo MedTechEurope (2024), na Europa, em 2023, da despesa total com a Saúde, 7,2% foram gastos em dispositivos médicos.

A seleção de fornecedores é uma tarefa determinante no processo de tomada de decisão das empresas para se tornar competitivo. Com efeito, devem determinar-se os critérios de seleção que precisam ser avaliados e quantificados, permitindo uma decisão acertada e consequentemente benéfica para a empresa (Amaral, 2021).

Assim, um dos critérios de seleção de fornecedores de dispositivos médicos poderá ser eventuais preocupações ambientais. De forma a conhecer o que nesta matéria se encontra disponível para conhecimento público, foi efetuada uma pesquisa online sobre os principais fornecedores deste material. Na verdade, encontraram-se questões interessantes, as quais passam a ser elencadas de seguida.

Applied:

A Applied Medical diz estar comprometida com práticas sustentáveis, reduzindo o impacto ambiental das suas operações ao monitorizar o uso de energia, o consumo de água, as emissões de carbono e os resíduos. O seu foco assenta na avaliação dos impactos ambientais atuais, na identificação de objetivos e metas de sustentabilidade, na implementação de ações planeadas e na motivação para a participação da equipa em atividades sustentáveis, monitorizando resultados (Applied, 2024).

B Braun:

No relatório de sustentabilidade de 2018, a B. Braun defende que continua a melhorar o design dos seus produtos e embalagens, tendo vindo a receber múltiplos prémios nessa área. Utilizam materiais ecológicos sempre que possível nas suas embalagens. A B. Braun (2024) diz proceder ao processamento e reutilização independentes de papelão e a uma redução relacionada de resíduos de embalagens protegendo os recursos naturais. Ao selecionar os seus fornecedores, é necessário que os mesmos cumpram padrões de sustentabilidade e qualidade e que estejam abertos à inovação (BBraun, 2024).

Johnson:

A Johnson, através do Programa de Sustentabilidade do Fornecedor, convida os mesmos a trabalhar para criar um efeito multiplicador em comunidades pelo mundo, impulsionando melhorias contínuas na redução do impacto ambiental e na melhoria dos direitos humanos. Os seus fornecedores devem cumprir com objetivos bem definidos e passam por uma gestão de resíduos de forma responsável com a preservação do meio ambiente, desde a sua produção até à recolha, o armazenamento, o transporte e o descarte final, pela implementação de programas para reduzir, reutilizar e reciclar resíduos, promovendo o uso de materiais reciclados no embalamento (Johnson & Jonson, 2024).

Medtronic:

Nos últimos anos, a Medtronic Portugal tem trabalhado o conceito de Desenvolvimento Sustentável, através do compromisso com a melhoria do desempenho social e ambiental da empresa. Em 2023, esta empresa recolheu 5.8 milhões de produtos que os pacientes já não necessitavam e desviou 202 toneladas métricas dos aterros. É também objetivo desta empresa e extensão do tempo de vida dos seus produtos (Medtronic, 2024).

Segundo a Medtronic (2024), as embalagens dos seus produtos são projetadas para minimizar o impacto ao meio ambiente, mantendo a integridade do produto durante o transporte e o armazenamento, defendendo que os resíduos das mesmas devem ser recolhidos separadamente para efeitos de reciclagem. A Medtronic é uma parceira licenciada da Sociedade Ponto Verde, um dos programas nacionais de recolha e reciclagem de embalagens em Portugal e defende que os clientes podem descartar os seus resíduos de embalagens em pontos de coleta de embalagens locais, em lixeiras dedicadas disponíveis em alguns municípios ou em empresas de coleta parceiras.

Molnlycke:

A empresa Molnlycke, signatária do Pacto Global da ONU, juntamente com a Scan Global Logistics, estabeleceram um acordo para a compra e implantação de biocombustível oceânico nas rotas comerciais da Ásia para a Europa, reduzindo as emissões de carbono. Esta decisão apadrinha o compromisso da empresa global de MedTech Mölnlycke de reduzir

as emissões de gases de efeito estufa e atingir a neutralidade carbónica até 2050 (Molnlycke, 2024a).

Em 2021, a artista holandesa Maria Koijek foi submetida a uma cirurgia de reconstrução mamária após uma mastectomia. Estupefacta com a quantidade de resíduos gerados pelo seu procedimento cirúrgico, incluindo os usados nos cuidados pós-operatórios, fez uma produção artística e um filme que colocava uma simples questão ao sector da saúde - Existe outra forma? Como resposta, a Molnlycke estabeleceu o desafio à artista se estaria disposta a recriar a sua obra de arte, desta vez como se a sua cirurgia tivesse sido realizada com um ProcedurePak, o qual reduzirá até 90% os resíduos de embalagens cirúrgicas (Molnlycke, 2024b) (Figura 2).

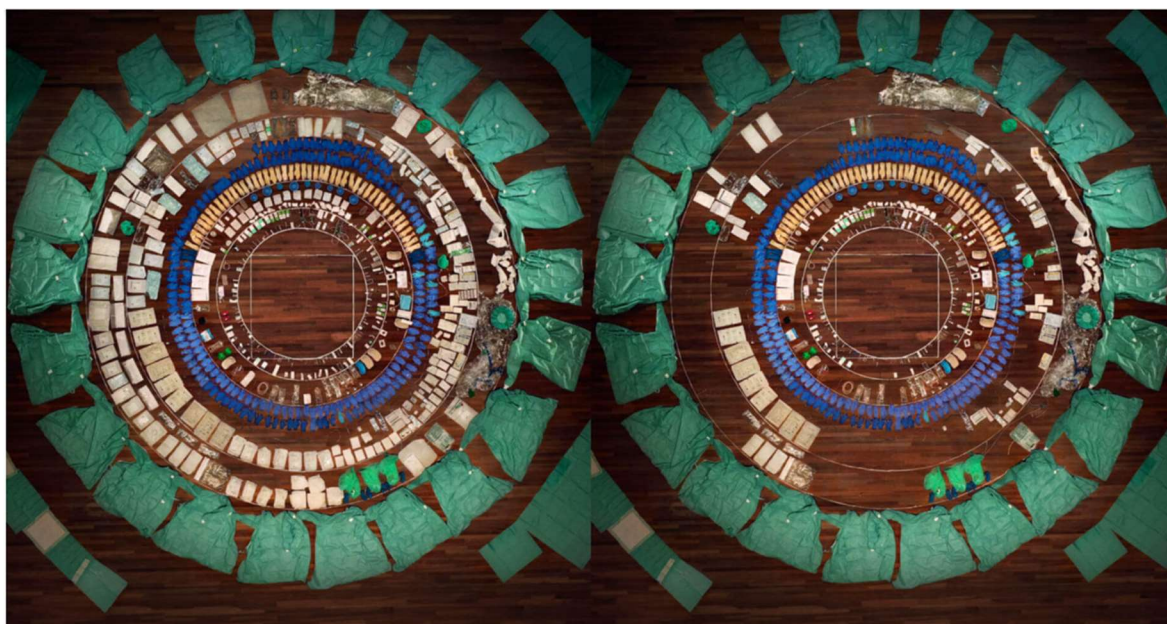


Figura 3 - A recriação

Fonte: (Molnlycke, 2024b)

Antes de uma operação ter lugar, o pessoal do bloco operatório tem de retirar os artigos necessários dos seus armazéns e prepará-los para cada procedimento. Desembrulhar cada artigo consome tempo e requer uma boa gestão de stocks para garantir que os artigos necessários estão sempre disponíveis. Isto é importante para a segurança dos doentes e para o bom funcionamento do bloco operatório.

Foi realizado um estudo na Royal Liverpool & Broadgreen University Hospitals (TRUST), sobre resíduos no bloco operatório. O TRUST trabalhou com a Mölnlycke tendo resultado 21 packs cirúrgicos contendo os itens essenciais necessários para um determinado

procedimento, contribuindo para a redução do número de embalagens, reduzindo o volume de resíduos de embalagens em 90% (cerca de 2,6 toneladas) (Molnlycke, 2024c).

Esta empresa possui uma política de sustentabilidade pautada pela otimização do uso de recursos, evitando sempre que possível o uso de materiais que sejam prejudiciais ao meio ambiente.

3. Sustentabilidade ambiental nas instituições hospitalares

A procura por alternativas sustentáveis está a marcar a atualidade, contudo o conceito de sustentabilidade surgiu há muitos anos associado ao uso racional de florestas. Atualmente, o conceito sustentabilidade está relacionado ao equilíbrio entre aspetos económicos, sociais e ambientais (Vilaça & Oliveira, 2008).

A sustentabilidade ambiental nas instituições hospitalares é uma questão de crescente importância no cenário global de saúde pública. Afinal, da mesma forma que as instituições de saúde têm impacto no ambiente, este, por sua vez, tem influência na saúde das pessoas.

A sustentabilidade nos serviços de saúde pode ser definida como aquela que considera as necessidades da geração atual, sem empenhar a capacidade das gerações futuras de atender as suas próprias necessidades (Shelton, McBain, Mortimer & White, 2019).

Os hospitais, pela sua natureza, são organizações intensivas em consumo de recursos e produção de resíduos, representando desafios significativos em termos de gestão ambiental. A sustentabilidade no cenário hospitalar, frequentemente, está associada ao descarte correto de embalagens, de resíduos contaminados, fármacos, entre outros resíduos, sendo que, para além do descarte adequado de resíduos, o conceito de sustentabilidade compreende também o consumo de água e energia (Vilaça & Oliveira, 2008).

A prestação de cuidados de saúde gera muitos tipos de resíduos. O aumento de dispositivos de uso único, agravado devido à pandemia provocada pela COVID-19, acentuou este problema, já que o tratamento ineficaz destes resíduos irá intensificar a crise de poluição ambiental (Singh, Tang, Zhang & Zheng, 2020). Apesar deste aumento, a maioria das organizações de saúde encaram os projetos de gestão ambiental como projetos não prioritários, já que o seu principal propósito é tratar doentes mantendo o equilíbrio orçamental.

A utilização de uma grande quantidade de material descartável acontece tanto a nível nacional como internacional, logo, o recurso a material reutilizável, como batas, dispositivos médicos e tabuleiros pré-formatados que possuam só o necessário, são exemplos de possibilidades a considerar (Melo, 2022).

Os dispositivos de uso único, os quais possuem no rótulo o símbolo ☒, serão sempre uma opção em caso de risco biológico. Esta codificação é atribuída pelo fabricante, sem qualquer interferência de organismo regulado, contudo estima-se que 4% de todos os dispositivos médicos de utilização única podem ser reprocessados (Melo, 2022), o que não deixa de ser uma oportunidade de melhoria.

A nível hospitalar, no que respeita ao consumo de materiais, um estudo, nos Estados Unidos, aferiu que a utilização de recursos levou à produção de cerca de 7000 toneladas de resíduos hospitalares, diariamente, e que isso representou um impacto de 10 mil milhões de dólares na gestão dos mesmos (Senay & Landrigan, 2018).

Do total de uma unidade hospitalar, o Bloco Operatório (BO), em particular, é um grande utilizador de recursos materiais e, naturalmente, um enorme produtor de resíduos, pelo que representa uma área na qual devem ser realizados esforços no sentido da sustentabilidade ambiental. Vários estudos declaram que o bloco operatório produz entre 20% a 30% do total de resíduos hospitalares (Azouz, Boyll, Swanson, Castel, Maffi & Rebecca, 2019; Babu, Dalenberg, Goodsell, Holloway, Belau & Link, 2019; Gorgun et al., 2024; Vacharathit, Walsh, Utech & Asfaw, 2022; Wyssusek et al., 2020). Outros estudos vão mais longe e declaram que os blocos operatórios, em conjunto com as salas de parto, representam até 70% do total de resíduo hospitalar (Guetter et al., 2018; Kwakye, Brat & Makary, 2011; Rigante, Moudrous, de Vries, Grotenhuis & Boogaarts, 2017; Sullivan et al., 2023).

Para além disso, segundo Kaplan, Sadler, Little, Franz & Orris (2012), nos Estados Unidos, 85% dos resíduos produzidos num hospital geral não são perigosos (grupo I e II), contudo, são indevidamente colocados no contentor de resíduos biológicos (grupo III), aumentando os custos de gestão de resíduos e o impacto ambiental através do inadequado tratamento dos resíduos, conclusão também descrita por outros autores (Guetter et al., 2018; Kwakye et al., 2011; Royal college of Surgeons of England, 2022; Wyssusek et al., 2020). Este descarte inadequado pode ser devido à necessidade de formação dos profissionais sobre a triagem correta do resíduo que pertence ao grupo biológico (Babu et al., 2019).

Vários autores concluíram nos seus estudos que grande percentagem do resíduo potencialmente reciclado era proveniente das embalagens do material cirúrgico utilizado. Com efeito, o autor Azouz et al. (2019) refere que até 40% de resíduo produzido é material

de embalagem e o estudo de Rooney, Linehan e Burke (2024) apresenta valores mais elevados, nomeadamente, 71% das embalagens de material cirúrgico foram recicladas.

Até 80% dos resíduos sólidos provenientes de uma cirurgia são gerados antes da entrada do doente na sala operatória (Babu et al., 2019; Kagoma, Stall, Rubinstein & Naudie, 2012; Royal college of Surgeons of England, 2022). Também Amariglio e Depaoli (2021) no seu estudo concluíram que a fase pré-operatória (antes da incisão cirúrgica) teve maior produção de resíduo e maior percentagem de diferenciação indevida dos resíduos.

Dos resíduos produzidos em blocos operatórios, 20 a 50% podem ser reciclados e assim reduzir os resíduos sólidos produzidos sem aumento de custos (Sullivan et al., 2023). No entanto, o mesmo autor refere que um número limitado de blocos operatórios apresenta programas de reciclagem. Segundo Guetter et al. (2018), num estudo feito na Austrália, que incluiu a monitorização de materiais de 237 cirurgias numa semana, concluíram que foram produzidos 1265kg de resíduos (45% resíduos urbanos; 32% resíduos contaminados e 23% resíduos potencialmente recicláveis, mas destes, apenas 55% foram efetivamente reciclados). No estudo de Amariglio e Depaoli (2021), 42% era resíduo do bloco operatório e poderia ter sido reciclado, reutilizado ou segregado de forma diferente para economizar dinheiro.

3.1. Cirurgia Minimamente Invasiva

Uma nova era para a cirurgia contemporânea foi inaugurada no final na década de 1980, onde a evolução tecnológica tornou possível retransmitir a imagem para um monitor. Naquela época percebeu-se que o mínimo de operações de acesso é mais vantajoso do que apenas melhorar o resultado estético. Existe uma clara melhoria na recuperação e diminuição das agressões provocadas pela cirurgia (Vilaça, 2021).

Esta nova técnica cirúrgica envolve menos dor, menor tempo de internamento e retorno mais rápido à vida ativa (Morales-Conde et al., 2019). Todas essas melhorias nos resultados cirúrgicos deram lugar a um novo conceito de CMI.

O cirurgião que realiza este tipo de cirurgias minimamente invasivas avalia a abordagem do caso clínico concreto de forma multidisciplinar, reunindo abordagens pouco agressivas e

umentando claramente a probabilidade de sucesso e conforto para o doente. A cirurgia minimamente invasiva utiliza basicamente três estratégias para lidar com problemas cirúrgicos: a endoscopia flexível, a endoscopia rígida e os procedimentos percutâneos (Vilaça, 2021).

O recurso a estas abordagens, embora benéficas para o doente, produz mais resíduos quando comparado com a cirurgia aberta convencional, a qual, segundo vários estudos produz mais resíduos biológicos e requer mais materiais descartáveis. Contudo, os instrumentos usados podem ser reutilizáveis, reduzindo o resíduo sólido. No que respeita à CMI, embora haja menor produção de resíduos biológicos, são gerados mais resíduos devido ao uso de dispositivos descartáveis e embalagens estéreis, assim como de instrumentos laparoscópios e endoscópios, muitos dos quais podem ser descartáveis, especialmente em hospitais que não possuem capacidade para efetuar o reprocessamento desses dispositivos (Zhang, Dyer, Blazar & Earp, 2022).

Com a crescente necessidade de cirurgias para reduzir a morbilidade e a mortalidade, especialmente no mundo em desenvolvimento, conseqüentemente, também existirá uma produção de resíduos bastante aumentada decorrente destas intervenções cirúrgicas. Assim, a necessidade de estratégias apropriadas para avaliar e minimizar o impacto ambiental da cirurgia é de máxima prioridade para o futuro dos serviços de prestação de cuidados de saúde (Meara et al., 2015).

Cerca de 15 milhões de procedimentos laparoscópicos são realizados anualmente a nível global, com o aumento da utilização de dispositivos de uso único (Boberg, Singh, Montgomery & Bentzer, 2022).

Uma revisão sistemática realizada por Drew et al. (2021), demonstrou, de forma semelhante, que o equipamento descartável estava associado a maiores impactos ambientais do que o equipamento reutilizável. O recurso a sistemas de trocar laparoscópico de uso único tem um impacto ambiental maior do que os trocartes que possuem, em grande parte, componentes reutilizáveis.

O mesmo autor concluiu no seu estudo que o uso de produtos reutilizáveis forneceu um meio de diminuir os resíduos produzidos no bloco operatório em cerca de 65%, bem como reduzir o custo do descarte de resíduos (Chan et al., 2023).

3.2. Exemplos de iniciativas Sustentáveis

Hospital da Luz Lisboa

O Hospital da Luz Lisboa, entidade privada, integra o projeto Second Chance, promovido pela IPSS Entrajuda, com o objetivo de recuperar e reutilizar wrap blue (não contaminado) – o têxtil plástico (tipo 5, em polipropileno) que envolve o equipamento esterilizado enviado para o Bloco Operatório. A Entrajuda é uma IPSS que ajuda outras instituições de solidariedade social a melhorar a sua gestão e organização (Hospital da Luz, 2024).

O projeto Second Chance promove a reciclagem de materiais utilizados em contexto de bloco operatório, habitualmente descartados como resíduo hospitalar, mas que possuem potencial de reutilização. Até o início de 2023, o wrap blue era habitualmente descartado, como resíduo hospitalar. Entre maio de 2023 e março de 2024, o Hospital da Luz doou à Entrajuda cerca de 445 kg de wrap blue, os quais foram reutilizados na confeção de produtos têxteis como toalhas, sacos-cama e casacos acolchoados (Hospital da Luz, 2024).

No Bloco Operatório do Hospital da Luz Lisboa, o wrap blue não contaminado, que embrulha o equipamento cirúrgico depois de esterilizado, é separado e colocado em local próprio. Posteriormente é recolhido pela equipa de recolha de resíduos intra-hospitalares, para posterior recolha pela Entrajuda. O material recolhido serviu, a título de exemplo, para as celebrações eucarísticas durante a Jornada Mundial da Juventude de 2023, em Lisboa. A confeção desses artigos é feita com recurso a pessoas desempregadas de Vila Nova de Gaia, no âmbito de uma parceria da Entrajuda com o Instituto do Emprego e Formação Profissional (Hospital da Luz, 2024).

O material que não é utilizado nas aplicações anteriormente descritas é encaminhado para a indústria de plásticos, para transformação em granulado. Está ainda a ser estudada a utilização deste granulado na produção de arrastadeiras e mosaicos para pavimento de parques infantis, um projeto desenvolvido em colaboração com a Associação Portuguesa da Indústria de Plásticos (Hospital da Luz, 2024).

Centro Hospitalar Universitário São João

Tendo em conta o elevado volume de resíduos hospitalares produzidos, o BO do Centro Hospitalar Universitário São João (CHUSJ) decidiu criar um projeto de gestão ambiental, através de uma gestão de resíduos mais adequada e menor impacto ambiental (CHUSJ, 2024).

Implementado em duas salas de operações do BO, o projeto Bloco Verde possibilitou a separação de 20 kg de resíduos hospitalares que serão adequadamente reciclados, apenas numa semana. Esta iniciativa conta com o apoio da Unidade de Gestão de Resíduos do Serviço de Instalações e Equipamentos do CHUSJ e tem por base a política dos 5 R's – Reduzir, Reutilizar, Repensar, Responsabilizar e Reciclar, uma economia circular dos materiais (CHUSJ, 2024).

3.3. Resíduos hospitalares

Os resíduos produzidos em unidades de prestação de cuidados de saúde públicas ou privadas, podem constituir um relevante problema ambiental e de saúde pública. Porém, os resíduos resultantes da prestação de cuidados de saúde possuem na sua composição uma grande percentagem de resíduos urbanos ou comparados a urbanos e apenas uma pequena proporção de resíduos perigosos, nomeadamente os objetos cortantes e perfurantes contaminados e as culturas microbiológicas (Orientação n.º 002/2022 de 15 de fevereiro).

O Despacho n.º 242/96, de 13 de agosto, o qual se mantém ainda em vigor, contém normas de organização e gestão geral dos resíduos hospitalares determinando a separação seletiva na origem de modo a permitir o recurso a diferenciadas tecnologias de tratamento. É definida, neste despacho, a classificação dos resíduos hospitalares por grupos, atribuindo-lhes um código de cores, bem como contentorizações e tratamentos específicos, entre outras questões relativas à armazenagem deste tipo de resíduos no produtor.

Os resíduos hospitalares devem ter um tratamento diferenciado consoante o grupo a que pertencem. Este despacho, divide os resíduos hospitalares em resíduos não perigosos (grupo I e II) (Figura 3 e 4) e resíduos perigosos (grupo III e IV) (Figura 5 e 6) (Stericycle, 2024).



Resíduos Hospitalares Grupo I - Resíduos Equiparados a Urbanos

Resíduos que não apresentam exigências especiais no seu tratamento.

Incluem-se neste grupo:

- Resíduos provenientes de serviços gerais (gabinetes, salas de reunião, salas de convívio, instalações sanitárias, vestiários, etc);
- Resíduos provenientes de serviços de apoio (oficinas, jardins, armazéns e outros);
- Embalagens e invólucros comuns (papel, cartão, mangas mistas e outros de natureza idêntica);
- Resíduos provenientes da hotelaria resultantes da confeção e restos de alimentos servidos a doentes não incluídos no Grupo III.

Cada tipo de resíduo tem os seus requisitos de gestão, separação, transporte, tratamento e eliminação.

Figura 4 - Resíduos Hospitalares Grupo I

Fonte: (Stericycle, 2024).

Resíduos Hospitalares Grupo II – Resíduos Hospitalares Não Perigosos

Resíduos que não estão sujeitos a tratamentos específicos, podendo ser equiparados a urbanos.

Incluem-se neste grupo:

- Material ortopédico: talas, gessos e ligaduras gessadas não contaminados e sem vestígios de sangue;
- Fraldas e resguardos descartáveis não contaminados e sem vestígios de sangue;
- Material de proteção individual utilizado nos serviços gerais e de apoio, com exceção do utilizado na recolha de resíduos;
- Embalagens vazias de medicamentos ou de outros produtos de uso clínico/comum, com exceção dos incluídos nos Grupos III e IV;
- Frascos de soros não contaminados, com exceção dos do Grupo IV.



Figura 5 - Resíduos Hospitalares Grupo II

Fonte: (Stericycle, 2024).

Resíduos Hospitalares Grupo III – Resíduos Hospitalares de Risco Biológico

Resíduos contaminados ou suspeitos de contaminação, suscetíveis de incineração ou de outro pré-tratamento eficaz, permitindo posterior eliminação como resíduo urbano.

Inserem-se neste grupo:

- Todos os resíduos provenientes de quartos ou enfermarias de doentes infecciosos ou suspeitos, de unidades de hemodiálise, de blocos operatórios, de salas de tratamento, de salas de autópsia e de anatomia patológica, de patologia clínica e de laboratórios de investigação, com exceção dos do Grupo IV;
- Todo o material utilizado em diálise;
- Peças anatómicas não identificáveis;
- Resíduos que resultam da administração de sangue e derivados;
- Sistemas utilizados na administração de soros e medicamentos, com exceção dos do Grupo IV;
- Sacos coletores de fluidos orgânicos e respetivos sistemas;
- Material ortopédico: talas, gessos e ligaduras gessadas contaminados ou com vestígios de sangue; material de prótese retirado a doentes;
- Fraldas e resguardos descartáveis contaminados ou com vestígios de sangue;
- Material de proteção individual utilizado em cuidados de saúde e serviços de apoio geral em que haja contacto com produtos contaminados (luvas, máscaras, aventais e outros).



Figura 6 - Resíduos Hospitalares Grupo III

Fonte: (Stericycle, 2024).

Resíduos Hospitalares Grupo IV – Resíduos Hospitalares Específicos

Resíduos de vários tipos, de incineração obrigatória.

Integram-se neste grupo:

- Peças anatómicas identificáveis, fetos e placentas, até publicação de legislação específica;
- Cadáveres de animais de experiência laboratorial;
- Materiais cortantes e perfurantes: agulhas, catéteres e todo o material invasivo;
- Produtos químicos e fármacos rejeitados, quando não sujeitos a legislação específica;
- Citostáticos e todo o material utilizado na sua manipulação e administração.



Figura 7 - Resíduos Hospitalares Grupo IV

Fonte: (Stericycle, 2024).

Na Circular Informativa da Direção-Geral da Saúde n.º 13/DA, de 12 de maio de 2009, encontra-se a Tabela de Correspondência entre os Grupos de Resíduos Hospitalares (Despacho n.º 242/96, de 13 de agosto) e os Códigos da Lista Europeia de Resíduos (Portaria n.º 209/2004, de 3 de março), a qual foi elaborada pela Direção-Geral da Saúde e pela Agência Portuguesa do Ambiente. Esta tabela de correspondência surgiu da necessidade de uniformização da classificação dos resíduos, possuindo como objetivo uma simplificação da classificação dos resíduos hospitalares em termos da Lista Europeia de Resíduos e do preenchimento do Mapa Integrado de Registo de Resíduos.

O Decreto-Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro, que aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852 define resíduo hospitalar como o “*resíduo resultante de atividades de prestação de cuidados de saúde a seres humanos ou a animais, nas áreas da prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação ou investigação e ensino, bem como de outras atividades envolvendo procedimentos invasivos, tais como acupuntura, piercings e tatuagens, e o resíduo resultante da tanatopraxia*”.

Este decreto-lei aplica-se a todas as embalagens colocadas no mercado, independentemente da sua utilização, ou do material de que são feitas e, ainda, aos resíduos das mesmas suscetíveis de recolha e tratamento.

O termo embalagem está relacionado a produto feito de materiais de qualquer natureza utilizado para conter, proteger, movimentar, manusear, entregar e apresentar mercadorias,

desde a produção até ao consumidor, incluindo artigos descartáveis utilizados para os mesmos fins.

Os fabricantes de embalagens devem integrar no seu processo produtivo, sempre que exequível, matérias-primas secundárias resultantes da reciclagem desses resíduos.

As embalagens deverão ser concebidas, produzidas e comercializadas permitindo a sua reutilização, valorização, reciclagem e a minimização do impacto ambiental aquando da eliminação dos resíduos de embalagens ou o remanescente das intervenções de gestão de resíduos. As embalagens podem indicar a natureza do ou dos materiais de que a constituem, para efeitos de identificação e classificação pela respetiva indústria, de acordo com o sistema de identificação estabelecido na Decisão n.º 97/129/CE, da Comissão, de 28 de janeiro.

No entanto, algumas destas embalagens não entram em contacto com o utente, como as embalagens de esterilização que consistem numa manga mista de papel-plástico, em que um lado feito de papel de qualidade médica e o outro lado feito de plástico fino - Polietileno Tereftalato ou Polietileno. Papel e plástico são coladas nos cantos por calor. Estas embalagens descartáveis que cobrem instrumentos médicos são esterilizados e, após retirado o material destas embalagens, este resíduo é descartado. É aqui que hospitais e práticas se poderiam concentrar, uma vez que existem ambientes mais sustentáveis e soluções ecológicas para minimizar o plástico descartável e mitigar o efeito dos resíduos produzidos (Fernandes, 2021). Desta forma, podem ser objeto de valorização, efetuando a separação do papel e do plástico, dado que não se encontram contaminadas (Cardoso, 2020).

O Plano Nacional de Gestão de Resíduos - PNGR 2030, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 31/2023 de 24 de março, estabelece objetivos estratégicos visando garantir a gestão sustentável dos materiais, promovendo os princípios da economia circular, reforçando a utilização da energia renovável e eficiência energética, melhorando a qualidade do ambiente e consequentemente a saúde humana.

O Plano Estratégico para os Resíduos Não Urbanos (PERNU 2030), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 127/2023 de 18 de outubro, representa uma nova ferramenta na política de resíduos não urbanos em Portugal, definindo os objetivos e as medidas a executar no quadro de resíduos não urbanos até 2030, em substituição de outros planos, entre os quais o Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares.

Assim, o PERNU 2030, preconizando medidas conducentes à prevenção de resíduos não urbanos, contempla ações ao nível da criação de modelos de produção, serviços e consumo mais eficientes, melhor design de produtos, redução da utilização de substâncias perigosas e extensão do tempo de vida útil dos produtos.

3.3.1. Procedimento interno de resíduos hospitalares da ULSRL

É da responsabilidade do Grupo Coordenador Local do Programa de Prevenção e Controlo das Infecções e Resistência aos Antimicrobianos e do grupo de Gestão e Segurança das Instalações, coordenar a elaboração e atualização do procedimento interno de resíduos hospitalares da ULSRL e promover a sua divulgação e utilização (CHL,2022b).

Atualmente, apenas os resíduos do Grupo I e II são passíveis de triagem e consequente reciclagem/valorização, a saber (Tabela 2):

Tabela 2 - Resíduos valorizáveis do Grupo I e II

Fileira/Fluxo	Exemplos	Acondicionamento	Recipiente de deposição final
Papel e Cartão	<ul style="list-style-type: none"> Jornais e revistas Folhas de papel Embalagens vazias de medicamentos Caixas de cartão Sacos de papel 	Saco transparente	
Plástico e Metal	<ul style="list-style-type: none"> Caixas e sacos de plástico Garrafas e frascos de plástico Embalagens de sumo e de leite Latas Embalagens e invólucros de material descartável e esterilizado 	Saco transparente	Ecoponto Amarelo
Vidro	<ul style="list-style-type: none"> Garrafas Boiões Frascos 	Saco transparente	Ecoponto Verde
Pilhas e acumuladores	Pilhas e acumuladores		Pilhão
Tinteiros e toners	Tinteiros e toners	Própria embalagem	

Fonte: (CHL, 2022b)

No que respeita aos resíduos hospitalares, estes devem ser corretamente triados, no local de produção, acondicionados em sacos e colocados em contentores, de acordo com a Tabela 3:

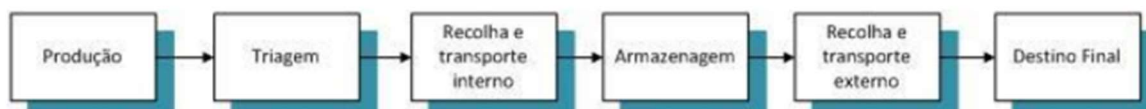
Tabela 3 - Acondicionamento dos Resíduos Hospitalares

Classificação Hospitalar	do Resíduo	Acondicionamento	Recipiente de Deposição Final
Grupos I e II	Valorizável	Saco Transparente	Ecoponto
	Não Valorizável	Saco Preto	Contentor verde
Grupo III		Saco Branco	Contentor Amarelo
Grupo IV		Saco Vermelho	Contentor Vermelho
Grupo IV - Cortantes/Perfurantes	Resíduos	Contentor Rígido	Contentor Vermelho

Fonte: (CHL, 2022b)

Plano de gestão de resíduos

A gestão de resíduos é composta por um conjunto diversificado de processos/operações os quais podem ser agrupados desde a produção até ao destino final:



a) Produção

A produção de resíduos é determinada pela complexidade, pela frequência, pela eficiência e pela tecnologia utilizada nos serviços. Com o objetivo de reduzir a produção de resíduos é preconizada a adoção de algumas práticas que passam pela correta triagem, implementação de critérios de seleção de materiais e métodos de forma a selecionar os menos tóxicos ou que produzam menos resíduos. No Plano de Gestão de Resíduos é defendida a adoção de medidas nos processos de aquisição de materiais e produtos, de modo a assegurar a majoração dos fornecedores que cumpram a entrega imediata de encomendas, aceitem o retorno de stock de produtos não utilizados e recolham os resíduos que os seus produtos possam originar, entre outros (CHL, 2022b).

b) Triagem e acondicionamento

Neste tópico, entende-se que tem de se efetuar uma correta identificação e deposição seletiva, logo na origem, fundamental para permitir o cumprimento de um plano de gestão de resíduos eficiente, uma vez que é uma das fases mais importantes para a minimização dos resíduos produzidos. Esta fase requer a participação ativa de todos os profissionais do hospital, devendo estes ter formação para efetuarem uma triagem eficaz.

As vantagens da triagem na origem passam pela redução dos riscos para a saúde e o ambiente, diminuição dos custos, já que apenas terá tratamento especial uma fração do total de resíduos produzidos e reciclagem direta de alguns resíduos, que não requeiram tratamento nem deposição prévios.

c) Recolha e transporte interno

O transporte interno dos resíduos é feito desde os serviços produtores, até à Central de Resíduos. No Hospital de Santo André, da ULSRL, este serviço é da responsabilidade de uma equipa de uma empresa externa, residente no hospital e contratada para o efeito.

d) Armazenagem

Depois de recolhidos, os resíduos são pesados em balança devidamente calibrada e verificada anualmente por entidade competente e armazenados na central de resíduos até expedição para o destino final (tratamento/deposição em aterro).

Segundo o Despacho n.º 242/96, cada unidade de saúde deve possuir um local de armazenamento com zonas distintas para os diferentes tipos de resíduo, demarcados e sinalizados com o respetivo código da Lista Europeia de Resíduos (CHL,2022b).



Figura 8 - Local de Armazenamento

Fonte: (CHL, 2022b)

e) Recolha e transporte externo

O transporte de resíduos para o exterior do hospital, processa-se desde o local de armazenamento até ao destino final, com fase intermédia de tratamento. Este processo deverá cumprir os requisitos estipulados pela Portaria nº 335/97 de 16 de maio, bem como no Decreto-lei nº 170-A/2007 de 4 de maio – Regulamento Nacional do Transporte de Mercadorias Perigosas por Estrada (RPE/ADR), nomeadamente, no que diz respeito à formação específica dos titulares da carta ADR (CHL,2022b).

O transporte de resíduos perigosos (caso dos resíduos dos grupos III e IV) tem de cumprir o RPE/ADR. Relativamente aos resíduos dos grupos I e II, como não necessitam de nenhum tratamento específico, devem ser recolhidos e transportados pela autarquia, isto é, devem entrar no circuito dos resíduos sólidos urbanos.

f) Tratamento / Destino Final

No que respeita aos resíduos dos Grupos I e II, equiparados a urbanos, ou que, não estando sujeitos a tratamentos específicos, podem ser equiparados a urbanos, estão abrangidos nas recolhas das entidades responsáveis pelos sistemas dos resíduos sólidos urbanos da região.

O tratamento dos resíduos hospitalares perigosos teve, ao longo dos anos, como processo preferencial, a incineração. Muitos hospitais estavam equipados com incineradoras para tratamento dos resíduos hospitalares produzidos. Atualmente, existem outras tecnologias de tratamento, nomeadamente por desinfecção.

No que concerne a alguns tipos particulares de resíduos hospitalares, os resíduos contaminados podem ser incinerados ou ter um tratamento prévio de desinfecção, sendo depois tratados como os resíduos sólidos urbanos.

Se o tratamento for a incineração e se o resíduo for transportado corretamente, então não se justifica a desinfecção prévia. De acordo com o Despacho n.º 242/96, de 13 de agosto, este tipo de resíduos pode ser incinerado ou sofrer pré-tratamento eficaz, permitindo posterior eliminação como resíduo urbano.

O tratamento dos resíduos hospitalares perigosos só pode ser efetuado em unidades devidamente autorizadas para tal (CHL,2022b).

De forma resumida, o fluxo dos resíduos hospitalares está refletido no quadro 1.

Quadro 1 - Fluxo dos Resíduos Hospitalares

Grupo de Resíduos	Local de Produção	Transporte externo	Tratamento/Destino final	Observações
I e II – Resíduos Hospitalares não perigosos	Todos os serviços do Hospital	Serviço Municipal de Recolha de Resíduos Sólidos	Sem tratamento específico, entram diretamente no circuito dos resíduos sólidos urbanos, sendo depositados em Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Urbanos	Nos locais de produção efetua-se a triagem dos resíduos, separando os resíduos das fileiras recicláveis/valorizáveis (papel e cartão, vidro, plástico). Estes materiais são depositados nos respetivos ecopontos
III – Resíduos Hospitalares de Risco Biológico	Todos os serviços de prestação de cuidados de saúde e laboratórios	Operador de transporte de resíduos autorizado pela APA	Descontaminação (autoclavagem ou desinfecção química) seguido de deposição em aterro de resíduos não perigosos	Triagem dos resíduos efetuada nos locais de produção. Contentores recolhidos diariamente pelos funcionários da Central de Resíduos, onde são pesados e armazenados para posterior transporte até ao destino final.
IV – Resíduos Hospitalares Específicos			Incineração seguida de deposição de cinzas e escórias em aterro de resíduos não perigosos	Triagem dos resíduos efetuada nos locais de produção. Contentores recolhidos diariamente pelos funcionários da Central de Resíduos, onde são pesados e armazenados para posterior transporte até ao destino final.
Resíduos recicláveis - papel, cartão, vidro e plástico	Todos os serviços do CHL		Reciclagem/valorização	Triagem dos resíduos efetuada nos locais de produção. Colocação no respetivo ecoponto

Fonte: (CHL, 2022b)

CAPÍTULO II – METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

4. Estudo de caso

Ao observar uma realidade com uma problemática, surge no investigador a necessidade de investigar de forma a obter estratégias para melhorar ou reverter a problemática.

Segundo Fortin, Côté e Filion (2009) é na fase metodológica que são determinados os meios que o investigador pretende utilizar para alcançar as respostas às questões de investigação levantadas. Para tal, o desenho da investigação deve ser exigente, de forma a assegurar a fiabilidade dos dados e consequentemente a qualidade dos resultados.

Neste capítulo, pressupôs-se descrever a metodologia utilizada no estudo, nomeadamente: objetivos, tipo de estudo, questões de investigação, hipóteses, população e amostra; instrumentos de colheita de dados, procedimentos formais e éticos, assim como o tratamento de dados. Contudo, devido aos objetivos propostos para este estudo, determinou-se realizar dois estudos complementares, e assim o capítulo encontra-se subdividido em estudo I (Produção de resíduos sólidos de CMI) e estudo II (Perceção das preocupações ambientais de empresas de dispositivos médicos).

4.1. – Estudo I - Produção de resíduos sólidos de CMI

4.1.1. Contextualização do estudo e objetivos

Em ambiente hospitalar são produzidos, diariamente, muitos resíduos, particularmente nas salas de cirurgia. A separação inapropriada dos resíduos sólidos está diretamente relacionada a um aumento nos custos de descarte e a potencial perda de recursos recicláveis, podendo causar um problema ambiental e económico.

A maior parte dos resíduos das salas de operações provém de materiais e dispositivos médicos descartáveis. Assim, para formular o problema de investigação é necessário elucidar e fundamentar a temática com argumentos lógicos e científicos (Fortin et al., 2009).

Segundo Kaplan et al. (2012), nos Estados Unidos, 85% dos resíduos produzidos num hospital geral não são perigosos (grupo I e II), contudo, são indevidamente colocados no contentor de resíduos biológicos (grupo III), aumentando os custos de gestão de resíduos e o impacto ambiental através do inadequado tratamento dos resíduos. Sendo que o serviço de

bloco operatório apresenta um peso entre 20 a 30% na produção total dos resíduos hospitalares, resolveu conhecer-se a produção de resíduos no bloco operatório da ULSRL.

A questão de investigação constitui um passo importante no início da investigação, para posteriormente formular os objetivos (Ribeiro, 2008). Também Fortin et al. (2009), referem que as questões de investigação são os princípios que apoiam os resultados de investigação.

Mais concretamente, resolveu conhecer-se os resíduos sólidos produzidos a partir de todo o material de uso único (não incluiu o material reprocessado) utilizado em cirurgias minimamente invasivas. Isto porque, as Cirurgias Minimamente Invasivas caracterizam-se por ser menos invasivas, menos dolorosas e com uma recuperação mais rápida para o utente, contudo, neste tipo de cirurgias são gerados mais resíduos sólidos devido ao uso de dispositivos descartáveis e mais embalagens estéreis comparativamente à cirurgia aberta convencional.

Para a problemática em estudo, formularam-se as seguintes questões de investigação:

- Quais as características dos resíduos sólidos produzidos em CMI?
- Quanto resíduo sólido valorizável é possível obter em CMI?
- Qual o possível impacto ambiental de um programa de valorização de resíduo sólido em cirurgias minimamente invasivas?

Neste sentido, desenvolveu-se um estudo não experimental (quanto ao controlo das variáveis), quantitativo (no que respeita ao método de tratamento) e exploratório (quanto aos objetivos) (Fortin et al., 2009).

Assim, os objetivos propostos para este estudo foram:

- Caracterizar os resíduos sólidos produzidos em CMI;
- Quantificar os resíduos sólidos potencialmente valorizáveis em CMI;
- Analisar o tratamento de resíduos sólidos produzidos em CMI.

4.1.2. População e Amostra

A população é um conjunto de elementos que partilham características semelhantes (Fortin et al., 2009). Mais concretamente, é um conjunto de pessoas, casos ou observações que se

pretende analisar o fenómeno (Almeida & Freire, 2017). A partir desta população vai obter-se a amostra. Por sua vez, a amostra é uma parte da população à qual é aplicado o estudo e que deve ser representativa desta população.

Então, foi necessário seleccionar uma amostra, de acordo com os critérios definidos no desenho do estudo. A técnica de amostragem utilizada foi não probabilística intencional. Esta técnica é justificada por uma escolha consciente do investigador de incluir ou excluir elementos ou sujeitos em função das suas características (Fortin et al., 2009).

A população alvo deste estudo foram as cirurgias minimamente invasivas realizadas no bloco operatório central da ULSRL. Para determinar a amostra deste estudo, solicitou-se ao Serviço de Planeamento e Informação para a Gestão da instituição que verificasse todas as cirurgias realizadas com recurso a endoscopia e procedimentos percutâneos, no ano transato (2023), e nos facultasse as intervenções com percentagem parcial >2% do total de cirurgias daquela tipologia. Assim, determinou-se um conjunto de dez intervenções cirúrgicas, nomeadamente:

- 1. Cirurgia colorretal por via laparoscópica
- 2. Hernioplastia por via laparoscópica
- 3. Apendicectomia por via laparoscópica
- 4. Histeroscopia
- 5. Anexotomia por via laparoscópica
- 6. Ressecção transuretral vesical
- 7. Ressecção transuretral prostática
- 8. Tratamento da litíase uretra por via endoscópica
- 9. Tratamento da litíase renal por via percutânea
- 10. Colecistectomia por via laparoscópica

Como critérios de inclusão e de exclusão, definiu-se:

- CMI que no ano 2023 obtiveram uma expressão >2% de todas as CMI realizadas na ULSRL;
- Ocorrer no espaço temporal de 1 de maio até 30 de junho de 2024;
- Ocorrer no serviço de bloco operatório central;
- Possuir enfermeiro circulante que tenha estado na formação inicial.

4.1.3. Instrumentos de Colheita de Dados

Para este estudo foi necessário desenvolver um instrumento de investigação, nomeadamente a criação de uma grelha de observações de autopreenchimento por parte dos enfermeiros (Anexo II), de forma a que fosse preenchida uma grelha de observação por todas as cirurgias da nossa lista prévia, realizadas no período autorizado.

A informação recolhida foi a seguinte:

- Cirurgia;
- Material de uso único utilizado, com exceção de material corto-perfurante e material de anestesia;
- Empresa fornecedora;
- Peso Total (gr): Peso do dispositivo médico com a embalagem incluída.
- Peso do material que fica contaminado (gr): do peso total, o peso de material que fica contaminado ou suspeito de contaminação com microrganismos, ou seja, com risco biológico;
- Peso embalagem (gr): do peso total, o peso do material que representa o involucro do dispositivo médico;
- Peso do material que é potencialmente valorizável (gr): do peso total, o peso de material que será descartado e que cumpre requisitos de ser valorizável;
- Tipologia do material de resíduo: Plástico; Papel e Misto, em que o material Misto inclui o tecido não tecido – polipropileno e a manga de esterilização (composto por papel médico e filme laminado de polipropileno);
- Peso total por cirurgia (gr).
- Tratamento realizado aos resíduos.

Para haver um correto preenchimento da grelha de observações, foi realizada uma pequena formação à equipa de enfermagem do bloco operatório central, de forma a contextualizar o propósito do estudo e esclarecer o correto preenchimento do instrumento, realizada a 1 de maio de 2024.

As observações foram realizadas no período de 1 de maio a 30 de junho de 2024.

4.1.4. Procedimentos formais e éticos

Este estudo implicou a solicitação de autorização do Conselho de Administração da ULSRL, que foi diferida a 30/04/2024 (Anexo I). Também foi solicitado parecer à Comissão de ética para a Saúde da ULSRL, tendo sido concedido parecer positivo a 15/04/2024 (Anexo I).

A confidencialidade dos dados recolhidos e anonimato inerente a um processo de investigação foi sempre mantido e a utilização dos dados recolhidos destinou-se somente a fins científicos.

4.1.5. Tratamento de dados

Com a recolha dos dados, estes foram organizados e submetidos a análise da informação, devendo para tal, sofrer tratamento estatístico (Fortin et al., 2009).

O tratamento estatístico dos dados obtidos através do preenchimento da grelha de colheita de dados, realizou-se com recurso ao software informático *Statistical Package for the Social Science*, versão 25. Para a apresentação de resultados foram utilizadas tabelas na sua análise e interpretação.

Neste estudo, a estatística descritiva dos dados foi realizada, obtendo frequências absolutas (n) e relativas (%), medidas de tendência central, como média (m), medidas de dispersão e variabilidade, como o máximo, mínimo e desvio padrão (s).

Como após submissão ao teste de *Shapiro Wilk*, não se verificou a normalidade, usou-se a estatística não paramétrica, nomeadamente Correlação de *Spearman*.

Nas provas estatísticas, recorreu-se aos seguintes valores de significância: $p > 0,05$ – diferença não significativa; $p \leq 0,05$ – diferença significativa; $p \leq 0,01$ – diferença muito significativa; $p \leq 0,001$ – diferença altamente significativa.

4.2. Estudo II - Perceção das Preocupações Ambientais de empresas de dispositivos médicos

Neste subcapítulo descreveram-se todos os passos da metodologia realizada para conhecer a perceção das preocupações ambientais por parte de colaboradores de empresas de dispositivos médicos.

4.2.1. Contextualização do estudo e objetivos

Este estudo foi motivado pelo impacto direto das características de materiais adquiridos e que fica disponível para a realização das cirurgias minimamente invasivas, podendo só por si, estar diretamente relacionado com a potencial valorização dos resíduos produzidos nestas cirurgias. Assim sendo, este segundo estudo foi direcionado para os colaboradores de empresas de dispositivos médicos.

Deste modo, conceptualizou-se um estudo quantitativo, não experimental e, tendo por base os objetivos, o estudo foi do tipo correlacional. Este tipo de estudo permite apurar a natureza das relações, ou seja, a força e direção, que existe entre determinadas variáveis (Fortin et al., 2009).

Face ao exposto, determinaram-se os seguintes objetivos:

- a) Analisar as características de colaboradores e de empresas de dispositivos médicos;
- b) Analisar a perceção das preocupações ambientais por parte de colaboradores de empresas de dispositivos médicos;
- c) Analisar a visão do colaborador quanto à sustentabilidade ambiental da empresa;
- d) Apurar as medidas implementadas da empresa quanto à sustentabilidade ambiental;
- e) Apurar as medidas propostas da empresa quanto à sustentabilidade ambiental;
- f) Determinar a relação entre a experiência profissional com a perceção das preocupações ambientais por parte de colaboradores de empresas de dispositivos médicos;

- g) Determinar a relação entre a experiência profissional com a visão do colaborador quanto à sustentabilidade da empresa;
- h) Determinar a relação entre a idade do colaborador com a sua perceção das preocupações ambientais da empresa.
- i) Determinar a relação entre a função da empresa com a perceção das preocupações ambientais por parte de colaboradores de empresas de dispositivos médicos;

4.2.2. Hipóteses de Investigação

Ao fazer a pesquisa bibliográfica percebe-se uma relação entre o problema elucidado e os objetivos do estudo, como tal levantam-se hipóteses para a expansão dos conhecimentos, refutando ou apoiando as hipóteses levantadas (Fortin et al., 2009).

Para tal, as hipóteses definidas para o estudo foram:

H1- Existe **diferença estatisticamente significativa** entre a perceção das preocupações ambientais por parte de colaboradores de empresas de dispositivos médicos e a sua idade.

H2- Existe **diferença estatisticamente significativa** entre a visão do colaborador quanto à sustentabilidade ambiental da empresa de dispositivos médicos e a sua idade.

H3- Existe **diferença estatisticamente significativa** entre a perceção das preocupações ambientais por parte de colaboradores de empresas de dispositivos médicos e a experiência profissional.

H4- Existe **diferença estatisticamente significativa** entre a perceção das preocupações ambientais por parte de colaboradores de empresas de dispositivos médicos e a função da empresa.

H5- Existe **diferença estatisticamente significativa** entre a perceção das preocupações ambientais por parte de colaboradores de empresas de dispositivos médicos e a localização da sede da empresa.

H6- Existe **diferença estatisticamente significativa** entre a visão do colaborador quanto à sustentabilidade ambiental da empresa de dispositivos médicos e a experiência profissional.

H7- Existe **diferença estatisticamente significativa** entre a visão do colaborador quanto à sustentabilidade ambiental da empresa de dispositivos médicos e a função da empresa.

H8- Existe **diferença estatisticamente significativa** entre a visão do colaborador quanto à sustentabilidade ambiental da empresa de dispositivos médicos e a localização sede.

4.2.3. População e Amostra

A população definida para este estudo são todos os colaboradores de empresas de dispositivos médicos. A técnica de amostragem que foi utilizada foi a não probabilística por conveniência, pois os elementos da população não tiveram a mesma probabilidade de fazer parte da amostra (Vilelas, 2009). A amostra foi obtida através de redes de contactos via redes sociais e endereços de correio eletrónico, sendo divulgado por partilha de um link de acesso direto ao questionário.

4.2.4. Instrumentos de Colheita de Dados

Para a realização deste estudo foi necessário desenvolver um instrumento de investigação, nomeadamente a criação de um questionário para aplicar aos colaboradores das empresas de dispositivos médicos (Anexo III).

O questionário era constituído por um total de dez questões. As primeiras seis questões são para caracterização tanto da empresa como do colaborador, três questões para cada tema.

Seguem-se mais duas questões sobre as preocupações ambientais da empresa composta com cinco itens e outra sobre a visão do colaborador sobre a sustentabilidade ambiental da empresa, ambas para responder com respostas de tipo Lickert, onde os participantes avaliam a sua concordância entre 1 (discordo completamente) e 5 (concordo completamente), sendo que, quanto maior a concordância, maior o nível de perceção pelas preocupações ambientais e visão da sustentabilidade ambiental da empresa.

Por fim, existem duas questões sobre as medidas já implementadas e outra sobre as possíveis propostas de medidas a implementar pela empresa de dispositivos médicos, de resposta livre.

4.2.5. Procedimentos Formais e éticos

Os procedimentos formais e éticos, no que concerne à participação de sujeitos em estudos, devem incluir a esclarecimento dos participantes no que aos objetivos do estudo diz respeito, garantir o anonimato e confidencialidade, isenção de danos físicos ou morais e participação voluntária (Fortin et al., 2009).

Os procedimentos formais e éticos foram tidos em consideração e respeitados, nomeadamente as normas internacionais descritas na Declaração de Helsínquia (World Medical Association, 2013), ou seja, o estudo foi promotor do respeito pelos valores morais e culturais da pessoa, tendo sido implementado em consideração com o direito ao anonimato e à confidencialidade dos dados.

A participação no estudo foi após consentimento livre e esclarecido dos participantes.

Neste estudo, a recolha dos dados foi realizada através do google forms. Seguindo as indicações de Vilelas (2009) e Fortin et al. (2009), o questionário começa com a apresentação do consentimento informado on-line dando as necessárias garantias de confidencialidade.

4.2.6. Tratamento de Dados

O tratamento de dados permite dar significado aos dados obtidos durante a investigação de forma a responder às questões da pesquisa e realizou-se com o apoio do software informático *Statistical Package for the Social Science*, versão 25.

Para caraterizar a distribuição das variáveis, foi utilizada a estatística descritiva, recorrendo a frequências relativas e absolutas, medidas de tendência central (média) e medidas de dispersão ou variabilidade (máximo, mínimo e desvio padrão).

Para a análise estatística inferencial, como não se verificou a normalidade da amostra utilizou-se a correlação de Spearman (analisar a relação entre duas variáveis contínuas) e o Teste de Kruskal-Wallis.

5. Apresentação e Análise dos Resultados

Neste capítulo apresenta-se a análise dos resultados obtidos tendo por base os objetivos definidos para os estudos. Por forma a permitir uma apresentação dos resultados de maneira mais prática, este capítulo está dividido em dois subcapítulos: Estudo I e Estudo II.

5.1. Estudo I – Produção de Resíduos Sólidos de CMI

Neste subcapítulo são apresentados os resultados obtidos através da análise dos resíduos sólidos produzidos na sala operatória de dez cirurgias minimamente invasivas selecionadas.

5.1.1. Características dos resíduos sólidos produzidos em CMI

No período de observação (1 de maio a 30 de junho de 2024) foram realizadas um total de 376 cirurgias minimamente invasivas no bloco operatório da ULSRL e, das cirurgias selecionadas para o nosso estudo, a mais realizada foi a *Colecistectomia por via laparoscópica* (n=71), correspondendo a 18,88% do total de cirurgias minimamente invasivas realizadas (Tabela 4).

Tabela 4 - Distribuição da amostra segundo as cirurgias

Cirurgias	n	% parcial
Cirurgia colorretal por via laparoscópica	29	7,70
Hernioplastia por via laparoscópica	15	3,99
Apendicectomia por via laparoscópica	26	6,91
Histeroscopia	18	4,79
Anexotomia por via laparoscópica	5	1,34
Ressecção transuretral vesical	36	9,57
Ressecção transuretral prostática	10	2,66
Tratamento da litíase uretral por via endoscópica	4	1,06
Tratamento da litíase renal por via percutânea	11	2,94
Colecistectomia por via laparoscópica	71	18,88
Total	225	59,84

Apurou-se neste estudo que o tratamento e encaminhamento de todos os resíduos produzidos no bloco operatório são descartados no grupo III – risco biológico.

Numa cirurgia colorretal por via laparoscópica utilizou-se um total de 9548 gramas de material de uso único, em que 6575 gramas de material ficaram contaminadas durante a cirurgia e 2698 gramas (28,26%) é resíduo potencialmente valorizável proveniente de embalagens de material (Tabela 5). A tipologia do resíduo potencialmente valorizável divide-se em plástico (604g), papel (485g) e misto (1609g) (Tabela 15).

Tabela 5 - Distribuição do peso (em gramas) do material de uso único utilizado na CMI – Cirurgia colorretal por via laparoscópica

Material	Peso Total	Peso Conta minado	Peso Embalagem	Peso valorizável	% valorizável
TNT das caixas instrumental estéril	704	0	704	704	100,00
Manga estéril	320	0	320	320	100,00
Trouxa cirúrgica universal	1554	1514	40	40	2,57
Trouxa abdominoperineal	2530	2486	44	44	1,74
Batas cirúrgicas	680	565	115	115	16,91
Luvas esterilizadas	336	228	108	108	32,14
Compressas médias	70	66	4	4	5,71
Compressas pequenas	27	21	6	6	22,22
Seringas	11	6	5	5	45,45
Agulha de Veress	23	9	14	14	60,87
Manga para câmara	44	35	9	9	20,45
Trocares de 5 mm	82	71	11	11	13,41
Trocares de 12 mm	258	126	132	132	51,16
Pinça electrocirurgia laparoscopia 5mm	612	168	444	444	72,55
Máquina sutura. intralum. curva – EEA	840	497	343	343	40,83
Protetor cirúrgico descartável c/ duplo anel	73	56	17	17	23,29
Aspirador/irrigador de laparoscopia	413	392	21	21	5,08
Saco para dreno	24	17	7	7	29,17
Dreno multitubular silicone	84	33	51	51	60,71
Máquina sut. automática pele 35 agrafes	106	64	42	42	39,62
Fios de sutura	30	0	5	5	16,67
Capa descartável máquina endoscópica	210	117	93	93	44,29
Recarga máq. sutura endoscópica	405	0	155	155	38,27
sonda vesical	13	8	5	5	38,46
saco de recolha de urina 2000	43	42	1	1	2,33
bisturi eléctrico monopolar	56	54	2	2	3,57
TOTAL	9548	6575	2698	2698	28,26

Numa cirurgia de hernioplastia por via laparoscópica utilizou-se um total de 4349 gramas de material. Aqui, 2968 gramas de material ficaram contaminadas durante a cirurgia e 1364 gramas (31,36%) é resíduo sólido potencialmente valorizável proveniente de embalagens de material (Tabela 6). A tipologia do resíduo potencialmente valorizável divide-se em plástico (36g), papel (111g) e misto (1217g) (Tabela 15).

Tabela 6 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado na CMI - Hernioplastia por via laparoscópica

Material	Peso Total	Peso Conta minado	Peso Embalagem	Peso valorizável	% valorizável
TNT das caixas instrumental estéril	352	0	352	352	100,00
Manga estéril	192	0	192	192	100,00
Trouxa cirúrgica universal	1554	1514	40	40	2,57
Batas cirúrgicas	544	452	92	92	16,91
Luvas esterilizadas	112	76	36	36	32,14
Compressas pequenas	18	14	4	4	22,22
Seringas	11	6	5	5	45,45
Agulha de Veress	23	9	14	14	60,87
Manga para câmara	44	35	9	9	20,45
Trocares de 5 mm	82	71	11	11	13,41
Trocares de 12 mm	258	126	132	132	51,16
Tesoura de laparoscopia	94	61	33	33	35,11
Cesto de cálculos	267	245	22	22	8,24
Aplicador clips absorv. fixação malhas lapar	509	309	200	200	39,29
Malha/ próteses cirúrgicas laparosc	215	0	213	213	99,07
Fios de sutura	18	0	3	3	16,67
sonda vesical	13	8	5	5	38,46
saco de recolha de urina 2000	43	42	1	1	2,33
TOTAL	4349	2968	1364	1364	31,36

Numa cirurgia de apendicectomia por via laparoscópica usou-se um total de 3436 gramas de material, onde 2217 gramas de material ficaram contaminadas durante a cirurgia e 1200 gramas (34,92%) é resíduo sólido potencialmente valorizável proveniente de embalagens de material (Tabela 7). A tipologia do resíduo potencialmente valorizável divide-se em plástico (47g), papel (145g) e misto (1008g) (Tabela 15).

Tabela 7 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado na CMI - Apendicectomia

Material	Peso Total	Peso Conta minado	Peso Embalagem	Peso valorizável	% valorizável
TNT das caixas instrumental estéril	704	0	704	704	100,00
Manga estéril	128	0	128	128	100,00
Trouxa cirúrgica universal	1554	1514	40	40	2,57
Batas cirúrgicas	408	339	69	69	16,91
Luvas esterilizadas	84	57	27	27	32,14
Compressas pequenas	18	14	4	4	22,22
Seringas	11	6	5	5	45,45
Agulha de Veress	23	0	14	14	60,87
Manga para câmara	44	35	9	9	20,45
Trocares de 5 mm	82	71	11	11	13,41
Trocares de 12 mm	258	126	132	132	51,16
Clip n/ abs. Laqueação	7	6	1	1	14,29
Saco recolha de órgãos médio	103	49	54	54	52,43
Fios de sutura	12	0	2	2	16,67
Total	3436	2217	1200	1200	34,92

Numa cirurgia de histeroscopia utilizou-se um total de 1428 gramas de material, tendo ficado contaminado 811 gramas de material, durante a cirurgia, e 607 gramas (42,51%) é resíduo sólido potencialmente valorizável proveniente de embalagens de material (Tabela 8). A tipologia do resíduo potencialmente valorizável divide-se em plástico (48g), papel (34g) e misto (525g) (Tabela 15).

Tabela 8 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado na CMI - Histeroscopia

Material	Peso Total	Peso Conta Minado	Peso Embalagem	Peso valorizável	% valorizável
TNT das caixas instrumental estéril	176	0	176	176	100,00
Manga estéril	256	0	256	256	100,00
Batas cirúrgicas	272	226	46	46	16,91
Luvas esterilizadas	84	57	27	27	32,14
Compressas médias	35	33	2	2	5,71
Seringas	11	6	5	5	45,45
Manga para câmara	44	35	9	9	20,45
Saco recolha de órgãos médio	103	49	54	54	52,43
Fios de sutura	12	0	2	2	16,67
saco de recolha de urina 2000	43	42	1	1	2,33
Batas cirúrgicas reforçadas	308	292	16	16	5,19
Sistema de irrigação duplo	84	71	13	13	15,48
Total	1428	811	607	607	42,51

Numa cirurgia de anexotomia por via laparoscópica gastou-se um total de 3425 gramas de material, em que, deste, 2449 gramas de material ficaram contaminadas durante a cirurgia e 1366 gramas (35,71%) é resíduo sólido potencialmente valorizável proveniente de embalagens de material (Tabela 9). A tipologia do resíduo potencialmente valorizável divide-se em plástico (258g), papel (388g) e misto (720g) (Tabela 15).

Tabela 9 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado na CMI - Anexotomia por via laparoscópica

Material	Peso Total	Peso Conta minado	Peso Embalagem	Peso valorizável	% valorizável
TNT das caixas instrumental estéril	352	0	352	352	100,00
Manga estéril	192	0	192	192	100,00
Trouxa cirúrgica universal	1554	1514	40	40	2,57
Batas cirúrgicas	408	339	69	69	16,91
Luvas esterilizadas	112	76	36	36	32,14
Compressas médias	70	66	4	4	5,71
Compressas pequenas	9	7	2	2	22,22
Seringas	33	18	15	15	45,45
Agulha de Veress	23	9	14	14	60,87
Manga para câmara	44	35	9	9	20,45
Trocares de 12 mm	258	126	132	132	51,16
Pinça eletrocirurgia laparoscopia 5mm	612	168	444	444	72,55
Saco recolha de órgãos médio	103	49	54	54	52,43
Fios de sutura	12	0	2	2	16,67
Saco de recolha de urina 2000	43	42	1	1	2,33
Total	3825	2449	1366	1366	35,71

Numa cirurgia de ressecção transuretral vesical foi utilizado um total de 12155 gramas de material, sendo que, 1739 gramas de material ficaram contaminadas durante a cirurgia e 1416 gramas (11,65%) é resíduo sólido potencialmente valorizável proveniente de embalagens de material (Tabela 10). A tipologia do resíduo potencialmente valorizável divide-se em plástico (401g), papel (21g) e misto (994g) (Tabela 15).

Tabela 10 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado na CMI – Ressecção transuretral vesical

Material	Peso Total	Peso Conta minado	Peso Embalagem	Peso valorizável	% Valorizável
TNT das caixas instrumental estéril	704	0	704	704	100,00
Manga estéril	128	0	128	128	100,00
Batas cirúrgicas	272	226	46	46	16,91
Luvas esterilizadas	56	38	18	18	32,14
Compressas médias	35	33	2	2	5,71
Seringas	11	6	5	5	45,45
Manga para câmara	44	35	9	9	20,45
saco de recolha de urina 2000	43	42	1	1	2,33
Trouxa descartável de urologia	715	669	46	46	6,43
Batas cirúrgicas reforçadas	308	292	16	16	5,19
Sistema de irrigação duplo	84	71	13	13	15,48
Algálias	18	16	2	2	11,11
Saco Coletor de Urina 4000	194	192	2	2	1,03
gel uretral	29	22	7	7	24,14
soros 3000 ml	9300	0	300	300	3,23
Fio guia	23	13	10	10	43,48
fibra laser	62	49	13	13	20,97
duplo J	129	35	94	94	72,87
Total	12155	1739	1416	1416	11,65

Numa cirurgia de Ressecção transuretral prostática utilizou-se um total de 5955 gramas de material. Ficaram contaminadas durante a cirurgia, 1739 gramas de material e 1216 gramas (20,42%) é resíduo sólido potencialmente valorizável proveniente de embalagens de material (Tabela 11). A tipologia do resíduo potencialmente valorizável divide-se em plástico (201g), papel (21g) e misto (994g) (Tabela 15).

Tabela 11 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado na CMI – Ressecção transuretral prostática

Material	Peso Total	Peso Conta minado	Peso Embalagem	Peso valorizável	% valorizável
TNT das caixas instrumental estéril	704	0	704	704	100,00
Manga estéril	128	0	128	128	100,00
Batas cirúrgicas	272	226	46	46	16,91
Luvas esterilizadas	56	38	18	18	32,14
Compressas médias	35	33	2	2	5,71
Seringas	11	6	5	5	45,45
Manga para câmara	44	35	9	9	20,45
saco de recolha de urina 2000	43	42	1	1	2,33
Trouxa descartável de urologia	715	669	46	46	6,43
Batas cirúrgicas reforçadas	308	292	16	16	5,19
Sistema de irrigação duplo	84	71	13	13	15,48
Algalias	18	16	2	2	11,11
Saco Coletor de Urina 4000	194	192	2	2	1,03
gel uretral	29	22	7	7	24,14
soros 3000 ml	3100	0	100	100	3,23
Fio guia	23	13	10	10	43,48
fibra laser	62	49	13	13	20,97
duplo J	129	35	94	94	72,87
Total	5955	1739	1216	1216	20,42

Numa cirurgia de tratamento da litíase uretral por via endoscópica utilizou-se um total de 11267 gramas de material. Nesta cirurgia, 904 gramas de material ficaram contaminadas durante a cirurgia e 1328 gramas (11,79%) é resíduo sólido potencialmente valorizável proveniente de embalagens de material (Tabela 12). A tipologia do resíduo potencialmente valorizável divide-se em plástico (408g), papel (21g) e misto (899g) (Tabela 15).

Tabela 12 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado na CMI – Tratamento da litíase uretral por via endoscópica

Material	Peso Total	Peso Conta minado	Peso Embalagem	Peso valorizável	% valorizável
TNT das caixas instrumental estéril	704	0	704	704	100,00
Manga estéril	32	0	32	32	100,00
Batas cirúrgicas	408	339	69	69	16,91
Luvas esterilizadas	84	57	27	27	32,14
Seringas	22	12	10	10	45,45
Manga para câmara	44	35	9	9	20,45
Cesto de cálculos	267	245	22	22	8,24
Sistema irrigação de bomba única (sist. azul)	90	64	26	26	28,89
saco de recolha de urina 2000	43	42	1	1	2,33
Algálias	18	16	2	2	11,11
gel uretral	29	22	7	7	24,14
soros 3000 ml	9300	0	300	300	3,23
Fio guia	23	13	10	10	43,48
fibra laser	62	49	13	13	20,97
duplo J	129	0	94	94	72,87
cabo de luz fria	12	10	2	2	16,67
Total	11267	904	1328	1328	11,79

Numa cirurgia de tratamento da litíase renal por via percutânea utilizou-se um total de 11195 gramas de material. 702 gramas correspondem a material contaminado durante a cirurgia e 1458 gramas (13,02%) é resíduo sólido potencialmente valorizável proveniente de material de embalagens (Tabela 13). A tipologia do resíduo potencialmente valorizável divide-se em plástico (408g), papel (21g) e misto (1029g) (Tabela 15).

Tabela 13 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado na CMI – Tratamento da litíase renal por via percutânea

Material	Peso Total	Peso Conta minado	Peso Embalagem	Peso valorizável	% valorizável
TNT das caixas instrumental estéril	704	0	704	704	100,00
Manga estéril	32	0	32	32	100,00
Batas cirúrgicas	408	339	69	69	16,91
Luvas esterilizadas	84	57	27	27	32,14
Seringas	22	12	10	10	45,45
Manga para câmara	44	35	9	9	20,45
bainha - quando renal	195	43	152	152	77,95
Sistema irrigação de bomba única (sist. azul)	90	64	26	26	28,89
saco de recolha de urina 2000	43	42	1	1	2,33
Algálias	18	16	2	2	11,11
gel uretral	29	22	7	7	24,14
soros 3000 ml	9300	0	300	300	3,23
Fio guia	23	13	10	10	43,48
fibra laser	62	49	13	13	20,97
duplo J	129	0	94	94	72,87
cabo de luz fria	12	10	2	2	16,67
Total	11195	702	1458	1458	13,02

Numa cirurgia de colecistectomia por via laparoscópica utilizou-se um total de 2332 gramas de material. Neste caso, 1086 gramas de material ficaram contaminadas durante a cirurgia e 1236 gramas (53,00%) é resíduo sólido potencialmente valorizável proveniente de material de embalagens (Tabela 14). A tipologia do resíduo potencialmente valorizável divide-se em plástico (56g), papel (145g) e misto (1035g) (Tabela 15).

Tabela 14 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado na CMI – Colecistectomia por via laparoscópica

Material	Peso Total	Peso Conta	Peso Embalagem	Peso valorizável	% valorizável
TNT das caixas instrumental estéril	704	0	704	704	100,00
Manga estéril	128	0	128	128	100,00
Batas cirúrgicas	544	452	92	92	16,91
Luvas esterilizadas	112	76	36	36	32,14
Compressas médias	35	33	2	2	5,71
Seringas	11	6	5	5	45,45
Agulha de Veress	23	9	14	14	60,87
Manga para câmara	44	35	9	9	20,45
Trocares de 5 mm	82	71	11	11	13,41
Trocares de 12 mm	258	126	132	132	51,16
Tesoura de laparoscopia	94	61	33	33	35,11
Conjunto (sistema) colangiografia	161	152	9	9	5,59
Saco recolha de órgãos médio	103	49	54	54	52,43
Fios de sutura	12	0	2	2	16,67
Pente de clip	21	16	5	5	23,81
Total	2332	1086	1236	1236	53,00

5.1.2. Resíduo sólido valorizável possível em CMI

Ao longo dos dois meses de observações, nos dez tipos de cirurgias minimamente invasivas selecionadas para o estudo, verificou-se a utilização de 1307207 gramas de material de uso único, ou seja, mais de 1 tonelada de material, em que, 488118 gramas (>488quilos) de material ficou contaminado com matéria de risco biológico e 319900 gramas é resíduo com possibilidade de ser valorizável, mas que é descartado nos resíduos de risco biológico (grupo III), tal como o contaminado.

Na amostra deste estudo, aferiu-se a produção de 319900 gramas de resíduo sólido potencialmente valorizável, correspondendo a 24,47% do total do peso de material utilizado nas CMI (Tabela 15).

Tabela 15 - Distribuição do peso (em gramas) do material utilizado no período de observações

Cirurgia	Peso Total	Peso Conta minado	Peso valorizável por tipo			Peso Valorizável TOTAL	% Valorizável
			Plástico	PAPEL	MISTO		
Cirurgia colorretal por via laparoscópica	276892	190675	17516	14065	46661	78242	28,26
Hernioplastia por via laparoscópica	65235	44520	540	1665	18255	20460	31,36
Apendicectomia por via laparoscópica	89336	57642	1222	3770	26208	31200	34,92
Histeroscopia	25704	14598	864	612	9450	10926	42,51
Anexotomia por via laparoscópica	19125	12245	1290	1940	3600	6830	35,71
Ressecção transuretral vesical	437580	62604	14436	756	35784	50976	11,65
Ressecção transuretral prostática	59550	17390	2010	210	9940	121600	20,42
Tratamento da litíase uretral por via endoscópica	45068	3616	1632	84	3596	5312	11,79
Tratamento da litíase renal por via percutânea	123145	7722	4488	231	11319	16038	13,02
Colecistectomia por via laparoscópica	165572	77106	3976	10295	73485	87756	53,00
Total	1307207	488118	47974	33628	238298	319900	24,47

De forma a avaliar o impacto anual destes resultados, fez-se uma estimativa anual, obtendo um total de peso valorizável, num ano, neste conjunto de cirurgias de 1919400 gr (Tabela 16).

Tabela 16 - Estimativa do peso (em gramas) do material utilizado num ano

Cirurgia	Peso Total	Peso Conta minado	Peso valorizável por tipo			Peso Valorizável TOTAL
			Plástico	PAPEL	MISTO	
Cirurgia colorretal por via laparoscópica	1661352	1144050	105096	84390	279966	469452
Hernioplastia por via laparoscópica	391410	267120	3240	9990	109530	122760
Apendicectomia por via laparoscópica	536016	345852	7332	22620	157248	187200
Histeroscopia	154224	87588	5184	3672	56700	65556
Anexotomia por via laparoscópica	114750	73470	7740	11640	21600	40980
Ressecção transuretral vesical	2625480	375624	86616	4536	214704	305856
Ressecção transuretral prostática	357300	104340	12060	1260	59640	72960
Tratamento da litíase uretral por via endoscópica	270408	21696	9792	504	21576	31872
Tratamento da litíase renal por via percutânea	738870	46332	26928	1386	67914	96228
Colecistectomia por via laparoscópica	993432	462636	23856	61770	440910	526536
Total	7843242	2928708	287844	201768	1429788	1919400

5.1.3. Relação entre número de materiais com a percentagem de resíduo valorizável

Não se tendo verificado a normalidade da amostra, optou-se por utilizar testes estatísticos não paramétricos. Assim, sendo o número de materiais a utilizar em cada cirurgia diferente, procurou saber-se se existe relação entre a quantidade de resíduo potencialmente valorizável e a quantidade de materiais utilizados. Para isso, recorreu-se à Correlação de Spearman, verificando-se que não existe uma relação estatisticamente significativa ($p>0,05$) (Tabela 17).

Também não existe relação estatisticamente significativa entre a quantidade de materiais utilizados em cada cirurgia e o peso de material contaminado nessa cirurgia, nem com o peso total de todo o material de uso único utilizado na cirurgia (Tabela 17).

Tabela 17 - Correlação de Spearman entre a quantidade de materiais das cirurgias e o Peso total, o Peso Contaminado e o Peso Valorizável total das cirurgias.

	Quantidade de Materiais	
	r_s	p
Peso Total Cirurgia	0,235	0,514
Peso Contaminado	0,105	0,773
Peso Valorizável TOTAL	0,105	0,773

Ao correlacionar o peso total de resíduo potencialmente valorizável de cada cirurgia com o peso total de todo o material de uso único utilizado na cirurgia, constatou-se que existe uma correlação com significância estatística ($p<0,05$). Com efeito, quanto maior o peso total de todo o material de uso único utilizado na cirurgia, maior o peso total de resíduos potencialmente valorizáveis em cada cirurgia ($r_s = 0,745$; $p=0,013$) (Tabela 18).

Tal como, igualmente se constatou uma correlação estatisticamente significativa ($r_s=0,915$; $p=0,000$) entre peso total de resíduo potencialmente valorizável e o peso de resíduo contaminado, ou seja, quanto maior o peso de resíduos potencialmente valorizável de cada cirurgia, maior o peso de resíduo contaminado nessa cirurgia (Tabela 18).

Tabela 18 - Correlação de Spearman entre a quantidade de materiais das cirurgias e o Peso total, a % de resíduo valorizável e o Peso Valorizável total das cirurgias.

	Peso Valorizável TOTAL	
	r_s	p
Peso Total Cirurgia	0,879**	0,001
% de resíduo valorizável	0,139	0,701
Quantidade de Materiais	0,105	0,773
Peso Contaminado	0,915**	0,000

**A correlação é significativa no nível 0,01.

5.2. ESTUDO II - PERCEÇÃO DAS PREOCUPAÇÕES AMBIENTAIS DE EMPRESAS DE DISPOSITIVOS MÉDICOS

Neste subcapítulo serão apresentados os resultados obtidos da aplicação dos questionários sobre a percepção das preocupações ambientais por parte de colaboradores de empresas de dispositivos médicos.

5.2.1. Características dos colaboradores e de empresas de dispositivos médicos

Neste estudo obteve-se uma amostra de 31 colaboradores de empresas de dispositivos médicos que responderam ao questionário, os quais apresentavam uma idade média de $48,226 \pm 9,291$ anos, compreendida entre os 28 e os 64 anos.

Dos 31 colaboradores incluídos na amostra, 51,60% apresentam experiência profissional na área superior a 20 anos, seguidos de 20,00% com experiência profissional compreendida entre 6 a 10 anos (Tabela 19).

Tabela 19 - Distribuição da amostra segundo as características sociodemográficas dos colaboradores

Idade	n	%
0-5 anos	4	12,90
6-10 anos	6	19,40
11-15 anos	1	3,20
16-20 anos	4	12,90
>20 anos	16	51,60
Total	31	100,00

A amostra de 31 colaboradores que responderam ao questionário deste estudo, pertenciam a 22 empresas diferentes, sendo que 4 colaboradores não identificaram a empresa a que pertenciam.

Neste estudo, também se apurou que a sede das empresas era nacional, em 61,30% dos casos, logo de seguida por europeia em 29,00% dos casos.

As empresas representadas neste estudo, 48,40% apresentam a função de distribuidor de dispositivos médicos e 51,60% são fabricantes.

Os dispositivos médicos comercializados pelas empresas incluídas no estudo são instrumentos laparoscópicos e trocares em 12,07%, contudo a maioria comercializada são outros dispositivos (44,83%) (Tabela 20).

Tabela 20 - Distribuição da amostra segundo as características das empresas de dispositivos médicos

	n	%
Sede		
Nacional	19	61,30
Europeia	9	29,00
América do Norte	3	9,70
Modalidade da empresa		
Distribuidor	15	48,40
Fabricante	16	51,60
Dispositivos médicos		
Malha Cirúrgica	5	8,06
Trocares	7	11,29
Instrumentos laparoscópicos	7	11,29
Cateteres	7	11,29
Máquina sutura	5	8,06
Energia Avançada	4	6,45
Outros	27	43,56
Total		100,00

5.2.2. Caracterização da perceção das preocupações ambientais por parte de colaboradores de empresas de dispositivos médicos

O questionário aos colaboradores de empresas de dispositivos médicos possuía 5 questões relativas à sua perceção sobre as preocupações ambientais por parte da sua empresa. Cada questão permite um resultado mínimo de 1 ponto e um máximo de 5 pontos. Através da análise dos resultados expostos na Tabela 21, constata-se que a pontuação média de cada questão varia entre os $3,839 \pm 1,068$ e os $4,484 \pm 0,724$, o que indica que, de forma global, a amostra apresenta uma tendência positiva para a perceção, por parte dos colaboradores, relativas às preocupações ambientais da empresa.

A questão com maior pontuação foi “A rotulagem dos dispositivos é clara no que respeita ao material usado na sua produção” e a questão com menor pontuação foi “A empresa utiliza material reciclado” (Tabela 21).

Tabela 21 - Distribuição da amostra segundo a percepção das preocupações ambientais por parte de colaboradores de empresas de dispositivos médicos

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
A empresa tem preocupações ambientais, no que respeita aos materiais utilizados na produção de dispositivos médicos.	2,00	5,00	4,400	0,814
A rotulagem dos dispositivos é clara no que respeita ao material usado na sua produção	3,00	5,00	4,533	0,681
A empresa utiliza material reciclado	2,00	5,00	3,933	0,944
A empresa menciona como devem ser tratados os resíduos dos seus dispositivos médicos	2,00	5,00	4,233	0,897
A empresa tem preocupações na redução de componentes desnecessários no que respeita ao embalamento dos dispositivos	2,00	5,00	4,333	0,884

5.2.3. Caracterização da visão do colaborador quanto à sustentabilidade ambiental da empresa

Neste estudo estavam incluídas três questões relativamente à sua visão sobre a sustentabilidade ambiental da empresa. Cada questão permite um resultado mínimo de 1 ponto e um máximo de 5 pontos. Através da análise dos resultados expostos na Tabela 22, constata-se que a pontuação média de cada questão varia entre os $3,290 \pm 1,371$ e os $4,355 \pm 0,839$. De forma global, indica que a amostra apresenta uma tendência para a visão positiva, por parte dos colaboradores, relativas à sustentabilidade ambiental da empresa.

A pergunta com maior pontuação foi “A sustentabilidade ambiental é um tema nas reuniões da empresa” e a questão com menor pontuação foi “A empresa procede à recolha de dispositivos médicos” (Tabela 22).

Tabela 22 - Distribuição da amostra segundo as características da visão do colaborador quanto à sustentabilidade ambiental da empresa

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Já ouvi falar na minha empresa sobre a utilização de material reciclado	2	5	4,300	0,988
A sustentabilidade ambiental é um tema nas reuniões da empresa	2	5	4,367	0,850
A empresa procede à recolha de dispositivos médicos	1	5	3,367	1,326

5.2.4. Relação entre a idade com a percepção das preocupações ambientais por parte de colaboradores de empresas de dispositivos médicos e com a sua visão quanto à sustentabilidade da empresa

Para este estudo definiram-se como variáveis dependentes a percepção dos colaboradores, pelo que foi verificada a normalidade destas variáveis através do teste Shapiro-Wilk (Pestana & Gageiro, 2005). Para estas variáveis constatou-se que não se aplicam os pressupostos de normalidade ($p > 0,05$), logo a amostra não apresenta distribuição normal.

Ao correlacionar a idade dos colaboradores com o nível de percepção das preocupações ambientais das empresas de dispositivos médicos, constatou-se que existe uma correlação com significância estatística ($p < 0,05$), na primeira e terceira questão. Com efeito, quanto maior a idade do colaborador maior o nível da sua percepção sobre se “A empresa tem preocupações ambientais, no que respeita aos materiais utilizados na produção de dispositivos médicos”, e maior o nível de percepção sobre se “A empresa utiliza material reciclado” ($r_s = 0,415$; $p = 0,020$ e $0,363$; $p = 0,045$, respetivamente) (Tabela 23). Como tal, confirmou-se parcialmente a hipótese H1 (Existe diferença estatisticamente significativa entre a percepção das preocupações ambientais por parte de colaboradores de empresas de dispositivos médicos e a sua idade).

Tabela 23 - Correlação de Spearman entre o nível de percepção dos colaboradores de empresas de dispositivos médicos pelas preocupações ambientais e a idade

	Idade	
	r_s	p
A empresa tem preocupações ambientais, no que respeita aos materiais utilizados na produção de dispositivos médicos.	0,415*	0,020
A rotulagem dos dispositivos é clara no que respeita ao material usado na sua produção	0,195	0,292
A empresa utiliza material reciclado	0,363*	0,045
A empresa menciona como devem ser tratados os resíduos dos seus dispositivos médicos	0,126	0,499
A empresa tem preocupações na redução de componentes desnecessários no que respeita ao embalamento dos dispositivos	0,249	0,178

*. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

Ao verificar a hipótese H2 - Existe diferença estatisticamente significativa entre a visão do colaborador quanto à sustentabilidade ambiental da empresa de dispositivos médicos e a sua idade, concluiu-se que existe uma correlação estatisticamente significativa ($p < 0,001$). Quanto mais idade tem o colaborador, maior o seu nível de visão relativamente à sustentabilidade da empresa relativamente ao item “A empresa procede à recolha de dispositivos médicos” (Tabela 24).

Tabela 24 - Correlação de Spearman entre o nível da visão do colaborador quanto à sustentabilidade ambiental da empresa de dispositivos médicos e a idade

	Idade	
	r_s	p
Já ouvi falar na minha empresa sobre a utilização de material reciclado	0,219	0,236
A sustentabilidade ambiental é um tema nas reuniões da empresa	0,338	0,063
A empresa procede à recolha de dispositivos médicos	0,576**	0,001

** . A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

5.2.5. Relação entre a perceção das preocupações ambientais por parte de colaboradores de empresas de dispositivos médicos com a experiência profissional, com a função da empresa e a localização sede

Quanto à experiência profissional, verificou-se que na primeira, segunda e quinta questão houve diferenças estatisticamente significativas ($p=0,007$; $p=0,044$; $p=0,036$, respetivamente), em que os colaboradores com experiência profissional 16-20 anos apresentam maior posto médio de nível de perceção das preocupações ambientais por parte da sua empresa, comparativamente ao restante tempo de experiência profissional. E assim, confirma-se parcialmente a hipótese H3 (Tabela 25).

Tabela 25 - Resultados do teste de Kruskal-Wallis entre o nível de percepção dos colaboradores de empresas de dispositivos médicos pelas preocupações ambientais e a experiência profissional

	Experiência Profissional	n	Posto médio	H	p
A empresa tem preocupações ambientais, no que respeita aos materiais utilizados na produção de dispositivos médicos.	0-5 anos	4	6,13	14,254	0,007
	6 – 10 anos	6	10,00		
	11 – 15 anos	1	23,00		
	16 – 20 anos	4	23,00		
	>20 anos	16	18,53		
A rotulagem dos dispositivos é clara no que respeita ao material usado na sua produção	0-5 anos	4	7,00	9,810	0,044
	6 – 10 anos	6	19,75		
	11 – 15 anos	1	8,50		
	16 – 20 anos	4	22,00		
	>20 anos	16	15,81		
A empresa utiliza material reciclado	0-5 anos	4	8,50	5,741	0,219
	6 – 10 anos	6	13,50		
	11 – 15 anos	1	26,50		
	16 – 20 anos	4	17,00		
	>20 anos	16	17,91		
A empresa menciona como devem ser tratados os resíduos dos seus dispositivos médicos	0-5 anos	4	5,25	9,307	0,054
	6 – 10 anos	6	16,33		
	11 – 15 anos	1	24,50		
	16 – 20 anos	4	21,25		
	>20 anos	16	16,72		
A empresa tem preocupações na redução de componentes desnecessários no que respeita ao embalamento dos dispositivos	0-5 anos	4	6,25	10,267	0,036
	6 – 10 anos	6	13,25		
	11 – 15 anos	1	22,50		
	16 – 20 anos	4	22,50		
	>20 anos	16	17,44		

Nesta análise inferencial verificámos que não existem diferenças significativas entre o grupo de colaboradores de empresas distribuidoras e o grupo de colaboradores de empresas fabricantes relativamente ao nível de percepção das preocupações ambientais por parte destes, não tendo sido possível confirmar a hipóteses H4. Tal como, também não se confirmou a hipótese H5, em que não se validaram diferenças entre os grupos de colaboradores das diferentes localizações da sede de empresa e o seu nível de percepção relativamente às preocupações ambientais da empresa.

5.2.6. Relação entre a visão do colaborador quanto à sustentabilidade ambiental da empresa de dispositivos médicos com a experiência profissional, com a função da empresa e a localização sede

Ao procurar diferenças estatísticas entre a experiência profissional dos colaboradores e o seu nível de visão quanto à sustentabilidade ambiental da empresa de dispositivos médicos, constatou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas, rejeitando a hipótese

H6. Tal como tal, não se confirmou a hipótese H7, nem a H8, pois não se validaram diferenças estatísticas entre o nível de visão do colaborador consoante a função da empresa nem a localização sede.

5.2.7. As medidas implementadas da empresa quanto à sustentabilidade ambiental

A amostra deste estudo também descreveu as medidas implementadas pela empresa quanto à sustentabilidade ambiental. Com efeito, apresenta-se de forma sintetizada as várias respostas:

- Reciclagem e/ou reutilização embalagens externas de transporte
- Uso Materiais recicláveis
- Formação sobre reciclagem
- Formação para gases fluorados
- Fornecedores com boas práticas ambientais
- Redução no uso de plástico.
- Redução do desperdício ou reaproveitamento deste
- Recolha de dispositivos.
- Plantação de floresta para compensação de emissão de carbono
- Armazém único avançado centralizado
- Diminuição do tamanho das embalagens
- Formação aos colaboradores e ações de sensibilização.
- Redução do consumo de papel
- Redução de transportes
- Planificação das Rotas de distribuição
- Uso de carros Elétricos;
- Eficiência Energética (utilização energia renovável)
- Quantidade mínimas de encomenda (reduzir número de envios/transportes)
- Aquisição de equipamentos produzidos na Europa
- Infraestruturas com estratégias para minimizar impacto ambiental.
- Certificação MITECO
- ISSO 141001
- Nenhuma/desconhece

5.2.8. As medidas propostas da empresa quanto à sustentabilidade ambiental

A amostra igualmente foi convidada a descrever as medidas propostas pelas suas empresas no âmbito da sustentabilidade ambiental, apresentando-se de seguida, a síntese das respostas:

- Reutilização de dispositivos
- Em 2022, a Science Based Targets initiative (SBTI) aprovou as iniciativas propostas pela Boston Scientific para o objetivo pegada zero redução e redução de emissões a longo prazo. Várias medidas já realizadas: plano claro e compromisso desde 2017 com metas traçadas e relatórios anuais de cumprimento: <https://www.bostonscientific.com/en-US/corporate-responsibility/planet.html>
- Abandono a médio prazo de componentes "disposable" e foco na reutilização
- Certificação ambiental ISO 140001
- Eficiência energética
- Utilização de Polietileno Reciclado
- Com o objetivo de fomentar uma saúde mais sustentável para as pessoas e para o planeta, realizamos uma análise do ciclo de vida completo que nos permite calcular a quantidade de carbono de nossos produtos para cada cliente e assim poder oferecer alternativas mais sustentáveis com a medida precisa da mudança. Em conformidade com a norma ISO 14040, a Medline tem acesso a toda a cadeia de fornecimento, para que possa avaliar com precisão e fornecer dados sobre todo o ciclo de vida de um produto, desde a extração de materiais primas até a reciclagem ou eliminação do mesmo.
- Material 100% reciclável
- Diminuição do uso de material de informação médica em formato de papel e sua substituição por envio de emails.
- Diminuição Plástico/Embalagem
- Melhoras no embalamento dos produtos novos
- Aquisição de veículos elétricos para colaboradores, aumento de documentação em formato digital, introdução quando possível de mínimo de dias em Trabalho remoto
- Embalarem produtos individualmente em papel, eliminando cada vez mais o plástico
- Redução energética. Adoção de painéis fotovoltaicos
- Empresa tem task force para até 2025 ir diminuindo cada vez mais a pegada ecológica
- Extensão da reciclagem a todos os materiais
- Produção de materiais que ao final de 2 anos já estão 90% biodegradados
- Não Sei/Não se aplica

6. Discussão dos Resultados

Neste capítulo, apresenta-se uma análise mais detalhada dos principais resultados encontrados neste estudo, fazendo comparação com evidências teóricas de referência e comparando-os com os resultados obtidos e com as questões de investigação colocadas.

Este estudo de investigação, integra dois estudos diferentes, mas também interessa perceber como ambos se podem complementar.

Estudo I - Produção de resíduos sólidos de CMI

A amostra do estudo da produção de resíduos sólidos de CMI, composta por um total de 225 cirurgias, dispersas por 10 tipologias diferentes de procedimentos correspondeu a 59,84%, do total de 336 CMI realizadas no período de observação, apresentando boa representatividade considerando os vários estudos científicos encontrados. Com efeito, no estudo de Sullivan et al. (2023) foi escolhido como amostra as cirurgias laparoscópicas, contudo, apenas recaiu sobre três tipos de procedimentos cirúrgicos diferentes e apenas avaliaram 5 casos de cada tipo. Contudo, o autor Rooney et al. (2024) estudou cirurgias laparoscópicas e cirurgias convencionais e apenas do foro ginecológico, perfazendo um total de 66 cirurgias estudadas. O estudo dinamarquês de Ramos (2023) incluiu um total de 46 cirurgias, do foro de urologia, ortopedia e de ginecologia, mas sem pormenorizar características de cirurgias, se minimamente invasiva ou não.

No âmbito do material de uso único utilizado em cada procedimento cirúrgico, verifica-se que existe bastante heterogeneidade entre os dez procedimentos analisados neste estudo. Assim, constatámos que o número de itens de material de uso único utilizado por cirurgia, varia muito entre os 10 procedimentos, indo de 12 itens na histeroscopia até 26 itens na cirurgia colorretal por via laparoscópica, o que vai ao encontro dos resultados de Rooney et al. (2024) em que se verifica um número de itens de material superior nas cirurgias laparoscópicas, comparativamente ao número de itens de material nas cirurgias convencionais analisadas no seu estudo. Reforça-se, assim, que o uso de material descartável, no bloco operatório, invadiu o exercício clínico como uma epidemia (Melo, 2022). Torna-se claro que, tal como referido por Gorgun et al. (2024), existe uma forte concordância na classe dos profissionais de saúde que a legislação existente está a contribuir para o descarte exagerado

e também as políticas do fabricante estimulam o uso único para a maioria dos dispositivos médicos.

Também nas pesagens encontramos diferenças entre os dez tipos de procedimentos analisados. No que respeita ao procedimento cirúrgico com maior peso total de resíduos com potencial de valorização, encontra-se a cirurgia colorretal por via laparoscópica com 2698 gramas, sendo que a histeroscopia apresenta apenas 607 gramas de peso total. Não foi possível fazer comparação, em termos de pesagens, por não se ter encontrado estudos que tivessem feito pesagens por procedimento cirúrgico.

Quanto ao peso de resíduo de embalagens, constatámos que é exatamente o mesmo peso que o peso de resíduos potencialmente valorizáveis, em que a cirurgia colorretal por via laparoscópica apresenta o maior peso de resíduos de embalagens (2698 gramas) e a histeroscopia o menor peso (607 gramas). Logo, todo o peso de resíduos potencialmente valorizável provém das embalagens do material de uso único utilizado nos vários procedimentos cirúrgicos estudados. Este aspeto é corroborado pelo autor Rooney et al., (2024) que descreve no seu estudo, que 71% das embalagens de material cirúrgico foram recicladas. No estudo de Azouz et al. (2019), os valores não são tão expressivos, pois refere que até 40% de resíduo produzido é material de embalagem.

Ao analisar a percentagem de peso de resíduo potencialmente valorizável, resultante de todo o peso de material de uso único utilizado no procedimento cirúrgico, encontramos a colecistectomia por via laparoscópica com 53,00% e o procedimento cirúrgico com menor possibilidade de valorização de resíduos é a ressecção transuretral vesical com 11,65%. Não se encontraram estudos que tivessem analisado o peso de material valorizável dos referidos procedimentos cirúrgicos. De todos os procedimentos cirúrgicos do nosso estudo, apenas se encontrou um estudo que analisou a percentagem de resíduo valorizável da hernioplastia. Com efeito, apurámos que na hernioplastia por via laparoscópica 31,36% de material potencialmente valorizável, que é um valor parecido ao valor descrito no estudo de Sullivan et al. (2023), de 25,4%.

Do total de 225 cirurgias observadas, verificou-se a utilização de mais de 1 tonelada de material de uso único. Com efeito, a utilização de uma grande quantidade de material descartável confirma-se no caso do bloco operatório da ULSRL, à semelhança do que acontece a nível nacional e mesmo internacional, tal como descreve Melo (2022).

Apenas 488118 gramas terão ficado contaminadas com matéria de risco biológico, resultando, assim, em 319900 gramas de resíduo com possibilidade de ser valorizável, correspondendo a 24,47% do total do peso de material de uso único utilizado. Estes valores vão ao encontro do apurado no estudo de Guetter et al. (2018), em que se observaram 237 procedimentos cirúrgicos e se obteve 1265Kg de resíduos (32% contaminado e 23% reciclável).

Dentro do resíduo potencialmente valorizável, constata-se que a maioria do resíduo é do tipo misto, ou seja, material derivado de mangas de esterilização e material de “tecido não Tecido”, totalizando 238298 gramas. Também se encontraram resultados similares no estudo de Rooney et al. (2024) e no estudo de Babu et al. (2018), onde descrevem que a embalagem de material cirúrgico é um material plástico reciclável feito de polipropileno (o também descrito “tecido não Tecido”). O autor Rooney et al. (2024) acrescenta que na sua amostra de 66 procedimentos cirúrgicos estudados, houve uma produção de 711,2kg deste tipo de resíduo que, no nosso estudo, designámos de misto.

Quanto às mangas de esterilização que também estão incluídas no resíduo potencialmente valorizável misto, o autor Wyssuseka et al. (2020) esclarece que é material de embalagem meio papel meio plástico, em que o plástico é de polipropileno. Este é passível de reciclagem desde que efetuando a separação do papel do plástico (Cardoso, 2020 & Fernandes, 2021).

Contudo, à luz da legislação em vigor, do qual se baseia também o procedimento interno da ULSRL, todo o resíduo produzido no bloco operatório deve ser descartado nos resíduos de risco biológico (grupo III) (Despacho n.º 242/96). Como tal, fazendo uma estimativa do impacto anual, poderemos estar a desperdiçar quase duas toneladas (1919400 gramas) de resíduos potencialmente valorizável, só nas cirurgias em análise. Salvaguarda-se que a aquisição de material no sector público da saúde é variável e, como tal, nem sempre se adquire material ao mesmo fornecedor e cada fornecedor tem particularidades diferentes na perspectiva de sustentabilidade ambiental.

A realidade de não se contemplar a reciclagem dentro do bloco operatório é transversal a outros países, pois o autor Babu et al. (2018) refere que até 90% dos resíduos produzidos em centros cirúrgicos são separados inadequadamente como risco biológico. Também nos Estados Unidos, Guetter et al. (2018) descreve que mais de 50% de resíduos de salas

cirúrgicas potencialmente valorizáveis são descartados incorretamente como resíduos biológicos.

Neste estudo, ainda se tentou analisar possíveis relações entre as várias variáveis, obtendo apenas uma relação estatisticamente significativa, em que quanto maior o peso total de material de uso único utilizado no procedimento cirúrgico, maior o peso de resíduo potencialmente valorizável e maior o peso de resíduo contaminado. Este resultado, de alguma forma, é previsível, pois quanto mais material se usa, mais resíduo se produz tanto na vertente valorizável como na vertente contaminada.

Estudo II - Percepção das Preocupações Ambientais de empresas de dispositivos médicos

Após tratamento dos dados recolhidos do questionário dirigido aos colaboradores de empresas que comercializam dispositivos médicos, obtiveram-se 31 respostas, em que a maioria apresenta experiência profissional na área superior a 20 anos. Não tendo encontrado estudos científicos sobre esta matéria, não é possível estabelecer comparações com outros resultados. De referir, ainda, que na sequência do nosso estudo I - Produção de resíduos sólidos de CMI, os colaboradores que participaram neste questionário pertenciam a empresas que comercializavam instrumentos laparoscópicos e trocares (12,07%), os quais são amplamente utilizados em cirurgias minimamente invasivas, porém a maioria diz comercializar outros dispositivos (44,83%), como por exemplo: compressas, material de proteção individual, packs cirúrgicos e outro tipo de material igualmente necessário na prática cirúrgica e ambiente de bloco operatório.

Ao analisar a percepção dos colaboradores sobre as preocupações ambientais por parte da sua empresa, conclui-se que existe uma tendência positiva nessa consciência, em que a questão com maior pontuação foi “A rotulagem dos dispositivos é clara no que respeita ao material usado na sua produção” e a questão com menor pontuação foi “A empresa utiliza material reciclado”. Este aspeto é corroborado pelo autor Akcan e Guldes (2019), que descreve uma crescente preocupação ambiental por parte das empresas de forma a acrescentarem valor e assim manterem-se competitivas no mercado global.

Relativamente à visão dos colaboradores sobre a sustentabilidade ambiental da empresa, conclui-se que, de forma global, se verifica uma tendência positiva, relativa à sustentabilidade ambiental da mesma, ainda que a questão com menor pontuação tenha sido

“A empresa procede à recolha de dispositivos médicos”, o que denota que ainda haverá muito a fazer no domínio da recolha e eventual reprocessamento de dispositivos médicos. Acredita-se que o facto de a amostra ter na sua maioria uma experiência profissional expressiva, potencialize a visão positiva sobre as políticas de sustentabilidade ambiental da empresa.

Ao correlacionar a idade dos colaboradores com o seu nível de perceção relativo às preocupações ambientais das empresas de dispositivos médicos, é evidente que quanto maior a idade do colaborador, maior o nível da sua perceção na questão se “A empresa tem preocupações ambientais, no que respeita aos materiais utilizados na produção de dispositivos médicos.”, e maior o nível de perceção sobre se “A empresa utiliza material reciclado”.

Neste estudo, é claro que existe uma correlação estatisticamente significativa, na medida em que, quanto mais idade possui o colaborador, maior é o seu nível de visão relativamente à sustentabilidade da empresa em particular no item “A empresa procede à recolha de dispositivos médicos”. Pese embora a recolha de dispositivos médicos não seja prática corrente nas suas empresas, conforme já anteriormente referido, existe a noção, especialmente por parte dos trabalhadores com mais idade, que tal atividade deveria ser considerada.

Questões como as preocupações ambientais, no que respeita aos materiais utilizados na produção de dispositivos médicos, a clara rotulagem dos dispositivos relativamente ao material usado na sua produção e a preocupação da empresa na redução de componentes desnecessários no embalamento dos dispositivos são assuntos valorizados pelos colaboradores que possuem entre 16-20 anos de experiência profissional.

As hipóteses H4, H5, H6, H7 e H8 não foram alvo de confirmação, pois não existem diferenças significativas, relativamente ao nível de perceção das preocupações ambientais nos trabalhadores de empresas distribuidoras ou empresas fabricantes, entre os grupos de colaboradores das diferentes localizações da sede de empresa e o seu nível de perceção relativamente às preocupações ambientais da empresa, entre a visão do colaborador quanto à sustentabilidade ambiental da empresa de dispositivos médicos e a experiência profissional, entre a visão do colaborador quanto à sustentabilidade ambiental da empresa

de dispositivos médicos e a função da empresa e entre a visão do colaborador quanto à sustentabilidade ambiental da empresa de dispositivos médicos e a localização sede.

É possível perceber que as empresas distribuidoras e fabricantes de dispositivos médicos têm implementadas medidas visando a sustentabilidade ambiental, como a reciclagem e/ou reutilização de embalagens externas de transporte, o uso de material reciclável, a escolha de fornecedores com boas práticas ambientais, a redução do plástico, a recolha de dispositivos, a diminuição do tamanho das embalagens, a redução do consumo de papel, entre outras igualmente relevantes. Este aspeto também é descrito por Amaral (2021), em que a seleção de fornecedores é determinante na tomada de decisão das empresas para se tornarem competitivas. E ainda vai de encontro ao recomendado pela Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2030 (Resolução do Conselho Ministros n.º 13/2023, de 10 de fevereiro).

São descritas neste questionário medidas propostas pelas suas empresas apontando para a sustentabilidade ambiental, nomeadamente a reutilização de dispositivos, relatórios anuais de cumprimento de metas ambientais, foco na reutilização, utilização de polietileno reciclado, análise do ciclo de vida completo de um dispositivo, envio de material de informação médica via digital, são algumas das respostas. Estas medidas vão ao encontro de algumas das estratégias descritas no enquadramento teórico, da pesquisa feita online sobre informação pública disponibilizada por algumas empresas que comercializam dispositivos médicos. Tal como, também, vão ao encontro do determinado na resolução do Conselho de Ministros n.º 132/2023, de 25 de outubro, em que as entidades de administração direta ou indireta do Estado, devem aplicar critérios ecológicos na celebração de contratos públicos, logo os fornecedores são obrigados a consagrarem produtos de base biológica sustentável para se manterem competitivos.

No seguimento da análise da informação retirada do questionário é visível que as empresas fornecedoras de material médico caminham no sentido da sustentabilidade ambiental e da neutralidade carbónica. Contudo, todas essas ações revelam-se infrutíferas em ambiente de bloco operatório de setores regulamentados pelo despacho n.º 242/96, dado que todos os resíduos, contaminados, ou não, são considerados como pertencentes ao grupo III e têm o mesmo tratamento, ressalvando-se que os resíduos sólidos das embalagens de material clínico são descartados antes da incisão cirúrgica.

7. Conclusões

O aumento do recurso a dispositivos de uso único, agravado pela pandemia COVID-19, destacou este problema. Apesar do incremento, a maioria das organizações de saúde encaram os projetos de gestão ambiental como projetos não prioritários, já que o seu principal propósito é tratar doentes mantendo o equilíbrio orçamental.

Em ambiente hospitalar são produzidos, diariamente, muitos resíduos particularmente nas salas de cirurgia. A separação inapropriada dos resíduos sólidos está diretamente relacionada a um aumento nos custos de descarte e a potencial perda de recursos recicláveis, podendo causar um problema ambiental e económico.

Na CMI são gerados mais resíduos devido ao uso de dispositivos descartáveis e embalagens estéreis, pelo que a necessidade de estratégias apropriadas para avaliar e minimizar o impacto ambiental da cirurgia é de máxima prioridade para o futuro dos serviços de prestação de cuidados de saúde (Meara et al., 2015).

No presente estudo de investigação, apurou-se que, só no período em estudo e nas cirurgias selecionadas, se utilizou mais de 1 tonelada de material, sendo que, apenas 488118 gramas terão ficado contaminadas com matéria de risco biológico, correspondendo 319900 gramas a resíduo com possibilidade de ser valorizável, 24,47% do total do peso de material utilizado nas CMI, mas que continua a ser descartado nos resíduos de risco biológico (grupo III), tendo em conta que a legislação em vigor não permite a sua valorização.

À luz do contrato que a instituição tem com a empresa de resíduos, presume-se um impacto financeiro de cerca de 238,32 €, no período de dois meses e de 1 429,95 €, em 12 meses, no tratamento de resíduos potencialmente valorizáveis.

Ainda se constatou que o total de resíduos potencialmente valorizáveis produzidos em cirurgias minimamente invasivas resultam das embalagens do material de uso único utilizado. Na verdade, no procedimento cirúrgico de colecistectomia por via laparoscópica chega a ser 53% de todo o peso de material de uso único utilizado no procedimento. Contudo, em Portugal, os resíduos hospitalares são regulados pelo Despacho 242/96 de 5 de julho, o qual, segundo Melo (2022) carece de ser ajustado à realidade atual, por se encontrar

desenquadrado dos avanços científicos e por não ser cumprido na íntegra em muitas instituições hospitalares.

É importante referir que se verificou que, com alguma frequência, existe material não usado, normalmente pertencente a um pack cirúrgico, o qual tem o mesmo destino dos resíduos do grupo III, o que também já foi apontado por Harding et al. (2021), no estudo feito no Hospital Universitário de Antuérpia. A abertura da embalagem, ainda que o dispositivo não tenha sido utilizado, levanta a possibilidade de contaminação, segundo a legislação em vigor, pelo que inúmeros dispositivos médicos veem a possibilidade de revalorização afastada.

A reutilização de material é normal em muitos países, ainda que a sua aplicação seja desconfortável para os profissionais de saúde, contudo contribui para uma diminuição significativa da produção de resíduos nos vários grupos de resíduos existentes na realidade portuguesa (Tavares, 2004).

Na pesquisa efetuada aos programas de sustentabilidade ambiental das empresas de dispositivos médicos, foi possível perceber que estão implementadas muitas medidas visando a redução da pegada ecológica, como a recolha de produtos que os utentes já não necessitam, a conceção de embalagens visando reduzir o impacto ambiental, o compromisso de redução de emissões de gases de efeito estufa e datas para a neutralidade carbónica (no máximo até 2050), assim como, a seleção de fornecedores que cumpram padrões de sustentabilidade.

Deve destacar-se que existem iniciativas de sustentabilidade ambiental em algumas instituições hospitalares no nosso país. No BO do Hospital da Luz Lisboa, o tecido não tecido não contaminado é encaminhado para confeção de diversos artigos têxteis e para a indústria de plásticos, para transformação em granulado. Já no BO do CHUSJ criou-se um projeto de gestão ambiental, projeto Bloco Verde, o qual possibilitou a separação de 20 kg de resíduos hospitalares que serão adequadamente reciclados, apenas numa semana.

No seguimento da análise da informação retirada do questionário é visível que as empresas fornecedoras de material médico caminham no sentido da sustentabilidade ambiental e da neutralidade carbónica. Contudo, na prática, todas essas ações são colocadas em causa, dado que todos os resíduos, contaminados, ou não, esterilizados ou não, fruto do despacho n.º 242/96, são considerados como pertencentes ao grupo III e têm o mesmo tratamento,

ressalvando-se que os resíduos sólidos das embalagens de material clínico são descartados antes da incisão cirúrgica.

Como em todos os estudos, algumas limitações apareceram, nomeadamente o facto de não ter sido possível estar presente em todas as cirurgias e a dificuldade em perceber o tipo de material de algumas embalagens.

Em investigações futuras seria importante verificar em que medida se pode poupar com a utilização de material reutilizável, comparativamente com o material de uso único, explorando as consequências em termos de custos e de pegada ecológica. Poderá ser efetuado um estudo mais exaustivo, onde sejam contabilizados todos os dispositivos médicos, dado que, material cortante e material de anestesia não foi considerado para efeitos desta recolha de dados. Igualmente interessante será a realização de estudos noutras especialidades cirúrgicas do bloco operatório em CMI e em cirurgias convencionais. A replicação do estudo daqui a uns anos, para perceber se as estratégias das empresas tiveram impacto na redução do material uso único, é outra sugestão.

No que respeita a oportunidades de melhoria visando a redução de resíduos sólidos em CMI entende-se que o caminho passará pelo recurso a dispositivos médicos reutilizáveis, pela separação entre o papel e o plástico em embalagens mistas, pela reutilização das mangas de esterilização antes do envio para reciclagem, pela otimização dos packs cirúrgicos, pelo recurso a materiais têxteis reutilizáveis sempre que exequível.

A Administração Pública, em particular o setor público da saúde, deverá possuir um papel mais ativo no que respeita ao tratamento dado aos resíduos hospitalares. Urge inovar, legislar e colocar em prática políticas que garantam a sustentabilidade ambiental e financeira do setor, sem descurar obviamente questões relacionadas com a segurança dos doentes.

Referências Bibliográficas

- Akcan, S., & Guldes, M. (2019). Integrated Multicriteria Decision-Making Methods to Solve Supplier Selection Problem: A Case Study in a Hospital. *Journal of Healthcare Engineering*, 1-10. doi:10.1155/2019/5614892
- Almeida, L.S., & Freire, T. (2017). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação (5ª edição)*. Braga. Edições Psiquilibrios.
- Amaral, C. M. (2021). *Análise multicritério para apoio à seleção de fornecedores de dispositivos médicos* (Tese de Mestrado). ISCTE Business School. Lisboa
- Amariglio, A., & Depaoli, D. (2021). Waste management in an Italian Hospital's operating theatres: An observational study. *American Journal of Infection Control*, 49(2), 184-187.
- Applied. (2024, junho 6). Nuestro enfoque de Sostenibilidad. Retrieved from <https://www.appliedmedical.mx/WhoWeAre/Sustainability>
- Azouz, S., Boyll, P., Swanson, M., Castel, N., Maffi, T., & Rebecca, A. M. (2019). Managing barriers to recycling in the operating room. *The American Journal of Surgery*, 217(4), 634-638.
- B Braun. (2024, junho 6). O nosso compromisso enquanto empresa. Retrieved from <https://www.bbraun.pt/pt/empresa/sustentabilidade.html>
- Babu, M. A., Dalenberg, A. K., Goodsell, G., Holloway, A. B., Belau, M. M., & Link, M. J. (2019). Greening the operating room: results of a scalable initiative to reduce waste and recover supply costs. *Neurosurgery*, 85(3), 432-437.
- Boberg L, Singh J, Montgomery A, Bentzer P (2022). Environmental impact of single-use, reusable, and mixed trocar systems used for laparoscopic cholecystectomies. *PLoS One*; 17: e0271601 [PMID: 35839237 DOI: 10.1371/journal.pone.0271601]
- Bratt, C.; Hallstedt, S.; Robèrt, K-H.; Broman, G. & Oldmark, J. (2013) Assessment of criteria development for public procurement from a strategic sustainability perspective. *Journal of Cleaner Production*, 52, pp. 309-316
- Bryson, J. M., Crosby, B. C., & Bloomberg, L. (2014). Public Value Governance: Moving beyond Traditional Public Administration and the New Public Management. *Public Administration Review*, 74(4), 445-456.
- Campos, A. C. (2019). *Administração Pública e Saúde*. Almedina.
- Cardoso, A. R. (2020). *Medicina dentária sustentável: uma abordagem alternativa à medicina dentária convencional para os Dispositivos médicos*. Dissertação de Mestrado. Universidade do Porto. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/127915/2/409898.pdf>
- Centro Hospitalar de Leiria (CHL). (2022a, julho 13). Manual de Boas Práticas Ambientais. [Documento institucional]. CHL, E.P.E.
- Centro Hospitalar de Leiria (CHL). (2022b, julho 13). Procedimento Interno de Resíduos Hospitalares. [Documento institucional]. CHL, E.P.E.
- Centro Hospitalar Universitário São João (CHUSJ). (2024, junho 6). São João cria projeto "Bloco Verde" para melhorar gestão de resíduos hospitalares. Retrieved from <https://portal-chsj.min->

saude.pt/media/noticias/noticia/sao-joao-cria-projeto-bloco-verde-para-melhorar-gestao-de-residuos-hospitalares

Chan KS, Lo HY, Shelat VG. (2023). Carbon footprints in minimally invasive surgery: Good patient outcomes, but costly for the environment. *World J Gastrointest Surg*. Jul 27;15(7):1277-1285. doi: 10.4240/wjgs.v15.i7.1277. PMID: 37555111; PMCID: PMC10405111.

Circular Informativa n.º 13/DA de 12 de maio. Direção Geral da Saúde. (2009). Tabela de Correspondência entre os Grupos de Resíduos Hospitalares e os Códigos da Lista Europeia de Resíduos. Disponível em <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/orientacoes-e-circulares-informativas/circular-informativa-n-13da-de-12052009-pdf.aspx>

Costa, P. (2014). *Os princípios do direito do ambiente*. Recurso Didático. 3. (p. 1-34). https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2781/4/Os_principios_direito_ambiente_2014.pdf

Decisão n.º97/129 CE: Parlamento Europeu e do Conselho. (1997) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A31997D0129>

Decreto lei 61/2022: Presidência do Conselho de Ministros. (2022). Diário da República n.º 185/2022, Série I de 2022-09-23, páginas 2 – 21 <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/2022-201414031>

Decreto-lei 102/2023: Presidência do Conselho de Ministros. (2023). Diário da República n.º 215/2023, Série I de 2023-11-07, páginas 4 – 20 <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/102-2023-223906278>

Decreto-Lei 52/2022: Presidência do Conselho de Ministros. (2022) Diário da República n.º 150/2022, Série I de 2022-08-04, páginas 5 – 52 <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/2022-187129978>

Decreto-Lei n.º 102-D/2020: Presidência do Conselho de Ministros. (2020). Diário da República n.º 239/2020, 1º Suplemento, Série I de 2020-12-10, páginas 2 – 269 <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/2020-150908020>

Decreto-Lei n.º 11/93: Ministério da Saúde. (1993). Diário da República n.º 12/1993, Série I-A de 1993-01-15, páginas 129 – 134 (revogado) <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/11-1993-586006>

Decreto-Lei n.º 133/2013: Ministério das Finanças. (2013). Diário da República n.º 191/2013, Série I de 2013-10-03, páginas 5988 – 6002 <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/2013-58582281>

Decreto-Lei n.º 18/2008: Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações. (2008). Diário da República n.º 20/2008, Série I de 2008-01-29, páginas 753 – 852 <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/2008-34455475>

Decreto-Lei n.º 207/99: Ministério da Saúde. (1999). Diário da República n.º 133/1999, Série I-A de 1999-06-09, páginas 3258 – 3265 (revogado) <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/1999-185158760>

Decreto-Lei n.º 133/2013: Ministério das Finanças. (2013). Diário da República n.º 191/2013, Série I de 2013-10-03, páginas 5988 – 6002 <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/2013-58582281>

Denhardt, J. V., & Denhardt, R. B. (2007). *The New Public Service. Serving, not Steering* (Expanded Edition), Armonk/London, M. E. Sharpe.

Denhardt, R. B., & Denhardt, J. V. (2003). The New Public Service: An approach to reform. *International Review of Public Administration*, 8(1), 3-10. <https://doi.org/10.1080/12294659.2003.10805013>

Despacho n.º 242/96: Ministério da Saúde. (1996). Diário da República n.º 187/1996, Série II de 1996-08-13 <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/242-1301985>

Direção-Geral da Administração e do Emprego Público (GAEP). (2024, abril 4). Organização da Administração do Estado. Retrieved from <https://www.dgaep.gov.pt/index.cfm?OBJID=a5de6f93-bfb3-4bfc-87a2-4a7292719839&men=i>

Drew, J., Christie, S. D., Tyedmers, P., Smith-Forrester, J., & Rainham, D. (2021). Operating in a climate crisis: a state-of-the-science review of life cycle assessment within surgical and anesthetic care. *Environmental health perspectives*, 129(7), 076001.

Escoval, A., & Matos, T. (2009). A Contratualização e regulação nos hospitais. In Campos, L., Borges, M., e Portugal, R. (eds.). *Governança dos Hospitais* (pp. 149-186). Alfragide: Casa das Letras.

Fernandes, C. A. P. R. (2021). The road to sustainability in Dentistry-is the reuse of sterilization sleeves viable?. *Disertação de Mestrado. Universidade do Porto*. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/137193/2/511503.pdf>

Filipe, J. (2007). Avaliação da Gestão Pública: a Administração Pós Burocrática. Conferência Da UNED, 1–16. UNED A Coruña.

Fortin, M.F.; Côté, J. & Fillion, F. (2009). Fundamentos e etapas do processo de investigação. Loures: Lusodidacta.

Gorgun, E., Dehipawala, S., O'Hara, M., Naoumchik, E., Gangoli, G., Ricketts, C., & Tommaselli, G. A. (2024). Environmental Sustainability Initiatives in the Operating Room: A Scoping Review. *Annals of Surgery Open*, 5(3), e451.

Guetter, C. R., Williams, B. J., Slama, E., Arrington, A., Henry, M. C., Möller, M. G., ... & Crandall, M. (2018). Greening the operating room. *The American journal of surgery*, 216(4), 683-688.

Harding, C.; Van Loon, J.; Moons, I.; DeWin, G.; Du Bois, E. (2021). Design Opportunities to Reduce Waste in Operating Rooms. *Sustainability*, 13, 2207. <https://doi.org/10.3390/su13042207>

Hood, C. (1991). A public management for all seasons. *Public Administration*, 69(1), 3–20.

Hospital da Luz Lisboa. (2024, junho 6). Têxteis plásticos do Bloco Operatório ganham nova vida. Retrieved from <https://www.hospitaldaluz.pt/pt/comunicacao/noticias/texteis-plasticos-do-bloco-operatorio-ganham-nova-vida>.

Johnson & Johnson. (2024, junho 6). Padrões de Responsabilidade para Fornecedores. Retrieved from <https://www.jnj.com/suppliers/responsibility-standards-for-suppliers-portuguese>

Kagoma, Y., Stall, N., Rubinstein, E., & Naudie, D. (2012). People, planet and profits: the case for greening operating rooms. *Cmaj*, 184(17), 1905-1911.

Kaplan, S., Sadler, B., Little, K., Franz, C., & Orris, P. (2012). Can sustainable hospitals help bend the health care cost curve? Issue Brief (Commonw Fund), 29, 1-14. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23214181>

Kwakye, G., Brat, G. A., & Makary, M. A. (2011). Green surgical practices for health care. *Archives of surgery*, 146(2), 131-136.

Lei n.º 27/2002: Assembleia da República. (2002). Diário da República n.º 258/2002, Série I-A de 2002-11-08, páginas 7150 – 7154 <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/lei/2002-34493575>

Lei n.º 3/2004: Assembleia da República. (2004). Diário da República n.º 12/2004, Série I-A de 2004-01-15, páginas 301 – 311. https://pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1472&tabela=leis&so_miolo=

Lei n.º 4/2004: Assembleia da República. (2004). Diário da República n.º 12/2004, Série I-A de 2004-01-15, p. 311–317. https://pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1561&tabela=leis&so_miolo=

Lei n.º 56/79: Assembleia da República. (1979). Diário da República n.º 214/1979, Série I de 1979-09-15, páginas 2357 – 2363 <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/lei/1979-75079849>

Meara, J. G., Leather, A. J. M., Hagander, L., Alkire, B. C., Alonso, N., Ameh, E. A., et al. (2015). Global Surgery 2030:: Evidence and solutions for achieving health, welfare, and economic development. *Surgery*, 158(1), 3-6. doi:10.1016/j.surg.2015.04.011

MedTechEurope. (2024, junho 6). Expenditure . Retrieved from <https://www.medtecheurope.org/datahub/expenditure/>

Medtronic. (2024, junho 6). Impacto com propósito. Retrieved from <https://www.medtronic.com/pt-pt/our-impact.html>

Melo, J. Q. (2022) *Cuidados de Saúde e Ambiente. Uma verdade incómoda*. Principia Editora

Molnlycke. (2024a, junho 6). Sustainability. Retrieved from <https://www.molnlycke.com/corporate/sustainability/>

Molnlycke. (2024b, junho 6). Acerca da obra de arte original. Retrieved from <https://www.molnlycke.pt/campanhas/procedurepak-campaign/about-the-original-artwork/>

Molnlycke. (2024c, junho 6). Combater o desperdício médico revolucionando as embalagens de equipamento de teatro. Retrieved from <https://www.molnlycke.pt/nossos-conhecimentos/Combater-os-residuos-medicos-atraves-da-revolucao-dos-pacotes-de-equipamento-de-teatro/>

Morales-Conde, S., Peeters, A., Meyer, Y. M., Antoniou, S. A., Del Agua, I. A., Arezzo, A., ... & Bouvy, N. D. (2019). European association for endoscopic surgery (EAES) consensus statement on single-incision endoscopic surgery. *Surgical endoscopy*, 33, 996-1019.

Nissinen, A.; Parikka-Alhola, K. & Rita, H.(2009) Environmental Criteria in the Public Purchases Above the EU Threshold Values by Three Nordic Countries: 2003 and 2005. *Ecological Economics*, 68, pp. 1838–1849

Nunes, A. & Harfouche, A. (2015). A reforma da administração pública aplicada ao setor da saúde: a experiência portuguesa. *Revista de gestão em Sistemas de Saúde*. Vol. 4 (2). 1-8

Oliveira, L (2024). A Administração Pública e o Direito. Em E. Santos, M. S. Barata & L. P. L. Cabral de Oliveira (Eds.), *Noções Fundamentais de Direito para as Ciências Sociais e Humanas* (pp.165-180). Edições Almedina

Orientação n.º 002/2022 de 15 de fevereiro. Direção Geral da Saúde (2022). Disponível em <https://www.dgs.pt/normas-orientacoes-e-informacoes/orientacoes-e-circulares-informativas/orientacao-n-0022022-de-15022022-pdf.aspx>

Portaria n.º 209/2004: Ministérios da Economia, da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas, da Saúde e das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente. (2004). Diário da República n.º 53/2004, Série I-B de 2004-03-03, páginas 1188 – 1206 (revogado) <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/portaria/209-2004-551652>

Ramos, T., Christensen, T. B., Oturai, N., & Syberg, K. (2023). Reducing plastic in the operating theatre: Towards a more circular economy for medical products and packaging. *Journal of Cleaner Production*, 383, 135379.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 127/2023: Presidência do Conselho de Ministros. (2023). Diário da República n.º 202/2023, Série I de 2023-10-18, páginas 9 – 227 <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/127-2023-222939628>

Resolução do Conselho de Ministros n.º 13/2023: Presidência do Conselho de Ministros. (2023). Diário da República n.º 30/2023, Série I de 2023-02-10, páginas 193 – 224. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/13-2023-207272801>

Resolução do Conselho de Ministros n.º 132/2023: Presidência do Conselho de Ministros. (2023). Diário da República n.º 207/2023, Série I de 2023-10-25, páginas 26 – 41 <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/132-2023-223267497>

Resolução do Conselho de Ministros n.º 31/2023: Presidência do Conselho de Ministros. (2023). Diário da República n.º 60/2023, Série I de 2023-03-24, páginas 140 – 276 <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/31-2023-210923319>

Resolução do Conselho de Ministros n.º 38/2016: Presidência do Conselho de Ministros. (2016). Diário da República n.º 145/2016, Série I de 2016-07-29, páginas 2484 – 2491 <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/resolucao-conselho-ministros/2016-207756400>

Ribeiro, J. P. (2008). Metodologia de investigação em psicologia e saúde (2ª Edição). Porto. Edições Livpsic.

Rigante, L., Moudrous, W., de Vries, J., Grotenhuis, A. J., & Boogaarts, H. D. (2017). Operating room waste: disposable supply utilization in neurointerventional procedures. *Acta neurochirurgica*, 159, 2337-2340.

Rocha, J. A. (2011). Gestão Pública Teorias, Modelos e Práticas. Escolar Editora.

Rooney, D. J., Linehan, L., & Burke, C. (2024). Surgical instrument wrap: a pilot recycling initiative. *Irish Journal of Medical Science (1971-)*, 193(2), 921-925.

Royal college of Surgeons of England. (2022). Sustainability in the operating theatre: A guide to good practice. <https://www.rcseng.ac.uk/standards-and-research/standards-and-guidance/good-practice-guides/sustainability-in-operating-theatre/>

Senay, E., & Landrigan, P. J. (2018). Assessment of Environmental Sustainability and Corporate Social Responsibility Reporting by Large Health Care Organizations. *JAMA Netw Open*, 1(4), e180975. doi:10.1001/jamanetworkopen.2018.0975

Serviço Nacional de Saúde (SNS). (2024, abril 4). Entidades de Saúde. Retrieved from <https://www.sns.gov.pt/institucional/entidades-de-saude/>

Shelton, C. L., McBain, S. C., Mortimer, F., & White, S. M. (2019). A new role for anaesthetists in environmentally-sustainable healthcare. *Anaesthesia*, 74(9), 1091–1094. <https://doi.org/10/gjrjhh>

Singh, N., Tang, Y., Zhang, Z., & Zheng, C. (2020). COVID-19 waste management: Effective and successful measures in Wuhan, China. *Resources, Conservation and Recycling*, 163, 105071. <https://doi.org/10/gh6j74>

Stericycle. (2024, junho 6). Resíduos Hospitalares. Retrieved from <https://www.stericycle.pt/pt/solucoes/residuos-hospitalares>

Streeck, W., & Thelen, K. (2005). Introduction: institutional change in advanced political economies. In W. Streeck & K. Thelen (Eds.), *Beyond continuity: institutional change in advanced political economies* (pp. 1-39). Oxford University Press. <https://nbnresolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-194981>

Sullivan, G. A., Reiter, A. J., Hu, A., Smith, C., Storton, K., Gulack, B. C., ... & Raval, M. V. (2023). Operating room recycling: opportunities to reduce carbon emissions without increases in cost. *Journal of pediatric surgery*, 58(11), 2187-2191.

Tavares, A. M. B. (2004). A gestão dos resíduos hospitalares e o papel da Autoridade de Saúde. Dissertação. Universidade Nova de Lisboa. <https://run.unl.pt/bitstream/10362/3317/1/RUN%20-%20Tese%20de%20Doutoramento%20-%20Antonio%20Tavares.pdf>

Unidade Local de Saúde da Região de Leiria (ULSRL). (2024, maio 23). Regulamento Interno da ULSRL. [Documento institucional]. ULSRL, E.P.E.

Vacharathit, V., Walsh, R. M., Utech, J., & Asfaw, S. H. (2022). Action in healthcare sustainability is a surgical imperative: this is a novel way to do it. *Journal of surgical education*, 79(2), 275-278.

Vilaça, J. D. P. M. (2021). *Minimal Invasive Surgery: Contribution of Three Dimensional Image on Single-Site Endoscopic Surgery* (Doctoral dissertation, Universidade do Minho (Portugal)).

Vilaça, W. P. T., & Oliveira, M. D. M. (2008). Sustentabilidade e Comunicação no contexto hospitalar: estabelecendo a necessária conscientização. In congresso latinoamericano de investigación de la comunicación (Vol. 9, pp. 1-15). http://www.nascecme.com.br/artigos/GT2_10Pereira.pdf

Vilelas, J. (2009). *Investigação: o processo de construção do conhecimento*. Lisboa: Edições Sílabo.

World Medical Association. (2013). Declaração de Helsínquia: Princípios Éticos para a Investigação Médica em Seres Humanos. Acedido em 1 de outubro de 2016 em <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/>.

Wysusek, K., Keys, M., Laycock, B., Avudainayagam, A., Pun, K., Hansrajh, S., & van Zundert, A. (2020). The volume of recyclable polyethylene terephthalate plastic in operating rooms—A one-month prospective audit. *The American Journal of Surgery*, 220(4), 853-855.

Zhang D, Dyer GSM, Blazar P, Earp BE. (2023). The Environmental Impact of Open Versus Endoscopic Carpal Tunnel Release. *J Hand Surg Am*. 2023 Jan;48(1):46-52. doi: 10.1016/j.jhsa.2021.12.003.

Anexos

ANEXO I – PARECERES



Para:

Dra. Liana Cristina Bernardino Jóia

Serviço de Aprovisionamento

Unidade Local de Saúde da Região de Leiria, E.P.E.

Parecer 38/CEULSRL/2024

Comissão de Ética da Unidade Local de Saúde da Região de Leiria

Parecer: 38/CEULSRL/2024

Título do Projeto/Estudo: Questões ambientais no sector público da saúde – estudo dos resíduos em cirurgia minimamente invasiva na Unidade Local de Saúde da Região de Leiria, E.P.E.

Investigador Principal: Dra. Liana Cristina Bernardino Jóia

Parecer:

- Favorável
 Rejeitado
 Outros

Observações: Este estudo será para decorrer no Bloco Operatório do HSA, tendo como investigadora principal a proponente e como objetivos gerais, quantificar e analisar o tratamento de resíduos hospitalares em cirurgias minimamente invasivas. Avaliar o uso de materiais reciclados ou recicláveis em instrumentos cirúrgicos. Descrever o tratamento de resíduos resultante de cirurgia minimamente invasiva.

Deliberado em reunião plenária da Comissão de Ética de 15 de abril de 2024, por unanimidade dos membros presentes. Mais se informa, que este estudo carece de autorização por parte do Conselho de Administração.

Leiria, 22 de abril de 2024

Catarina Faria
Presidente da Comissão de Ética

ANEXO III – QUESTIONÁRIO AOS COLABORADORES DE EMPRESAS DE DISPOSITIVOS MÉDICOS

Estudo dos resíduos em Cirurgia Minimamente Invasiva na ULS-RL

O meu nome é Liana Jôia e sou aluna do Mestrado em Administração Pública, da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria (IPL).

Estou preparar a minha dissertação, orientada pelo Professor Doutor Jorge Barros Mendes, do IPL, onde está incluído um estudo sobre os resíduos em cirurgia minimamente invasiva, a realizar no bloco operatório da Unidade Local de Saúde da Região de Leiria, E.P.E. (ULS-RL), com a orientação do Professor Doutor Jaime Vilaça, assistente hospitalar graduado de cirurgia geral e da professora convidada, Marisa Cardo, também do IPL.

Este questionário é confidencial e anónimo, pelo que se apela à máxima sinceridade e honestidade nas respostas. Tem uma duração aproximada de 5 minutos e visa a recolha de dados junto de empresas que comercializam material clínico, no que respeita à questão da sustentabilidade ambiental.

As respostas serão tratadas de modo igualmente anónimo e confidencial, destinando-se única e exclusivamente para tratamento estatístico, para fins académicos e científicos. Os dados recolhidos serão conservados até ao término da dissertação e respetiva publicação.

Caso tenha alguma questão durante a realização do questionário, por favor, contactar 2223440@mv.leiria.pt

1. Nome da empresa

2. Sede da empresa *

- Nacional
- Europeia
- América do Norte
- Ásia
- Outro

3. Distribuidor ou fabricante *

- Distribuidor
- Fabricante

4. Idade do colaborador *

5. Anos de experiência na área dos dispositivos médicos *

- 0 a 5 anos
- 6 a 10 anos
- 11 a 15 anos
- 16 a 20 anos
- 20 anos ou mais

6. Dispositivos médicos comercializados pela sua empresa *

- Malhas cirúrgicas
- Trocares
- Instrumentos laparoscópicos
- Cateteres
- Máquinas de sutura
- Energia avançada
- Outros

7. Preocupações ambientais da empresa onde trabalho *

	Discordo totalmente	Não concordo	Não concordo nem discordo
A empresa tem preocupações ambientais, no que respeita aos materiais utilizados na produção de dispositivos médicos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A rotulagem dos dispositivos é clara no que respeita ao material usado na sua produção	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A empresa utiliza material reciclado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A empresa menciona como devem ser tratados os resíduos dos seus dispositivos médicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A empresa tem preocupações na redução de componentes desnecessários no que respeita ao embalamento dos dispositivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Visão enquanto colaborador de uma empresa de dispositivos médicos *

	Discordo totalmente	Não concordo	Não concordo nem discordo
Já ouvi falar na minha empresa sobre a utilização de material reciclado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A sustentabilidade e ambiental é um tema nas reuniões da empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A empresa procede à recolha de dispositivos médicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Refira medidas já adotadas pela sua empresa no que respeita à sustentabilidade ambiental dos produtos que comercializa *

10. Describa outras medidas já propostas para o futuro ou aquelas que considera pertinentes *

11. Observações