



ADMINISTRAÇÃO CENTRAL  
DO SISTEMA DE SAÚDE, IP

OTIMIZAR RECURSOS  
GERAR EFICIÊNCIA



## PEGADA DE CARBONO DO SECTOR DA SAÚDE PORTUGUÊS E CAMINHOS PARA A MITIGAÇÃO

PROJETO “OPERATION ZERO”

RELATÓRIO

21 de dezembro de 2022



REPÚBLICA  
PORTUGUESA

SAÚDE



**SNS** SERVIÇO NACIONAL  
DE SAÚDE

[www.acss.min-saude.pt](http://www.acss.min-saude.pt)

## ÍNDICE

ÍNDICE .....	2
INTRODUÇÃO .....	4
DETERMINAÇÃO DA PEGADA CARBÓNICA DO SISTEMA DE SAÚDE PORTUGUES .....	4
Âmbito .....	4
Metodologia e bases de dados .....	5
Cálculos.....	5
Análise dos resultados .....	6
Limitações ao cálculo da <i>baseline</i> .....	8
TRAJETÓRIA ALVO DAS EMISSÕES DO SECTOR DA SAÚDE .....	8
PROJEÇÕES .....	9
âmbito, métodos e fontes de dados .....	9
Cálculos.....	9
Análise dos resultados .....	10
MODELAÇÃO DE AÇÕES .....	12
Ações a modelar .....	12
Resultados da modelação .....	13
CONCLUSÃO .....	17
ANEXO I.....	19
ANEXO II-A .....	20
ANEXO II-B .....	22
ANEXO III.....	25

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Contribuição do Sistema de Saúde (esquerda) e do sector público da Saúde (direita) para o total de emissões nacionais de GEE .....	6
<b>Figura 2</b> - Contribuição dos âmbitos 1, 2 e 3 do GHGP nas emissões totais de GEE do Sistema de Saúde .....	7
<b>Figura 3</b> - Detalhe da pegada carbónica do sector de Saúde em 2014, com identificação das emissões de âmbito 1, âmbito 2 e âmbito 3.....	7
<b>Figura 4</b> - Trajetória de descarbonização alvo do Sistema de Saúde (esquerda); Trajetória de descarbonização alvo do sector público da Saúde (direita) .....	9
<b>Figura 5</b> - Projeção das emissões de GEE do sector português da Saúde até 2050 .....	10
<b>Figura 6</b> - Projeção das emissões de GEE do sector público da Saúde português até 2050 .....	10
<b>Figura 7</b> - Trajetória de descarbonização alvo do Sistema de Saúde versus projeção de emissões de GEE do Sistema de Saúde (esquerda), Trajetória de descarbonização alvo do sector público da Saúde versus projeção de emissões de GEE do sector público da Saúde (direita).....	11
<b>Figura 8</b> - Comparação entre as emissões de GEE em 2014 e as emissões projetadas, considerando o cumprimento das metas do ECO@SAÚDE.....	13
<b>Figura 9</b> - Contribuição das instalações para a pegada total de GEE do sector público da Saúde: (a) 2014; (b) 2030; (c) 2040 e (d) 2050 .....	14
<b>Figura 10</b> - Impacto do cumprimento das metas do ECO@SAÚDE em 2030 na projeção das emissões de GEE das instalações (consumo de energia e água e produção de resíduos) do sector público da Saúde .....	14
<b>Figura 11</b> - Trajetória de emissões alvo do sector público da Saúde versus trajetória de emissões projetada considerando o cumprimento das metas do programa ECO@SAÚDE.....	16
<b>Figura 12</b> - Evolução das emissões de N <sub>2</sub> O (CO <sub>2</sub> eq), para uso médico como anestesia .....	23
<b>Figura 13</b> - Evolução de emissões de inaladores pressurizados de dose calibrada .....	24

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Diferença entre projeções de emissões de GEE e trajetórias de descarbonização alvo .....	11
<b>Tabela 2</b> - Lacuna entre trajetórias de descarbonização alvo e projeções de emissões de GEE .....	13
<b>Tabela 3</b> - Lacuna entre trajetórias de descarbonização alvo e projeções de emissões de GEE, sem e com o cumprimento das metas ECO@SAÚDE.....	16

## INTRODUÇÃO

Através da participação no projeto *Operação Zero* (OZ), iniciativa coordenada pela organização *Health Care Without Harm – Europe* (HCWH), a Administração Central do Sistema de Saúde, I.P. (ACSS) conduziu a implementação da metodologia descrita no documento “Designing a Net Zero Road Map for Healthcare: Technical Methodology and Guidance” (HCWH, 2022).

No presente relatório, apresenta-se o resultado final da participação da ACSS no projeto OZ, descrevendo-se, com algum nível de detalhe, as opções e procedimentos utilizados na implementação da metodologia produzida no projeto, e divulgando-se os seguintes resultados:

- *Baseline* de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) do sector da Saúde em Portugal;
- Trajetória alvo para as emissões do sector da Saúde;
- Projeção de emissões futuras.

Apresenta-se também o resultado da análise do impacto das medidas de sustentabilidade que já estão a ser implementadas no sector público de Saúde nas emissões futuras e identificam-se caminhos de ação para promover a sua mitigação.

Este documento é acompanhado de alguns anexos, que fornecem detalhes e esclarecimentos adicionais sobre os procedimentos e cálculos adotados:

ANEXO I: Explicação esquemática do procedimento usado no cálculo da *baseline* de emissões, que foi guiado pela metodologia produzida no âmbito do projeto *Operação Zero*

ANEXO II-A: Cálculos (*Baseline*)

ANEXO II-B: Cálculos: Projeções

ANEXO III: Codificação das indústrias que compõem a base de dados WIOD<sup>1</sup>

## DETERMINAÇÃO DA PEGADA CARBÓNICA DO SISTEMA DE SAÚDE PORTUGUES

### ÂMBITO

**Fronteiras do sistema:** Optou-se por calcular a *baseline* de emissões de GEE para o Sistema de Saúde português, incluindo os prestadores de cuidados de saúde privados e públicos a nível nacional, considerando os seguintes Códigos de Prestadores de Cuidados de Saúde (*Classification of Health Care Providers* (ICHA-HP)) do Sistema de Contas de Saúde (*System of Health Accounts* (SHA)): HP .1 (Hospitais); HP.2 (Unidades residenciais de cuidados continuados); HP.3 (Prestadores de cuidados de saúde em ambulatório); HP.4 (Prestadores de serviços auxiliares); HP.5 (Venda a retalho e outros fornecedores de artigos médicos); HP.6 (Prestadores de cuidados preventivos); HP.7 (Administração e financiamento dos sistemas de Saúde); HP.8 (Resto da economia) e HP9 (Resto do mundo).

---

<sup>1</sup> World Input-Output Database

**Ano de referência:** Definiu-se 2014 como ano de referência para o cálculo da *baseline* de emissões devido à necessidade de alinhar os dados de despesa do ano base com os dados do WIOD (2014).

## METODOLOGIA E BASES DE DADOS

**Metodologia:** Utilizou-se uma abordagem híbrida para calcular a pegada carbónica do Sistema de Saúde português, isto é, utilizou-se um método *top-down* e adicionaram-se alguns dados *bottom-up* nos casos em que estes estavam disponíveis. No futuro, tenciona-se desenvolver a *baseline* de emissões de GEE através da integração de uma maior quantidade de dados *bottom-up* de qualidade, que permitam aumentar a fiabilidade dos resultados.

A abordagem *top-down* foi aplicada ao cálculo das emissões diretas de CO<sub>2</sub> - Âmbito 1 do *Greenhouse Gas Protocol* (GHGP), e ao cálculo das emissões indiretas de GEE (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O) - Âmbito 2 e 3 do GHGP. A abordagem *bottom-up* foi aplicada ao cálculo das emissões produzidas pelo uso de gases anestésicos e inaladores pressurizados de dose calibrada.

Para esclarecimentos adicionais sobre os métodos de cálculo da *baseline*, deverá ser consultado o documento "Designing a Net Zero Road Map for Healthcare: Technical Methodology and Guidance", disponível na página da HCWH - Europe (HCWH, 2022).

**Bases de dados:** Para a implementação do método *top-down*, foram utilizadas as seguintes bases de dados WIOD, lançadas em 2016: tabelas *Input-Output* (2014) e contas ambientais para emissões de CO<sub>2</sub> (2014). Para o cálculo das emissões de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O, foram utilizadas as contas ambientais PRIMAP<sup>3</sup>, de acordo com o método descrito no Anexo B do relatório "Health Care's Climate Footprint" (HCWH, 2019).

Os dados de despesa do Sistema de Saúde, disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), para aplicação do método *top-down*, são relativos a todo o Sistema de Saúde português, incluindo o sector privado e o sector público, a nível nacional, encontrando-se organizados de acordo com os códigos dos prestadores de cuidados de saúde (ICHA-HP), considerando os limites do sistema descritos no subcapítulo 2.1. ÂMBITO.

Os dados *bottom-up*, relativos ao consumo de gases anestésicos, foram recolhidos e reportados pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (*United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC)). Por sua vez, os dados de consumo de inaladores pressurizados de dose calibrada (*Metered Dose Inhalers* (MDI)) foram recolhidos pelos Serviços Partilhados do Ministério da Saúde, I.P. (SPMS), através da plataforma de prescrição eletrónica de medicamentos.

## CÁLCULOS

Para uma descrição detalhada dos cálculos realizados para determinar a *baseline* de emissões do sistema português de Saúde, deverá ser consultado o ANEXO II-A.

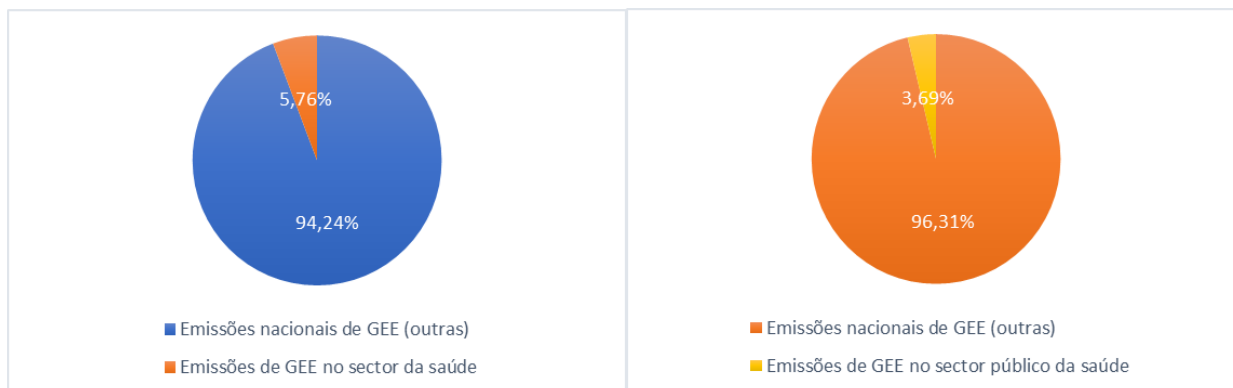
---

<sup>2</sup> Greenhouse Gas Protocol (GHGP) - Entidade reconhecida internacionalmente pelo estabelecimento de padrões para contabilizar, reportar e gerir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) de organismos públicos ou privados.

<sup>3</sup> Potsdam Real-time Integrated Model for probabilistic Assessment of emissions Paths (PRIMAP)

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

Ao considerar a totalidade do Sistema de Saúde português, abrangendo as entidades públicas e privadas, a pegada de carbono total do sector em 2014 foi de cerca de 3,92 Mt CO<sub>2</sub>eq, representando aproximadamente 5,8% do total de emissões de GEE a nível nacional. Considerando apenas o sector público do Sistema de Saúde português, a pegada de carbono total em 2014 foi de cerca de 2,51 Mt CO<sub>2</sub>eq, representando aproximadamente 3,7% do total nacional.

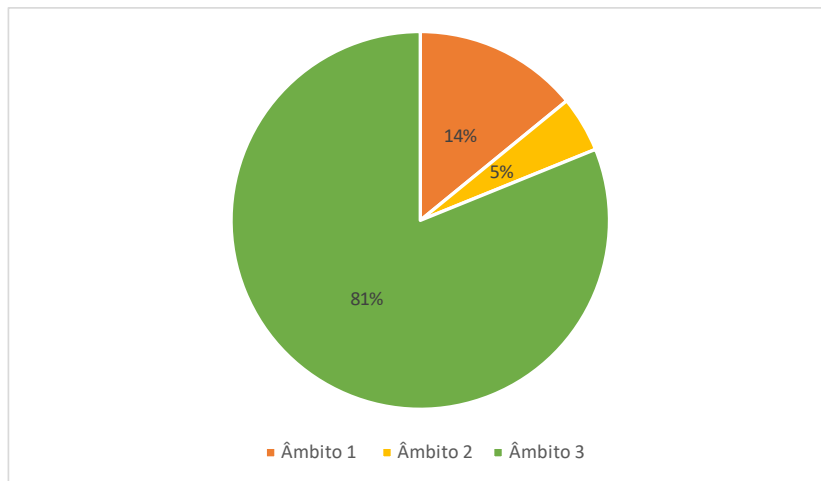


**Figura 1** - Contribuição do Sistema de Saúde (esquerda) e do sector público da Saúde (direita) para o total de emissões nacionais de GEE

Os resultados obtidos com a implementação dos métodos de cálculo, em termos da quantidade total de GEE gerados pelas atividades do Sistema de Saúde português (pegada de carbono), são também apresentados de acordo com a categorização de emissões utilizada pelo GHGP, conforme explicado abaixo:

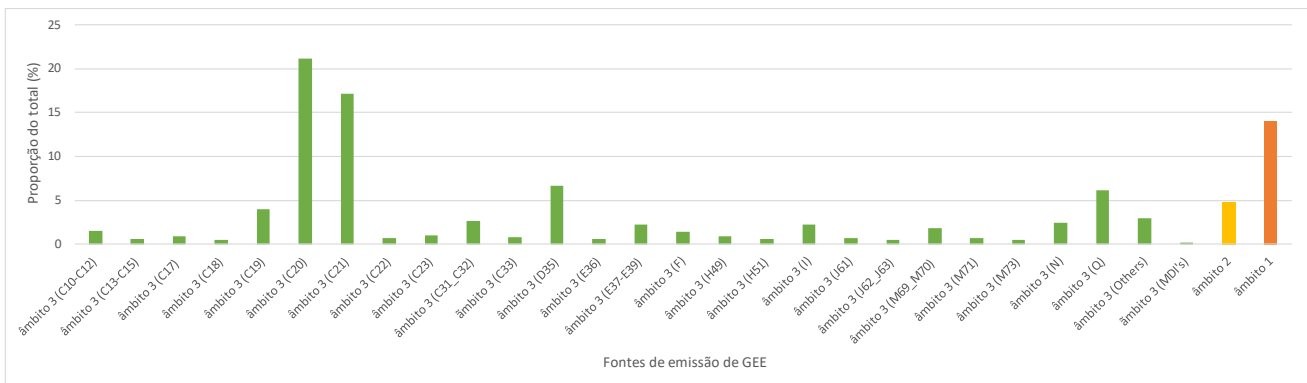
- Emissões de âmbito 1 do GHGP – Contabiliza as emissões diretas de GEE de fontes que pertencem ou são controladas pela entidade (por exemplo: fornos, caldeiras, veículos, entre outros);
- Emissões de âmbito 2 do GHGP – Contabiliza as emissões indiretas de GEE resultantes da produção da energia elétrica comprada e consumida pela entidade. Essas emissões ocorrem fisicamente no local onde a eletricidade é gerada;
- Emissões de âmbito 3 do GHGP – Contabiliza todas as outras emissões indiretas de GEE, que são consequência das atividades da empresa/organização, mas ocorrem em fontes que não são de propriedade ou controladas pela empresa (por exemplo: extração e produção de materiais adquiridos).

A partir da categorização especificada, a análise detalhada da pegada de carbono do sector permite concluir que, como pode ser observado na Figura 2, a maioria das emissões do Sistema de Saúde são indiretas, resultantes de fontes de emissão de GEE de âmbitos 2 e 3 (86%). As emissões diretas, de fontes controladas diretamente pelas entidades de Saúde, representam cerca de 14% da pegada total de emissões.



**Figura 2** - Contribuição dos âmbitos 1, 2 e 3 do GHGP nas emissões totais de GEE do Sistema de Saúde

Na Figura 3, é apresentado o inventário detalhado da pegada carbónica do sector, onde algumas fontes de emissões são apresentadas com o código assumido na tabela WIOD. Apesar da definição dos códigos de cada um dos principais contribuidores constar na legenda da Figura 3, detalhes adicionais sobre a codificação poderão ser consultados no [ANEXO III](#) (Codificação das indústrias que compõem a base de dados WIOD).



**Figura 3** - Detalhe da pegada carbónica do sector de Saúde em 2014, com identificação das emissões de âmbito 1, âmbito 2 e âmbito 3<sup>4</sup>

Pela análise da Figura 3, pode concluir-se que as emissões indiretas, relacionadas com a “Fabricação de químicos e produtos químicos” (C20) e a “Fabricação de produtos farmacêuticos de base e preparações farmacêuticas” (C21), e as emissões diretas (âmbito 1), são as principais fontes de GEE no sector português da Saúde, representando mais de 50% da pegada total de GEE. Assim, assume-se essas fontes como *hotspots* de emissões que requerem especial atenção no planeamento de futuras medidas de mitigação.

<sup>4</sup> Descrito por sector da cadeia de abastecimento: C20 - Fabricação de químicos e de produtos químicos; C21 - Fabricação de produtos farmacêuticos de base e preparações farmacêuticas; D35 - Fornecimento de eletricidade, gás, vapor e ar condicionado; Q- Atividades de saúde humana e assistência social; C19- Fabricação de coque e derivados refinados de petróleo; C31-C32 - Fabricação de móveis; outras manufaturas; N- Serviços administrativos e de apoio; E37-E39 - Esgotos; atividades de recolha, tratamento e deposição de resíduos; recuperação de materiais; atividades de remediação e outros serviços de gestão de resíduos; I - Atividades de alojamento e alimentação.



Ao focar apenas no sector público da Saúde, abrangendo unicamente as entidades públicas de prestação de cuidados de saúde, constata-se que distribuição das emissões por fontes seguiu o perfil já descrito nas Figuras 2 e 3, portanto assume-se que os *hotspots* de emissão são os mesmos.

### LIMITAÇÕES AO CÁLCULO DA *BASELINE*

Os dados utilizados sobre emissão de gases anestésicos foram reportados por Portugal, no âmbito da UNFCCC, e são apenas relativos ao N<sub>2</sub>O, uma vez que as restantes emissões de gases anestésicos não estão incluídas no referido reporte. Desta forma, as estimativas produzidas relativas à emissão de gases anestésicos estão limitadas às emissões de N<sub>2</sub>O. Além disso, os dados utilizados referem-se ao uso medicinal de N<sub>2</sub>O, não apenas para atividades de saúde humana, mas também para atividades veterinárias.

Espera-se que no futuro possa ser recolhida informação mais específica sobre as emissões de gases anestésicos do Sistema de Saúde português.

### TRAJETÓRIA ALVO DAS EMISSÕES DO SECTOR DA SAÚDE

Uma trajetória alvo nacional para as emissões de GEE do sector da Saúde foi deduzida considerando o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 107/2019, de 1 de julho.

As seguintes metas de redução, considerando 2005 como ano de referência, definem a trajetória de descarbonização alvo estabelecida para Portugal até 2050. De referir que estas metas de redução estão alinhadas com o limite de 1,5°C estabelecido no Acordo de Paris.

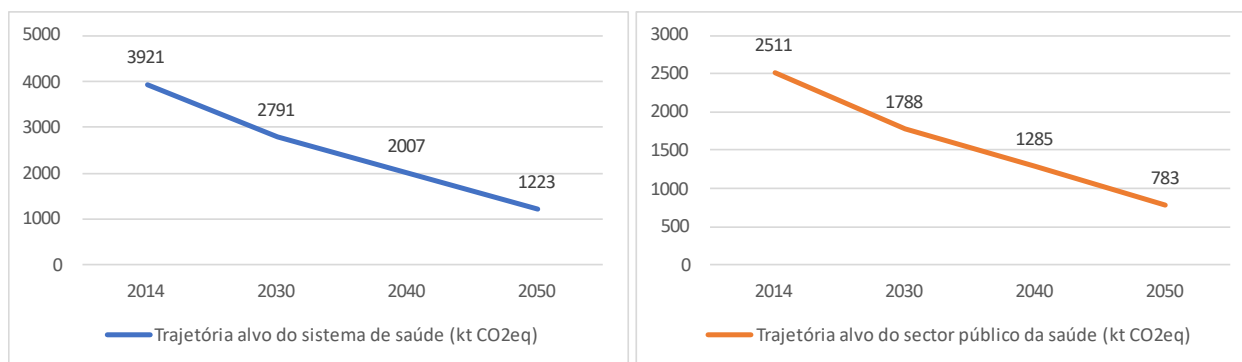
- Redução de 45% a 55% até 2030;
- Redução de 65% a 75% até 2040;
- Redução de 85% a 90% até 2050.

Em linha com o limite inferior da trajetória de descarbonização para Portugal (-45%, -65% e -85%), traçou-se uma trajetória de descarbonização alvo para o Sistema de Saúde português, considerando as seguintes metas de redução e tomando 2014 como ano de referência (uma vez que *baseline* de emissões foi calculada para 2014):

- Redução de 29% até 2030;
- Redução de 49% até 2040;
- Redução de 69% até 2050.

Traçou-se igualmente uma trajetória de descarbonização alvo para o sector público da Saúde português, considerando as metas de redução identificadas acima. A Figura 4 (esquerda) mostra a trajetória de descarbonização alvo para o Sistema de Saúde português até 2050, e a Figura 4 (direita) mostra a trajetória de descarbonização alvo para o sector público da Saúde, definidas através do método descrito acima.





**Figura 4** - Trajetória de descarbonização alvo do Sistema de Saúde (esquerda); Trajetória de descarbonização alvo do sector público da Saúde (direita)

Idealmente, as emissões de GEE do sector português da Saúde devem respeitar estas trajetórias de descarbonização.

## PROJEÇÕES

### ÂMBITO, MÉTODOS E FONTES DE DADOS

No cálculo das projeções de emissões futuras, assumiu-se o intervalo de tempo entre 2014-2050, estimando as emissões futuras para 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 e 2050. Utilizou-se o mesmo método aplicado na fase de cálculo da *baseline*, aplicando dados *top-down*, mas também alguns dados *bottom-up*.

Além das fontes de dados inicialmente usadas para calcular a *baseline* de emissões, foram consideradas também as seguintes fontes de dados:

- *Energy Technology Perspectives – 2017 (ETP 2017)* - Agência Internacional de Energia (AIE). Os dados da AIE fornecem projeções para três diferentes cenários de descarbonização: o “Cenário de Tecnologia de Referência (RTS)”, o “Cenário 2°C” e o “Cenário além 2 °C”. Na projeção das emissões de âmbito 1, âmbito 2 e âmbito 3 foi utilizado o cenário RTS;
- Projeções da Comissão Europeia para a descarbonização na União Europeia: Cenário de Referência da UE 2020;
- Projeções da evolução futura da despesa no sector da Saúde - *Institute for Health Metrics and Evaluation* (Universidade de Washington);
- População em 1 de janeiro por idade, sexo e tipo de projeção: Eurostat.

### CÁLCULOS

Para uma descrição detalhada dos cálculos realizados para elaborar as projeções de emissões, deverá ser consultado o ANEXO II-B.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nas Figuras 5 e 6, consta a descrição da evolução das emissões de GEE ao longo dos anos, até 2050, para todo o Sistema de Saúde e para o sector público da Saúde, respetivamente.

Tendo em conta as projeções atuais para a descarbonização da economia, e sem considerar qualquer ação adicional do sector da Saúde para mitigar as respetivas emissões de GEE, os resultados mostram uma redução de 42% nas emissões do sector, em 2050, em relação ao ano de referência, 2014 (Figuras 5 e 6). Assim, a pegada de carbono total do sistema da Saúde português em 2050 será de cerca de 2,29 Mt CO<sub>2</sub>eq, sendo aproximadamente 1,46 Mt CO<sub>2</sub>eq (64%) da responsabilidade do sector público.

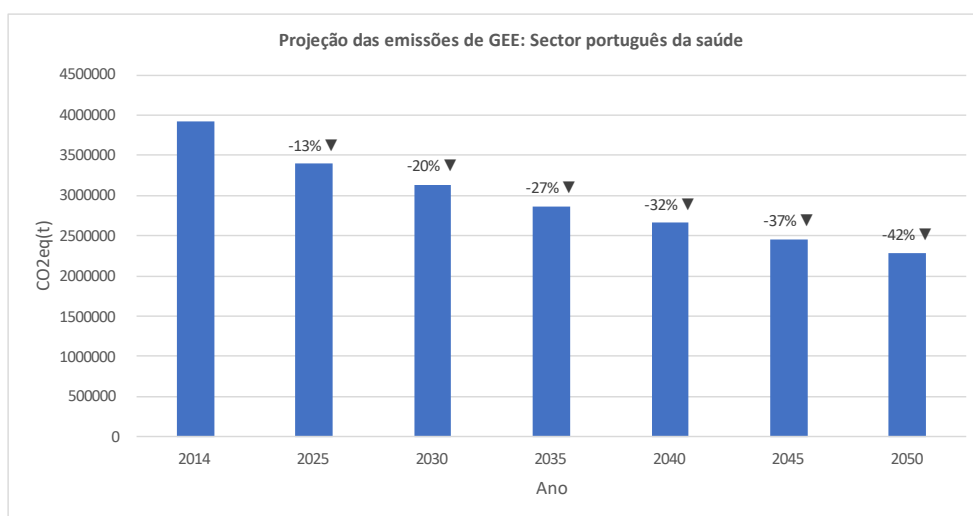


Figura 5 - Projeção das emissões de GEE do sector português da Saúde até 2050

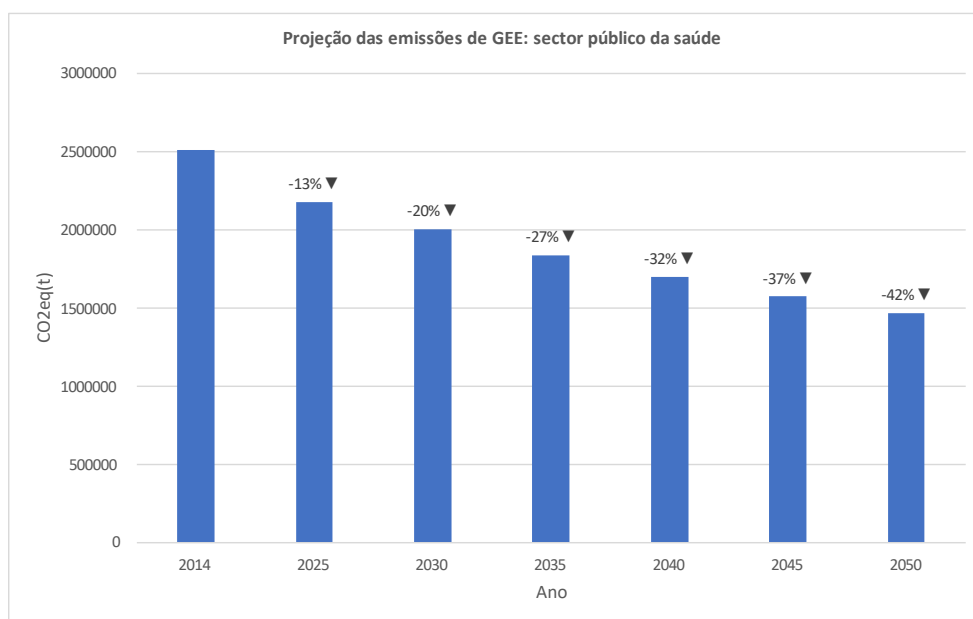
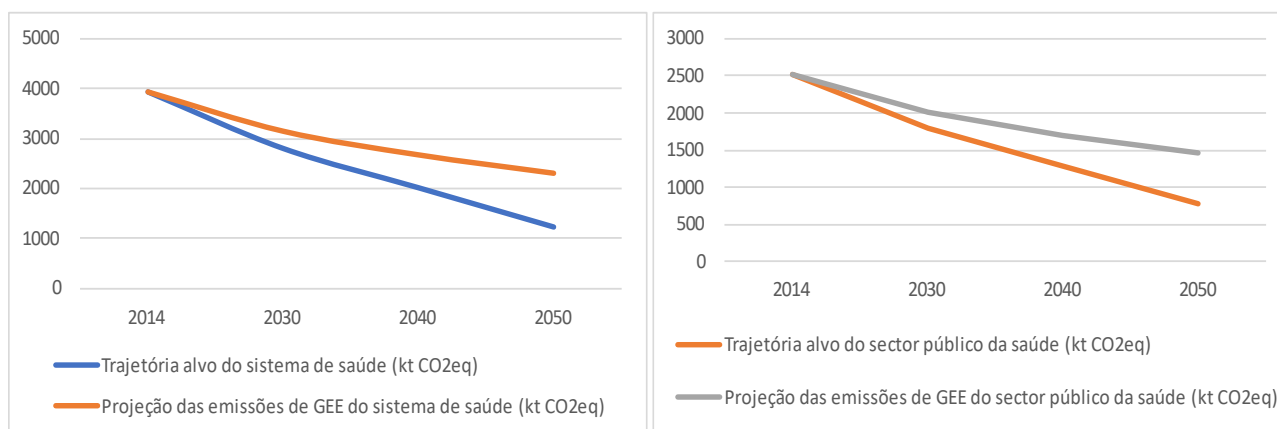


Figura 6 - Projeção das emissões de GEE do sector público da Saúde português até 2050

Ao comparar as trajetórias de emissões alvo, estabelecidas no Capítulo 3 deste documento, que definem as trajetórias ideais de descarbonização de todo o Sistema de Saúde e do sector público de Saúde, com as projeções de emissões até 2050, foram obtidos os seguintes resultados (Figura 7).



**Figura 7** - Trajetória de descarbonização alvo do Sistema de Saúde versus projeção de emissões de GEE do Sistema de Saúde (esquerda), Trajetória de descarbonização alvo do sector público da Saúde versus projeção de emissões de GEE do sector público da Saúde (direita)

Como se constata na tabela seguinte, em ambos os casos existe uma diferença significativa entre o valor das emissões alvo e o valor das emissões projetadas ao longo dos anos. Considerando todo o Sistema de Saúde, para atingir o valor alvo em 2050, por exemplo, as emissões projetadas devem sofrer uma redução adicional de 1068 kt CO<sub>2</sub>eq esse ano. Com foco apenas no sector público, para atingir o valor alvo para 2050, as emissões projetadas devem ser reduzidas em 683 kt CO<sub>2</sub>eq.

**Tabela 1** - Diferença entre projeções de emissões de GEE e trajetórias de descarbonização alvo

Ano	2030	2040	2050
<b>Sistema de Saúde</b> (kt CO <sub>2</sub> eq)	342	652	1068
<b>Sector Público da Saúde</b> (kt CO <sub>2</sub> eq)	218	417	683

A partir da análise fica claro que, para atingir as trajetórias desejadas, o sector de Saúde precisa agir para acelerar a descarbonização. Portanto, o próximo capítulo será dedicado à modelação e discussão de ações do sector público da Saúde para mitigar as respetivas emissões de GEE e obter os níveis de descarbonização necessários para caminhar em direção à trajetória de descarbonização alvo.

## MODELAÇÃO DE AÇÕES

O estudo da pegada carbónica do sector da Saúde português, apresentado no Capítulo 2, revelou algumas fontes de emissões com um peso muito significativo na pegada de carbono total, sendo elas:

- Fabricação de produtos químicos e químicos (C20);
- Fabricação de produtos farmacêuticos de base e preparações farmacêuticas (C21);
- Consumo de eletricidade comprada (D35);
- Emissões diretas (de combustão e fugitivas, emitidas no local).

O presente capítulo é dedicado à modelação de medidas para reduzir a pegada de GEE do sector português da Saúde, tendo incidido apenas no sector público, por ser esse o universo abrangido pelo Ministério da Saúde português.

### AÇÕES A MODELAR

A RCM n. °104/2020, de 24 de novembro, estabelece metas de redução do consumo de energia, aumento do autoconsumo através de fontes renováveis, redução do consumo de água e redução do consumo de materiais, para toda a administração pública portuguesa.

Esta RCM foi implementada no sector público de Saúde por meio da publicação do Despacho n. ° 10372/2021, de 15 de outubro, que criou o Programa ECO@SAÚDE (Programa de Sustentabilidade Ambiental do Ministério da Saúde), e estabeleceu as seguintes metas de sustentabilidade, a que estão sujeitas as entidades públicas de Saúde portuguesas, considerando 2019 como ano de referência:

- a) Eficiência energética: contribuir para uma redução de 40% no consumo de energia primária, entre o ano de referência e 2030;
- b) Autoconsumo: contribuir para que, até 2030, 10% do consumo de energia seja abastecido através de soluções de autoconsumo a partir de fontes renováveis de energia;
- c) Eficiência hídrica: contribuir para uma redução de 20% no consumo de água, entre o ano de referência e 2030;
- d) Resíduos: contribuir para uma redução de 20% na produção de resíduos entre o ano de referência e 2030;
- e) Reabilitação e beneficiação de edifícios: contribuir para atingir, até 2030, uma taxa de 5% de renovação energética e hídrica dos edifícios abrangidos pelo ECO@SAÚDE.

O cumprimento destas metas de sustentabilidade tem o potencial de contribuir não só para a melhoria da eficiência na utilização dos recursos naturais, mas também para a promoção da descarbonização do sector público da Saúde. Basicamente, o cumprimento das metas do ECO@SAÚDE pode influenciar as emissões de âmbito 1, âmbito 2 e âmbito 3, pois as referidas metas destinam-se à redução do consumo de água e energia (gás e eletricidade) e da produção de resíduos.

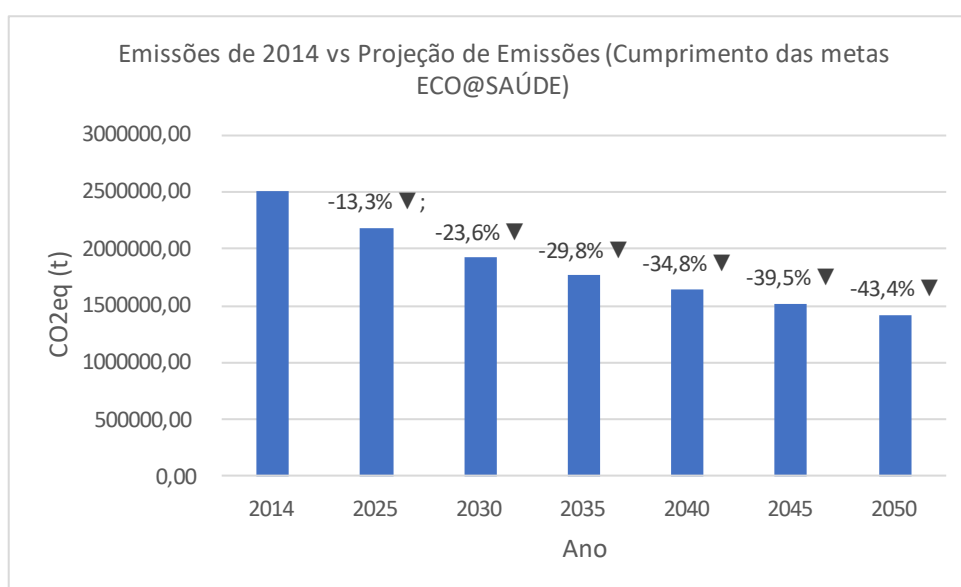
Para modelar o efeito do cumprimento dessas metas nas emissões projetadas através do método *top-down*, converteram-se as reduções de consumo alvo em reduções de despesas, conforme explicado na tabela que se segue. Embora as metas do ECO@SAÚDE tenham sido estabelecidas considerando 2019 como ano de referência, uma vez que no cálculo da *baseline* de emissões e das projeções usou-se 2014 como ano de referência, a modelação dos resultados dessas reduções de despesas foi realizada considerando 2014 como ano base.

**Tabela 2** - Lacuna entre trajetórias de descarbonização alvo e projeções de emissões de GEE

Sector	Metas ECO@SAÚDE	Reduções na despesa aplicadas ao método <i>top-down</i>
Energia	-40% de consumo +10% de autoconsumo renovável	-50% de despesa
Água	-20% de consumo	-20% de despesa
Resíduos	-20% de produção	-20% de despesa

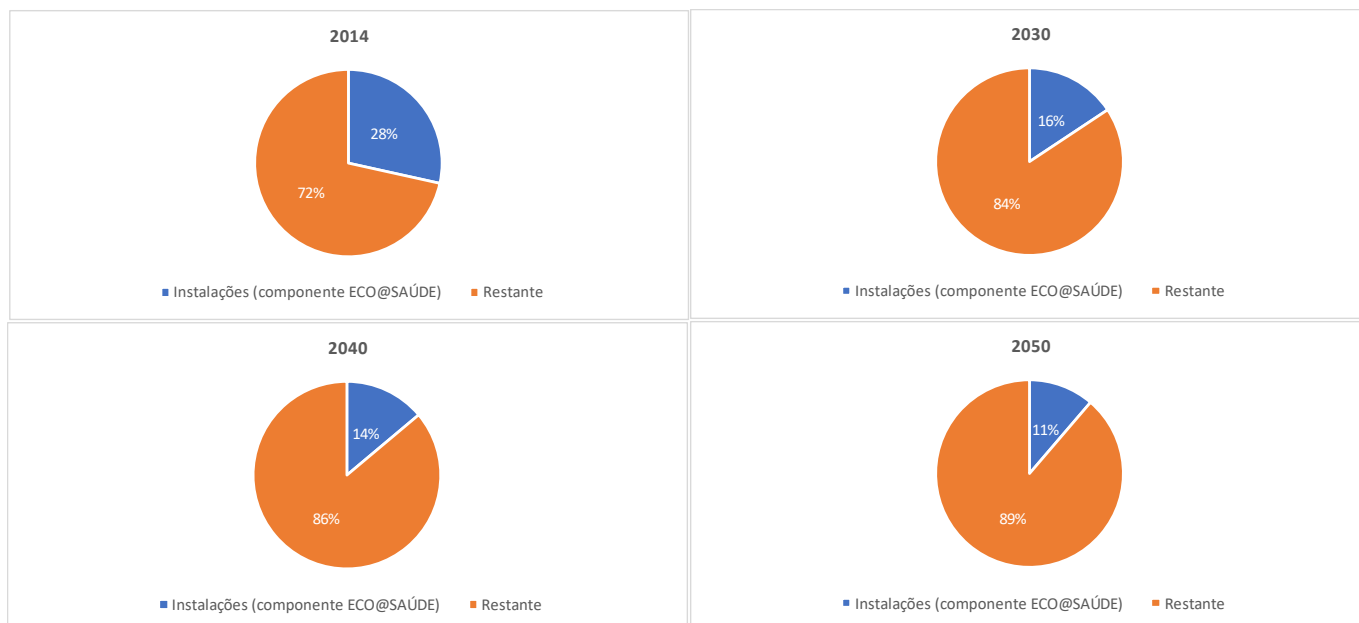
## RESULTADOS DA MODELAÇÃO

O cumprimento dessas metas de sustentabilidade permite alguma redução adicional nos valores de emissões de GEE projetados, em relação aos valores de emissões de 2014 (Figura 8).



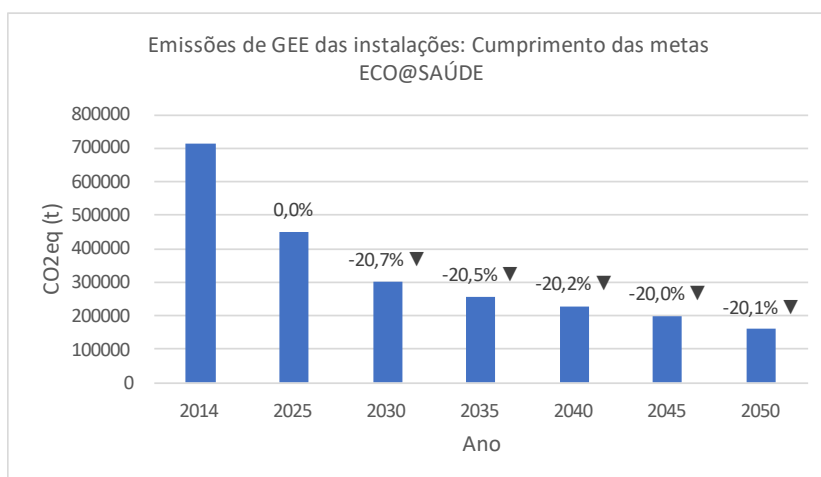
**Figura 8** - Comparação entre as emissões de GEE em 2014 e as emissões projetadas, considerando o cumprimento das metas do ECO@SAÚDE

A modelação do cumprimento das metas ECO@SAÚDE contribui também para a redução da contribuição calculada das instalações (consumo de energia e água e produção de resíduos) no total previsto de emissões de GEE do sector público da Saúde, como se pode verificar na figura seguinte.



**Figura 9** - Contribuição das instalações para a pegada total de GEE do sector público da Saúde: (a) 2014; (b) 2030; (c) 2040 e (d) 2050

O cumprimento das metas do ECO@SAÚDE, em 2030, contribui para reduzir a projeção das emissões das instalações em cerca de 20%, relativamente à primeira projeção (Figura 10).



**Figura 10** - Impacto do cumprimento das metas do ECO@SAÚDE em 2030 na projeção das emissões de GEE das instalações (consumo de energia e água e produção de resíduos) do sector público da Saúde

As metas do programa ECO@SAÚDE podem ser alcançadas através da implementação de medidas de promoção da eficiência energética e hídrica e de redução da produção de resíduos. Levando isso em consideração, são identificadas em seguida exemplos de ações importantes para aumentar a eficiência no uso de recursos por parte das entidades do sector da Saúde. A implementação dessas ações, e de outras com o mesmo objetivo, contribui, ao mesmo tempo e em diversos graus, para a redução das emissões de GEE do sector da Saúde.

### **Eficiência Energética**

- Realização de ações periódicas de consciencialização para a adoção de comportamentos energeticamente eficientes;
- Opção por equipamentos e sistemas com classes mais altas de eficiência energética;
- Implementação de Sistemas de Automatização e Controlo dos Edifícios (SACE);
- Utilizar princípios de design, ao nível das diferentes especialidades de engenharia, que potenciem os princípios de eficiência energética;
- Intervenções na envolvente opaca do edifício (paredes, janelas, portas, telhados e pavimento);
- Incorporação de fontes renováveis de energia, para autoconsumo, sempre que estejam em jogo melhorias importantes, ou novas construções, melhorando o *mix* energético.

### **Eficiência Hídrica**

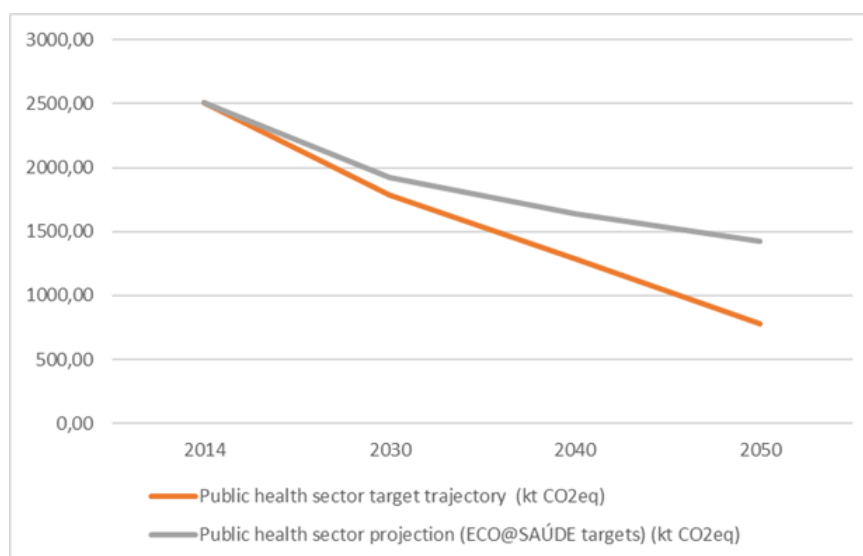
- Realização de ações periódicas de consciencialização para a adoção de comportamentos hidricamente eficientes;
- Opção por equipamentos e sistemas mais eficientes quanto ao consumo de água;
- Monitorização remota e contínua do consumo de água dos diversos edifícios/serviços, que integram o edifício hospitalar, para identificar áreas de consumos elevados e consumos injustificados (fugas de água);
- Recolher e reutilizar a água da chuva para regar espaços verdes ou lavar arruamentos com a vantagem de regularizar a descarga de águas pluviais na rede pública;
- Usar princípios de design para melhorar a eficiência hídrica dos edifícios.

### **Redução da Produção de Resíduos**

- Realização de ações periódicas de consciencialização para redução da produção de resíduos;
- Gestão eficiente de *stocks*, evitando a produção de resíduos;
- Efetuar manutenções e reparos regulares (preventivos) dos equipamentos existentes na unidade hospitalar, de forma a prolongar sua vida útil;
- Optar por dispositivos médicos de uso-múltiplo, fabricados para fins de reutilização, em detrimento das respetivas opções de uso único;
- Desmaterialização de procedimentos.

Na figura 11 é apresentada a trajetória alvo de descarbonização das emissões do sector público da Saúde e a trajetória de emissões projetadas, modelada considerando o cumprimento das metas ECO@SAÚDE.





**Figura 11** - Trajetória de emissões alvo do sector público da Saúde *versus* trajetória de emissões projetada considerando o cumprimento das metas do programa ECO@SAÚDE

Como se apresenta na tabela abaixo, a lacuna entre a trajetória de emissões alvo e a projeção foi reduzida considerando o cumprimento das metas ECO@SAÚDE, no entanto ainda existe uma diferença significativa entre as emissões alvo e as emissões projetadas a cada ano.

**Tabela 3** - Diferença entre projeções de emissões de GEE e trajetórias de descarbonização alvo, sem e com o cumprimento das metas ECO@SAÚDE

Ano	2030	2040	2050
<b>Sector Público (Kt CO<sub>2</sub>eq)</b>	218	417	683
<b>Sector Público (metas ECO@SAÚDE) (Kt CO<sub>2</sub>eq)</b>	131	352	637

Tal como demonstraram os resultados dos cálculos da *baseline*, as emissões relacionadas com a “Fabricação de produtos químicos e químicos”, indústria química, e com a “Fabricação de produtos farmacêuticos de base e preparações farmacêuticas”, indústria farmacêutica, representam, respetivamente, as primeiras e as segundas principais fontes de GEE no sector português da Saúde, totalizando em conjunto mais de 40% da pegada total de GEE. Estas fontes, juntamente com as restantes fontes de emissões de âmbito 3 do GHGP, representam a grande maioria da pegada carbónica do sistema (81%). No entanto, as metas de sustentabilidade a que estão vinculadas as entidades públicas de Saúde portuguesas, no âmbito do Programa ECO@SAÚDE, são incapazes de influenciar a esmagadora maioria das emissões de âmbito 3, nomeadamente, entre outras, as relacionadas com o consumo de produtos químicos e farmacêuticos, etc.

Reconhecendo a limitação das metas do ECO@SAÚDE para fazer face às emissões indiretas de GEE (âmbito 3), admitimos que o sector da Saúde necessita de abordar de forma abrangente as suas emissões, através de uma perspetiva que vai para além do Programa ECO@SAÚDE e para além da atividade da Unidade de Instalações e Equipamentos da ACSS, sendo de crucial importância atuar na cadeia de abastecimento do sector, adotando uma política de compras ecológicas, com o objetivo de minimizar a sua pegada de carbono.

## CONCLUSÃO

Através da metodologia produzida no âmbito do projeto OZ (“Designing a Net Zero Road Map for Healthcare: Technical Methodology and Guidance”), foi possível calcular a *baseline* de emissões de GEE do sector da Saúde e também analisar a contribuição das diferentes fontes de emissão, diretas e indiretas, para a pegada carbónica do sector. Foi também projetado o comportamento futuro das emissões do sector da Saúde e estudado o efeito do cumprimento das metas do ECO@SAÚDE na mitigação das emissões de GEE do sector público.

Os resultados revelaram que o sector da Saúde português necessita particularmente de dar resposta às suas emissões indiretas, relacionadas com a cadeia de abastecimento, e de trabalhar para implementar medidas de minimização das mesmas, especialmente as relacionadas com o consumo de produtos químicos e farmacêuticos. Este trabalho poderá ser iniciado em cada uma das entidades do sector pela adoção de critérios mais sustentáveis nas suas aquisições, isto é, optando por produtos/serviços com uma menor pegada de carbono.

Este trabalho será divulgado por todas as entidades públicas do sector da Saúde, com o objetivo de difundir conhecimento relativo à *baseline* de emissões do sector e às respetivas projeções de emissões futuras e revelar a necessidade de atuar para reduzir a sua própria pegada de carbono.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APA, 2021. *Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases, 1990 – 2019: Submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol*. Portuguese Environment Agency, Amadora, Portugal.

Alexander and Libretto, 1995. *An overview of the toxicology of HFA-134a (1,1,1,2-tetrafluoroethane)*. *Human & Experimental Toxicology* 14: 715-720.

HCWH, 2019. *Health Care's Climate Footprint: How the Health Sector Contributes to the Global Climate Crisis and Opportunities for Action*. Health Care Without Harm.

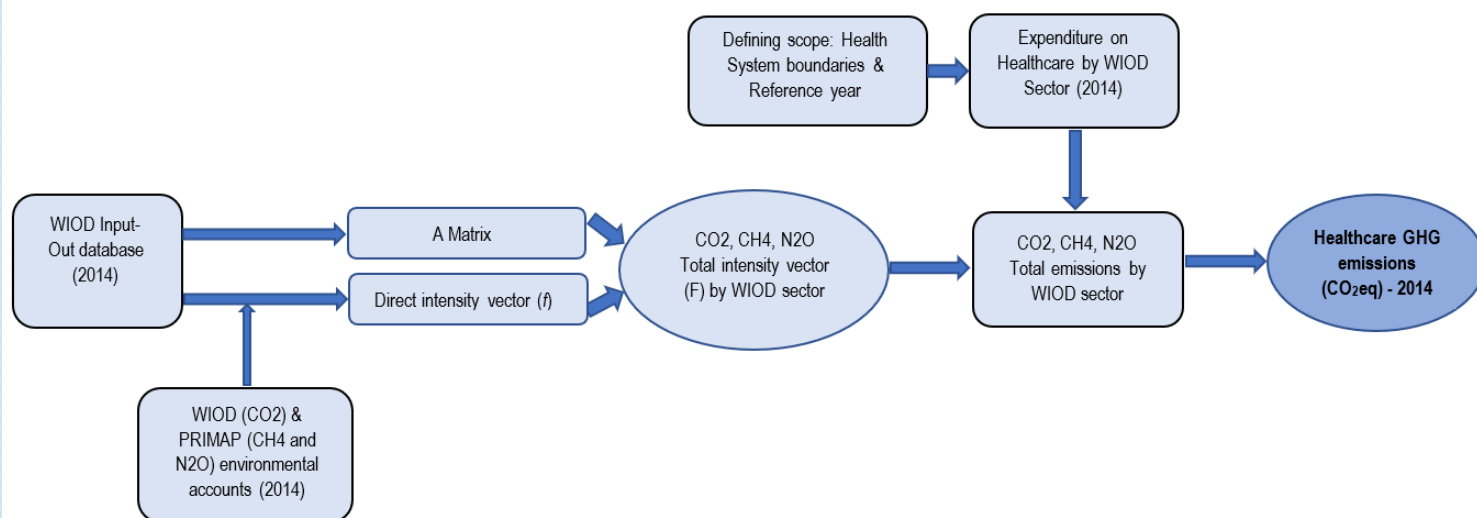
HCWH, 2022. *Designing a net zero roadmap for healthcare technical methodology and guidance*. Health Care Without Harm - Europe.

Justin Kitzes, 2013. *An Introduction to Environmentally-Extended Input-Output Analysis*. *Resources* 2, 489-503.

Wilkinson A. J. T., Braggins R., Steinbach I., Smith J., 2019. *Costs of switching to low global warming potential inhalers. An economic and carbon footprint analysis of NHS prescription data in England*. *BMJ Open* 2019;9:e028763.

## ANEXO I

Explicação esquemática do procedimento que seguimos, que foi guiado pela metodologia produzida no âmbito do projeto Operação Zero



## ANEXO II-A

### Cálculos: *Baseline*

#### 1. ABORDAGEM *TOP-DOWN*

A abordagem *top-down* foi aplicada ao cálculo das emissões diretas de CO<sub>2</sub> - âmbito 1 do *GHG Protocol*, e ao cálculo das emissões indiretas de GEE (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O) - âmbitos 2 e 3 do *GHG Protocol*.

##### 1.1. Emissões de âmbito 1

Para calcular as emissões diretas totais de CO<sub>2</sub> do Sistema de Saúde português, utilizou-se como fator de emissão o vetor de intensidade direta calculado usando os dados WIOD para o sector português “atividades de saúde humana e trabalho social”. Calculou-se o vetor de intensidade direta dividindo o total de emissões de CO<sub>2</sub> do sector “Atividades de saúde humana e trabalho social” pela produção total do mesmo. Em seguida, multiplicou-se esse fator de emissão pelo valor total de despesa com o Sistema de Saúde.

##### 1.2. Emissões de âmbito 2 e 3

**Mapeamento da despesa:** Para aplicar a metodologia *top-down* ao cálculo das emissões do âmbito 2 e 3, foi necessário primeiramente mapear os dados de despesa, abrangendo os gastos no sector de Saúde, nas categorias usadas no modelo WIOD (ANEXO III). Para isso, foi usado o perfil de despesas fornecido por uma SUT (*Supply and Use Table*), disponibilizada pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), no qual consta o mapeamento da despesa no sector “atividades de saúde humana” em diferentes atividades da cadeia de fornecimento.

Antes do mapeamento da despesa, retirou-se da mesma o valor gasto com o pagamento de salários, de forma a concentrar as estimativas na parcela da despesa que está associada às emissões e reduzir a possibilidade de superestimar a pegada carbónica do Sistema de Saúde português. Os dados relativos aos gastos com o pagamento de salários foram disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) para o sector “Atividades de saúde humana”.

**Emissões:** Produziram-se fatores de emissão (fatores de conversão) para CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O usando os dados da tabela WIOD para 2014 e relacionando-os com os dados de emissões de CO<sub>2</sub> das contas ambientais da WIOD (2014) e com os dados de emissões de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O reportados pelo banco de dados PRIMAP (2014). No caso de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O, como a base de dados PRIMAP reporta as emissões desses dois gases em cinco categorias agregadas (indústrias): Energia, Processos Industriais e Uso de Produtos, Agricultura, Resíduos e Outros, e três delas (Energia, Agricultura e Resíduos) correspondem diretamente a uma categoria WIOD, essas emissões foram atribuídas diretamente a essas categorias. O banco de dados PRIMAP também reporta emissões para duas subcategorias que se alinham diretamente com as categorias WIOD, indústria química e indústria metalúrgica, pelo que essas emissões foram relacionadas diretamente com as categorias WIOD correspondentes.

Para calcular os fatores de emissão para esses três GEE foram utilizadas a lógica e a equação descritas no artigo de Justin Kitzes (2013):

$$F = fL = f(I - A)^{-1}$$

**Equação 1-** Vetor de intensidade total (F) (f = vetor de intensidade direta; L = matriz inversa de Leontief; I = matriz de identidade; A = matriz A)

Para resolver essa equação, primeiro foi criada a matriz de coeficientes técnicos, matriz A. Para isso, dividimos cada coluna no quadrado central da matriz *input-output* WIOD, que fornece o total de *input* em dólares em um sector, pela produção (*output*) total desse sector. Realizado este passo, foi calculada a matriz inversa de Leontief (L) e multiplicada a matriz resultante pelo vetor de intensidade direta (f) de cada sector. O resultado desses cálculos foi o vetor de intensidade total (F). Esse vetor de intensidade total indica as emissões *upstream* necessárias por cada dólar de produção para a demanda final de um determinado sector económico, que é o que chamamos aqui de fator de emissão para cada sector.

Para realizar os cálculos complexos descritos acima, utilizando matrizes de grandes dimensões (Ex: 2464\*2464), optou-se por utilizar o *software* RStudio.

Calculados os fatores de emissão para cada uma das categorias WIOD para esses três GEE, descritos como toneladas de GEE por Euro (tCO<sub>2</sub>/€, tCH<sub>4</sub>/€ e tN<sub>2</sub>O/€), para obter a quantidade total de emissões de cada GEE, foram multiplicados os fatores de emissão pelo valor total dos gastos com o Sistema de Saúde em cada uma das categorias WIOD (indústrias).

Finalmente, as emissões de N<sub>2</sub>O e CH<sub>4</sub> foram convertidas em emissões de CO<sub>2</sub>eq, multiplicando a quantidade de emissões de N<sub>2</sub>O e CH<sub>4</sub> pelos valores correspondentes de Potencial de Aquecimento Global (PAG).

### 1.3. Emissões totais de GEE – Abordagem *top-down*

Por fim, foram somadas todas as emissões de GEE de âmbito 1, 2 e 3, calculadas pela abordagem *top-down*. O resultado foi de 3.876.655,029 tCO<sub>2</sub>eq (3,9 MMtCO<sub>2</sub>eq)

## 2. ABORDAGEM *BOTTOM-UP*

Para o cálculo das emissões produzidas pelo uso de gases anestésicos e consumo de inaladores pressurizados de dose calibrada, utilizou-se uma abordagem *bottom-up*, conforme explicado a seguir.

### 2.1. Gases anestésicos

Relativamente às emissões de gases anestésicos, foi obtida informação sobre as emissões de N<sub>2</sub>O, para uso médico como anestesia, a partir do relatório anual de emissões submetido por Portugal no âmbito da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC) (APA, 2021). A quantidade de N<sub>2</sub>O reportada em 2014 foi convertida em CO<sub>2</sub>eq usando o PAG correspondente.

### 2.2. Inaladores pressurizados de dose calibrada

A informação sobre o número de prescrições de inaladores pressurizados de dose calibrada (MDIs) foi disponibilizada pelos Serviços Partilhados do Ministério da Saúde (SPMS), instituição que gere a plataforma de prescrição eletrónica de medicamentos utilizada pelo Sistema de Saúde português. Os dados comunicados pelos SPMS dizem também respeito ao nome dos MDIs prescritos, à composição correspondente e ao tipo de propulsor utilizado. Além dos números de prescrições dos MDIs e do tipo de propulsor utilizado, foi necessário conhecer a quantidade de propulsor incluída em cada tipo de MDIs prescrito. Essa informação foi obtida através da pesquisa na literatura, sendo na sua maioria encontrada nos trabalhos de Wilkinson *et. al* (2019) e Alexander e Libretto (1995). Nos cálculos realizados, multiplicaram-se as quantidades prescritas de cada MDI pela quantidade de propelente correspondente e, por fim, converteu-se a quantidade de propelente emitida em emissões de CO<sub>2</sub>eq, utilizando o respetivo PAG.

## 3. EMISSÕES TOTAIS DE GEE

A soma das emissões calculadas através da abordagem *top-down* e *bottom-up* foi de 3.921.183,08 tCO<sub>2</sub>eq (3,9 MtCO<sub>2</sub>eq).

## ANEXO II-B

### Cálculos: Projeções

#### 1. ABORDAGEM TOP-DOWN

##### 1.1. PROJEÇÃO DE EMISSÕES DE ÂMBITO 1

Para calcular as projeções para as emissões diretas de CO<sub>2</sub>, do Sistema de Saúde português, até 2050, partiu-se do vetor de intensidade direta, calculado anteriormente usando os dados WIOD (2014) para o sector português “Saúde humana e atividades de trabalho social”, e modelou-se a evolução desse vetor ao longo dos anos, usando para isso a trajetória de descarbonização do sector de energia, definida pela Agência Internacional de Energia (IEA) no relatório *Energy Technology Perspectives 2017* (ETP 2017). Optou-se por adotar a trajetória de descarbonização projetada para o sector de energia, por se assumir que a maior parte das emissões diretas do Sistema de Saúde português resultam do uso de energia.

Depois de obter os vetores de intensidade direta (fatores de emissão) calculados para cada ano, esses fatores de emissão foram multiplicados pelo valor total da despesa expectável no Sistema de Saúde, modelada pelo Instituto de Métricas e Avaliação de Saúde (IHME) e, finalmente, obteve-se o valor das emissões diretas CO<sub>2</sub> para 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 e 2050.

##### 1.2. PROJEÇÃO DE EMISSÕES DE ÂMBITO 2 E 3

As projeções para as emissões indiretas, de âmbitos 2 e 3, foram produzidas considerando o crescimento expectável da despesa no sector português da Saúde dado pelo IHME e as tendências futuras de descarbonização para os diferentes sectores económicos mundiais até 2050 (ETP 2017).

###### 1.2.1. Emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)

Para o cálculo das projeções das emissões de CO<sub>2</sub> de âmbitos 2 e 3 do sector da Saúde português ao longo dos anos, até 2050, foram utilizadas as trajetórias de evolução das emissões de CO<sub>2</sub> para diferentes sectores económicos (ETP 2017). Começou-se por aplicar as trajetórias de evolução aos vetores de intensidade direta calculados anteriormente com os dados WIOD (2014). Após definir os vetores de intensidade direta para 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 e 2050, foi calculado o respetivo vetor de intensidade total, multiplicando o vetor de intensidade direta pela Matriz Inversa de Leontief. Tendo obtido o vetor de intensidade total e os gastos esperados no Sistema de Saúde para um determinado ano em um determinado sector, obtiveram-se as emissões de CO<sub>2</sub> do sector de Saúde para esse ano específico.

###### 1.2.2. Emissões de GEE (não-CO<sub>2</sub>)

No caso das emissões de GEE “não-CO<sub>2</sub>” (CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O), quando realizados os cálculos da *baseline* de emissões, as emissões desses dois gases foram estimadas a partir das contas de emissões PRIMAP. Uma vez que o PRIMAP contabiliza emissões apenas para cinco categorias WIOD (produção de culturas e animais, caça e atividades de serviços afins; fabrico de químicos e produtos químicos; fabrico de metais básicos; fornecimento de eletricidade, gás, vapor e ar condicionado; águas residuais, recolha de resíduos, atividades de tratamento e deposição, recuperação de materiais, atividades de remediação e outros serviços de gestão de resíduos), investigaram-se as trajetórias futuras de emissões de GEE “não-CO<sub>2</sub>” apenas para essas cinco categorias.

No caso das categorias relacionadas com energia e resíduos, adotou-se a abordagem presente no Anexo A do *Global Road Map for Health Care Decarbonization* (HCWH, 2021), pelo que se considerou que estes dois sectores WIOD seguirão, para aqueles dois GEE “não-CO<sub>2</sub>”, a trajetória de descarbonização descrita pelos dados da ETP para emissões de CO<sub>2</sub> do sector de energia. No caso das emissões “não-CO<sub>2</sub>” agrícolas, foi utilizada a trajetória de descarbonização projetada pela Comissão Europeia para a União Europeia até 2050 (União Europeia, 2020). No caso específico dos sectores de produtos químicos e metais básicos, não tendo sido encontrados dados sobre os mesmos, assumiu-se que não haverá mudanças nas taxas de emissões de GEE “não-CO<sub>2</sub>” até 2050.

As trajetórias de emissões foram aplicadas ao vetor de intensidade direta de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O para 2014 e foi calculado o respetivo vetor de intensidade total multiplicando o vetor de intensidade direta pela Matriz Inversa de Leontief, para intervalos de cinco anos (2025, 2030, 2035, 2040, 2045 e 2050). Tendo obtido o vetor de intensidade total e a despesa prevista para um determinado ano, foram calculadas as emissões futuras de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O para o sector da Saúde português.

Finalmente, converteram-se as emissões de N<sub>2</sub>O e CH<sub>4</sub> em emissões de CO<sub>2</sub>eq, multiplicando a quantidade de emissões de N<sub>2</sub>O e CH<sub>4</sub> pelos valores correspondentes de PAG.



### 1.3. PROJEÇÃO DE EMISSÕES DE ÂMBITO 2

Para separar as emissões de âmbito 2 do conjunto de emissões de âmbitos 2 e 3, foram usados os fatores de emissão diretos de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O, calculados para a categoria “Fornecimento de eletricidade, gás, vapor e ar condicionado”. Para projetar as emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O até 2050, os fatores de emissão diretos foram ajustados de acordo com a trajetória de descarbonização fornecida pelos dados do ETP para as emissões de CO<sub>2</sub> do sector de energia e, em seguida, multiplicados pela despesa projetada nessa categoria.

## 2. ABORDAGEM BOTTOM-UP

### 2.1. Projeção de emissões de gases anestésicos

Não tendo sido encontradas trajetórias publicadas para a evolução do consumo (emissão) de gases anestésicos, optou-se por elaborar uma trajetória com base na projeção para a evolução dos números da população em Portugal. As estimativas de evolução da população foram elaboradas pelo Eurostat, abrangendo o horizonte temporal de 2019 a 2100. Assim, começando pelas emissões reportadas por Portugal à UNFCCC para 2014, especificamente para N<sub>2</sub>O, ajustou-se a evolução das emissões ao longo dos anos, até 2050, de acordo com a evolução esperada para a população, calculando as emissões deste GEE para 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 e 2050. Os resultados obtidos aplicando esta abordagem evidenciaram que, em 2050, as emissões de N<sub>2</sub>O serão reduzidas em 10% relativamente a 2014 (Figura abaixo).

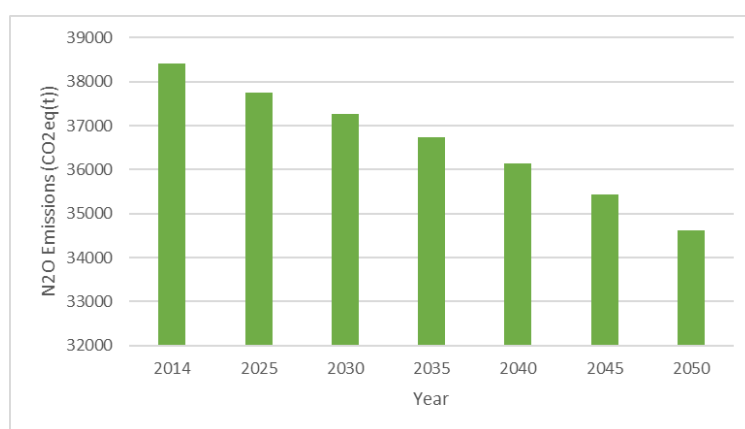
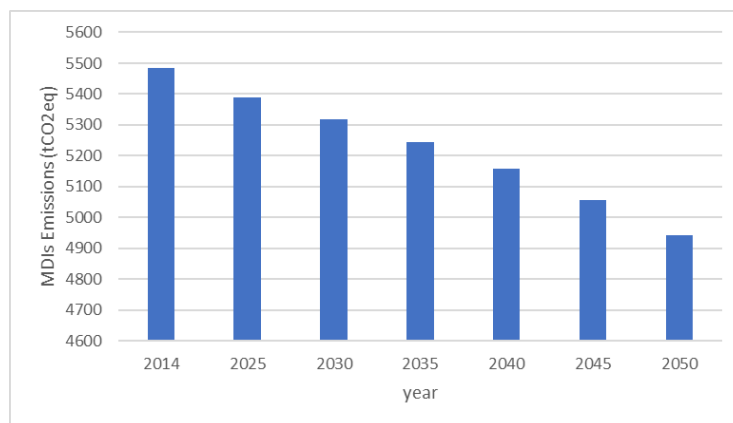


Figura 12 - Evolução das emissões de N<sub>2</sub>O (CO<sub>2</sub>eq), para uso médico como anestesia

Considera-se que a redução na emissão deste gás anestésico pode ser superior à estimativa efetuada, uma vez que o uso desse GEE como anestésico tem vindo a diminuir significativamente ao longo dos anos desde o início do reporte feito anualmente à UNFCCC, não existindo, no entanto, dados concretos relativos ao uso esperado desse gás anestésico nas próximas décadas.

### 2.2. Projeção de emissões do uso de inaladores pressurizados de dose calibrada

Também no caso dos inaladores pressurizados de dose calibrada (MDIs), não existindo qualquer projeção da evolução futura das emissões dos respetivos gases hidrofluorocarbonetos (HFC), procedeu-se como no caso dos gases anestésicos (N<sub>2</sub>O). Assim, foi elaborada uma trajetória de evolução das respetivas emissões com base na projeção do Eurostat para a evolução dos números da população em Portugal, calculando as emissões destes GEE para 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 e 2050. Os resultados obtidos aplicando esta abordagem demonstraram que, em 2050, as emissões de MDIs serão reduzidas em 10% relativamente a 2014, tal como evidencia a figura que se segue.



**Figura 13** - Evolução de emissões de inaladores pressurizados de dose calibrada

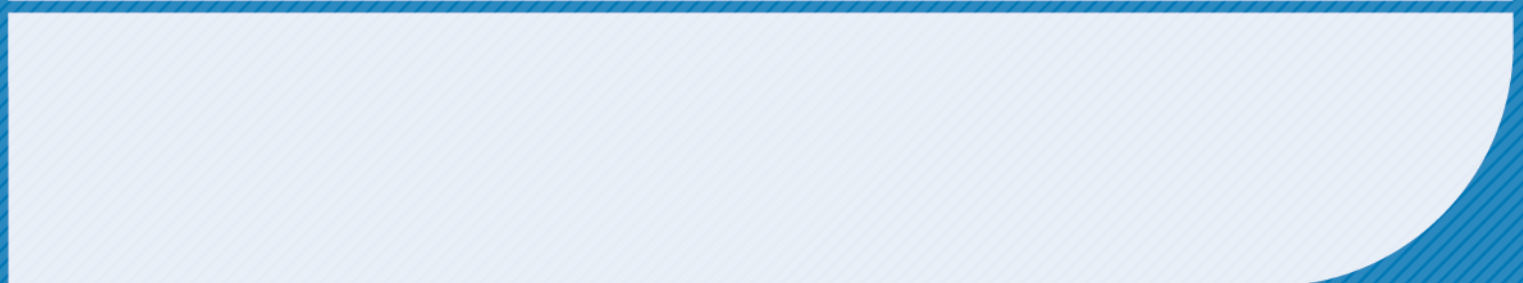
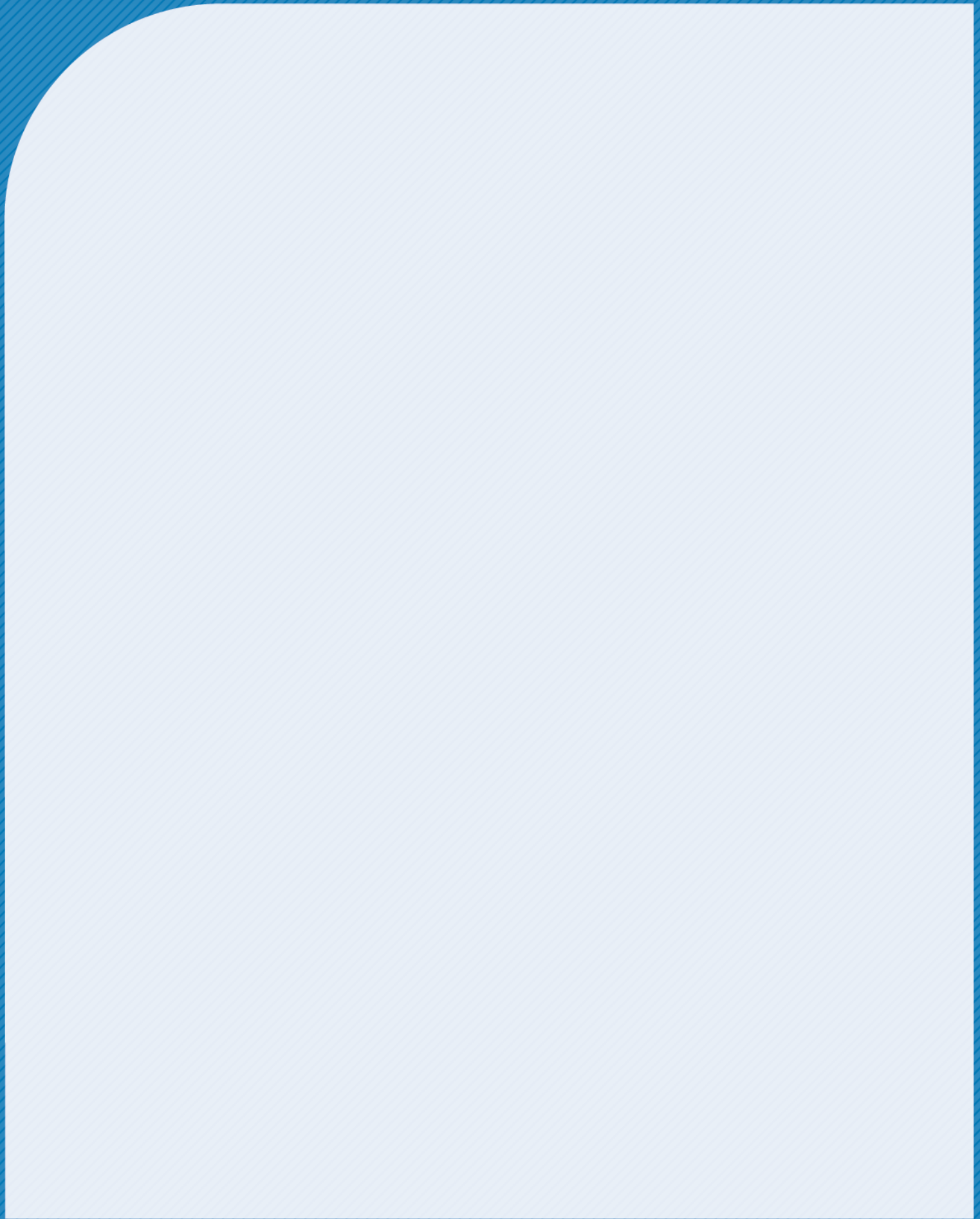
Também, neste caso, se considera que a redução das emissões de GEE, decorrentes da prescrição e uso de MDIs, poderá ser superior ao estimado, devido à evolução do conhecimento dos profissionais de saúde relativamente aos impactos ambientais decorrentes da prescrição deste tipo de dispositivo e ao desenvolvimento de alternativas.

## ANEXO III

## Codificação das indústrias que compõem a base de dados WIOD

A01	Crop and animal production, hunting and related service activities
A02	Forestry and logging
A03	Fishing and aquaculture
B	Mining and quarrying
C10-C12	Manufacture of food products, beverages and tobacco products
C13-C15	Manufacture of textiles, wearing apparel and leather products
C16	Manufacture of wood and of products of wood and cork, except furniture; manufacture of articles of straw and plaiting materials
C17	Manufacture of paper and paper products
C18	Printing and reproduction of recorded media
C19	Manufacture of coke and refined petroleum products
C20	Manufacture of chemicals and chemical products
C21	Manufacture of basic pharmaceutical products and pharmaceutical preparations
C22	Manufacture of rubber and plastic products
C23	Manufacture of other non-metallic mineral products
C24	Manufacture of basic metals
C25	Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment
C26	Manufacture of computer, electronic and optical products
C27	Manufacture of electrical equipment
C28	Manufacture of machinery and equipment n.e.c.
C29	Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers
C30	Manufacture of other transport equipment
C31_C32	Manufacture of furniture; other manufacturing
C33	Repair and installation of machinery and equipment
D35	Electricity, gas, steam and air conditioning supply
E36	Water collection, treatment and supply
E37-E39	Sewerage; waste collection, treatment and disposal activities; materials recovery; remediation activities and other waste management services
F	Construction
G45	Wholesale and retail trade and repair of motor vehicles and motorcycles
G46	Wholesale trade, except of motor vehicles and motorcycles
G47	Retail trade, except of motor vehicles and motorcycles
H49	Land transport and transport via pipelines
H50	Water transport
H51	Air transport
H52	Warehousing and support activities for transportation
H53	Postal and courier activities
I	Accommodation and food service activities
J58	Publishing activities
J59_J60	Motion picture, video and television programme production, sound recording and music publishing activities; programming and broadcasting activities
J61	Telecommunications
J62_J63	Computer programming, consultancy and related activities; information service activities
K64	Financial service activities, except insurance and pension funding
K65	Insurance, reinsurance and pension funding, except compulsory social security
K66	Activities auxiliary to financial services and insurance activities

L68	Real estate activities
M69_M70	Legal and accounting activities; activities of head offices; management consultancy activities
M71	Architectural and engineering activities; technical testing and analysis
M72	Scientific research and development
M73	Advertising and market research
M74_M75	Other professional, scientific and technical activities; veterinary activities
N	Administrative and support service activities
O84	Public administration and defence; compulsory social security
P85	Education
Q	Human health and social work activities
R_S	Other service activities
T	Activities of households as employers; undifferentiated goods- and services-producing activities of households for own use
U	Activities of extraterritorial organizations and bodies





REPÚBLICA  
PORTUGUESA  
SAÚDE



SNS SERVIÇO NACIONAL  
DE SAÚDE

[www.acss.min-saude.pt](http://www.acss.min-saude.pt)

21 de dezembro de 2022

ADMINISTRAÇÃO CENTRAL DO SISTEMA DE SAÚDE, IP  
Parque de Saúde de Lisboa | Edifício 16, Avenida do Brasil, 53  
1700-063 LISBOA | Portugal  
Tel Geral (+) 351 21 792 58 00 Fax (+) 351 21 792 58 48