

**Série GEE**

**Estratégia Industrial Europeia  
e os Ecossistemas Industriais  
Estratégicos**

**Número 2  
dezembro de 2023**



## **Infraestruturas e Transportes do Ecossistema Industrial da Saúde em Portugal**

**Dulce Guedes Vaz, Graça Sousa e Maria João Silva**

## Índice

Abstract.....	2
1. Introdução.....	3
2. O setor da Saúde.....	3
3. Infraestruturas da Saúde .....	7
4. Transportes na Saúde.....	8
4. 1. Transporte Rodoviário .....	9
4. 2. Transporte Aéreo.....	9
4. 3. Transporte Marítimo .....	10
4. 4. Transporte Ferroviário.....	10
4. 5. Cadeia Logística: .....	10
5. Desafios e Oportunidades futuras.....	11
6. Conclusão .....	12
7. Notas Finais.....	12
8. Referências .....	13

## Infraestruturas e Transportes do Ecosistema Industrial da Saúde em Portugal

Dulce Guedes Vaz, Graça Sousa e Maria João Silva

### Abstract

A Comissão Europeia, com base na relevância económica e tecnológica e no potencial contributo para a dupla transição, verde e digital, e no reforço da resiliência da economia da UE, identificou 14 ecossistemas industriais estratégicos (EI), que representam cerca de 80% de todo o ecossistema empresarial da União (excluindo serviços financeiros e setor público).

Os 14 EI identificados são os seguintes: Aeroespacial e Defesa; Agroalimentar; Construção; Digital; Eletrónica; Energia-Renováveis; Indústrias Culturais e Criativas; Intensivas Energia; Mobilidade-Transportes-Auto; Proximidade, Economia Social e Proteção Civil; Retalho; Saúde; Têxtil e Turismo.

Este estudo centra-se no Ecosistema Industrial da Saúde em Portugal, no contexto da Estratégia Industrial da União Europeia (UE), adotada em março de 2020 e atualizada em maio de 2021.

O Ecosistema Industrial da Saúde, engloba uma ampla diversidade de produtos, serviços e instalações, desde hospitais e clínicas até à Investigação e Desenvolvimento e distribuição de medicamentos e dispositivos médicos. As necessidades de infraestruturas e de transportes para este setor são vastas.

A área de saúde requer uma abordagem integrada, garantindo que os pacientes recebam cuidados adequados e eficazes. Além disso, com o aparecimento de novas doenças e a constante evolução da tecnologia médica, o Ecosistema Industrial da Saúde está em evolução e necessita de adaptações constantes nas suas infraestruturas e na rede logística.

**Nota:** Este trabalho é da responsabilidade exclusiva das autoras e não reflete, necessariamente, as posições do Gabinete de Estratégia e Estudos ou do Ministério da Economia e do Mar.

## 1. Introdução

O conceito de ecossistema parte de uma visão da economia como uma grande rede, construída por empresas e instituições (entidades públicas, centros de investigação, entre outras) que interagem, de forma mais ou menos intensa, e constituem uma nova abordagem, coerente com a construção de uma Economia Verde.

**A presente Série GEE é estruturada em fichas e no caso concreto a abordagem é feita na ótica das infraestruturas e dos transportes, duas áreas acompanhadas pelo Gabinete de Estratégia e Estudos (GEE).** Essa perspetiva não se limita aos aspetos médicos e clínicos, abrangendo também os fatores económicos, tecnológicos, sociais e regulatórios que influenciam o setor da saúde.

## 2. O setor da Saúde

O sistema de saúde em Portugal é caracterizado por três sistemas coexistentes: o Serviço Nacional de Saúde (SNS), os regimes de Seguro Social de Saúde especiais para determinadas profissões (subsistemas de saúde) e os Seguros de Saúde Privados. O SNS oferece uma cobertura universal. Além disso, cerca de 25% da população tem subsistemas de saúde, 10% tem seguros privados e 7% tem fundos mútuos, o que totaliza 42% da população com cobertura adicional.

O Ministério da Saúde é responsável pelo desenvolvimento da política nacional de saúde, bem como pela gestão do SNS. Por sua vez, a Entidade Reguladora da Saúde (ERS) é a entidade pública independente responsável pela regulação da atividade de todos os prestadores de saúde, públicos, privados e sociais. Uma análise do Ecossistema Industrial da Saúde implica uma abordagem abrangente para entender como os diferentes atores do setor da saúde se articulam com o objetivo de proporcionar cuidados médicos e promover o bem-estar da população.

Em 2021, em Portugal, de acordo com os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), existiam 240 hospitais, número que representa um decréscimo de um hospital em relação ao ano anterior e um aumento de 14 face a 2013.

O conjunto de hospitais existentes, em 2021, é constituído por 128 hospitais privados (mais 21 do que em 2013), 110 hospitais públicos (menos 5 do que em 2013) e 2 hospitais em Parceria público-privada - PPP (menos 2 do que em 2013). Percentualmente, os hospitais privados representam 53,3%, os públicos 45,8% e em PPP 0,8%. Os hospitais generalistas são 179 (74,6%) e os hospitais especializados 61 (24,6%).

No mesmo ano, das 36,2 mil camas disponíveis para internamento, 23,9 mil estavam nos hospitais públicos, 11,6 mil nos hospitais privados e 705 nos hospitais em PPP.

Em 2021, registou-se 1,1 milhão de internamentos (mais 122,4 mil do que em 2020) que corresponderam a 9,9 milhões de dias de internamento (mais 4,4% do que no ano anterior).

## Número de Hospitais por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Natureza institucional

Localização	Natureza	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Continente	Público	104	104	104	101	101	101	104	108	109
	Privado	115	116	115	108	103	103	100	96	96
	PPP	2	3	3	4	4	4	4	4	4
Região Autónoma dos Açores	Público	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Privado	6	5	5	5	5	5	5	5	5
	PPP	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Região Autónoma da Madeira	Público	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Privado	7	7	7	6	6	6	6	6	6
	PPP	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Portugal	Público	110	110	110	107	107	107	110	114	115
	Privado	128	128	127	119	114	114	111	107	107
	PPP	2	3	3	4	4	4	4	4	4
<b>Total de Hospitais</b>		<b>240</b>	<b>241</b>	<b>240</b>	<b>230</b>	<b>225</b>	<b>225</b>	<b>225</b>	<b>225</b>	<b>226</b>

Fonte: INE, Inquérito aos hospitais  
Nota: PPP - Parceria Público-Privada

Em 2021, estavam inscritos 58.735 médicos na Ordem dos Médicos, 11.458 médicos dentistas na Ordem dos Médicos Dentistas e 80.238 enfermeiros na Ordem dos Enfermeiros.

Daquele pessoal especializado, encontravam-se ao serviço nos hospitais 26.079 médicos (mais 713 do que em 2020) e 49.002 enfermeiros (mais 817 do que no ano anterior) que representam, respetivamente 44,4% e 61,1% do total de profissionais inscritos nas respetivas Ordens.

No mesmo ano, estavam também ao serviço 10.986 técnicos de diagnóstico e terapêutica, (mais 482 do que em 2020) e 6.481 técnicos de saúde (mais 253 do que no ano anterior). O aumento do pessoal representou 2,4% face ao ano de 2020.

O número de farmacêuticos inscritos na Ordem dos Farmacêuticos, em 2021, era de 16.055, e estavam em atividade 2.921 farmácias e 191 postos farmacêuticos móveis, o que representa uma média de 30 estabelecimentos farmacêuticos por 100 mil habitantes.

No mercado português, existiam 8.855 medicamentos (marcas) que correspondiam a 49.874 apresentações<sup>1</sup>.

De acordo com a conta satélite da saúde do INE, a despesa corrente em saúde, em 2021, foi de 23.915,7 milhões de euros, que equivalem a 11,1% do Produto Interno Bruto (PIB), para 2022, foi estimada uma despesa de 25.417,7 milhões de euros, o que representa um crescimento de 6,3% face a 2021 e 10,6% do PIB.

<sup>1</sup> Apresentação – Dimensão da embalagem de um medicamento, expressa em número de unidades ou volume de uma forma farmacêutica  
(<https://www.infarmed.pt/documents/15786/1229727/Estat%C3%ADstica+do+Medicamento+2021/d04a5bd1-c948-6aa8-7064-eb55d3d98e6d?version=1.0>)

### Despesa com saúde 2017-2022

Ano	Despesa corrente em saúde			
	Valor	Taxa variação nominal	% do PIB	Per capita
	10 <sup>6</sup> €	%	%	€
2017	18 234,5	4,1	9,3	1 770,29
2018	19 313,3	5,9	9,4	1 878,02
2019	20 395,2	5,6	9,5	1 982,76
2020	21 150,1	3,7	10,5	2 053,99
2021Po	23 915,7	13,1	11,1	2 324,62
2022Pe	25 417,7	6,3	10,6	2 473,96

Fonte: INE, Conta Satélite da Saúde e Contas Nacionais (dados publicados a 4 de julho de 2023).

Legenda: Dados provisórios (Po); Dados preliminares (Pe).

De acordo com os dados do INE, em 2022 a despesa pública em saúde foi de 16.713,5 milhões de euros e a despesa privada atingiu 8.704,2 milhões de euros.

A taxa de variação, relativamente a 2021, foi de 6,6% e de 5,7%, respetivamente.

### Despesa pública e privada com saúde 2017-2022

Ano	Despesa corrente pública em saúde					Despesa corrente privada em saúde				
	Valor	Taxa variação nominal	% do PIB	% da despesa corrente	Per capita	Valor	Taxa variação nominal	% do PIB	% da despesa corrente	Per capita
	10 <sup>6</sup> €	%	%	%	€	10 <sup>6</sup> €	%	%	%	€
2017	11 731,8	3,3	6,0	64,3	1 138,97	6 502,8	5,4	3,3	35,7	631,32
2018	12 389,3	5,6	6,0	64,1	1 204,73	6 924,0	6,5	3,4	35,9	673,29
2019	12 977,5	4,7	6,1	63,6	1 261,63	7 417,7	7,1	3,5	36,4	721,12
2020	14 080,1	8,5	7,0	66,6	1 367,39	7 070,0	-4,7	3,5	33,4	686,60
2021Po	15 681,3	11,4	7,3	65,6	1 524,23	8 234,4	16,5	3,8	34,4	800,39
2022Pe	16 713,5	6,6	7,0	65,8	1 626,76	8 704,2	5,7	3,6	34,2	847,20

Fonte: INE, Conta Satélite da Saúde e Contas Nacionais (dados publicados a 4 de julho de 2023).

Legenda: Dados provisórios (Po); Dados preliminares (Pe).

O quadro que se segue apresenta a distribuição da despesa com saúde pelos diferentes agentes financiadores. Destaca-se o Serviço Nacional e Regional de Saúde que, em 2022, foi responsável por 65,8% do total do financiamento e por 85,2% do financiamento público.

## Despesa corrente, pública e privada por agentes financiadores 2017-2022

Unidade: 10<sup>3</sup> euros

Agentes financiadores	2017	2018	2019	2020	2021Po	2022Pe
<b>Administrações públicas</b>	11 731 752	12 389 277	12 977 487	14 080 111	15 681 282	16 713 497
Serviço Nacional e Regional de Saúde	9 849 083	10 405 443	10 927 175	11 878 928	13 225 444	14 241 594
Subsistemas de saúde públicos obrigatórios	164 206	168 652	170 387	158 426	156 575	164 744
Subsistemas de saúde públicos voluntários	566 456	564 202	567 218	481 170	564 779	588 228
Outras unidades da administração pública	715 395	791 210	830 575	1 056 485	1 197 348	1 137 088
Fundos de segurança social	436 612	459 770	482 132	505 102	537 136	581 843
<b>Setor privado</b>	6 502 775	6 923 978	7 417 680	7 070 021	8 234 428	8 704 192
Sociedades de seguros	717 651	771 191	777 569	755 339	881 689	985 987
Sociedades (exceto as de seguros de saúde)	150 339	155 616	165 460	168 303	191 036	209 837
Subsistemas de saúde privados geridos por sociedades e ISFLSF)	203 633	202 468	213 170	199 111	200 056	209 404
Outras ISFLSF	17 618	16 689	19 082	21 300	28 877	29 986
Famílias	5 413 534	5 778 014	6 242 399	5 925 968	6 932 770	7 268 978
<b>Despesa corrente em saúde</b>	18 234 527	19 313 255	20 395 167	21 150 132	23 915 710	25 417 689

Fonte: INE, Conta Satélite da Saúde e Contas Nacionais (dados publicados a 4 de julho de 2023).

Legenda: Dados provisórios (Po); Dados preliminares (Pe);

ISFLSF - Instituições sem fins lucrativos ao serviço das famílias.

Foram identificados os seguintes elementos-chave:

- **Diversidade de atores:** O setor da saúde envolve um conjunto diversificado de atores, entre os quais se incluem os hospitais e clínicas, os médicos e enfermeiros, os pacientes, as seguradoras, a indústria farmacêutica, as empresas de tecnologia médica, as entidades reguladoras, as autarquias locais e o governo.
- **Inovação tecnológica:** A tecnologia desempenha um papel crescente na transformação do setor de saúde. A digitalização de registos médicos, a telemedicina, a inteligência artificial aplicada ao diagnóstico e a inovação tecnológica em geral, têm o potencial de melhorar a eficiência, a precisão e o alcance dos serviços de saúde.
- **Investigação e Desenvolvimento (I&D):** A indústria farmacêutica e outras áreas de I&D são partes vitais do ecossistema, contribuindo para o desenvolvimento de novos medicamentos, terapias e tratamentos, com um impacto direto na qualidade de vida das pessoas e na evolução dos cuidados de saúde.
- **Regulamentação e políticas de saúde:** As entidades reguladoras e o governo desempenham um papel crucial na definição de padrões de qualidade, segurança e eficácia dos tratamentos médicos, bem como na formulação de políticas de saúde pública.
- **Economia da saúde:** O setor da saúde é uma parte significativa da economia, empregando milhares de profissionais de várias especialidades e movimentando

grande quantidade de recursos financeiros. A gestão eficaz desses recursos é essencial para garantir a acessibilidade e a qualidade dos serviços de saúde.

- **Colaboração e parcerias:** A complexidade dos cuidados de saúde requer a colaboração entre os diversos intervenientes. Parcerias entre instituições médicas, universidades, empresas privadas e organizações sem fins lucrativos são essenciais para avanços significativos na I&D, no tratamento e na prevenção de doenças.
- **Cuidados centrados no paciente:** Embora o ecossistema da saúde possa ter aspetos industriais, é importante manter o foco no paciente. O objetivo é melhorar a saúde e o bem-estar das pessoas, fornecendo tratamentos eficazes, acessíveis e centrados no paciente.
- **Globalização da saúde:** Com a globalização, as questões de saúde ultrapassam fronteiras nacionais. Epidemias, pandemias e doenças transmissíveis exigem uma cooperação internacional para monitorizar, responder e conter ameaças à saúde global.

### 3. Infraestruturas da Saúde

As infraestruturas de saúde são o conjunto de instalações físicas, equipamentos e recursos necessários para fornecer serviços de saúde, diagnóstico, tratamento e cuidados médicos à população. Essas infraestruturas desempenham um papel crucial no ecossistema da saúde, permitindo a prestação de cuidados de qualidade, a I&D médica e a resposta a emergências.

Foram identificadas as seguintes infraestruturas-chave no Ecossistema Industrial da Saúde:

- **Hospitais e clínicas:** Instalações de cuidados primários e especializados, bem como serviços de emergência e cirurgia, oferecendo desde consultas médicas e tratamentos até cirurgias complexas. No caso de emergências médicas, de acidentes e de traumas, disponibilizam atendimento rápido em situações críticas.
- **Centros de saúde:** São unidades de cuidados primários que oferecem serviços básicos de saúde, incluindo consultas médicas de rotina, vacinação, exames médicos e acompanhamento de condições crónicas.
- **Institutos e Laboratórios de Investigação e Desenvolvimento (I&D):** Realizam análises clínicas, exames complementares de diagnóstico, tratamentos inovadores e desenvolvimento de medicamentos e tecnologias médicas.
- **Farmácias e centros de distribuição de medicamentos:** Locais onde os pacientes obtêm os medicamentos prescritos e orientações sobre o uso correto e seguro.
- **Centros de reabilitação:** Disponibilizam tratamento e reabilitação em instalações especializadas para pacientes que se recuperam de lesões, cirurgias ou doenças, visando restaurar a funcionalidade física.

- **Unidades hospitalares especializadas e cuidados paliativos:** Oferecem cuidados médicos em patologias diferenciadas e apoio a pacientes em estágios avançados de doenças terminais, com foco na qualidade de vida e no conforto.
- **Centros de diagnóstico por imagem:** Incluem instalações como laboratórios de radiologia, ressonância magnética, tomografia computadorizada e ultrassonografia, permitindo diagnósticos precisos e não invasivos.
- **Instalações de produção:** Locais onde são produzidos medicamentos, vacinas e dispositivos médicos.
- **Armazenamento e distribuição de suprimentos médicos:** Infraestruturas que incluem armazéns e sistemas logísticos que garantem o armazenamento seguro de medicamentos, dispositivos médicos e equipamentos necessários e a respetiva distribuição.
- **Redes de informação e comunicação em saúde:** Infraestruturas de telemedicina, constituídas por sistemas de informação de pacientes com recurso a tecnologias digitais de saúde que permitem consultas remotas, monitorização à distância e partilha de informações médicas, de que são exemplo o Sistema Saúde 24 e as apps SNS24 e My SNS.
- **Centros de educação e formação:** Salientam-se as universidades, escolas de medicina e instituições de ensino e formação para profissionais de saúde.
- **Infraestruturas de saúde pública:** Incluem centros de controlo de doenças, instalações de quarentena e outros organismos públicos relacionados com a saúde pública.

#### 4. Transportes na Saúde

Os Estados-Membros da Região Europeia da Organização Mundial de Saúde (OMS), no âmbito do Saúde 2020, para dar resposta aos grandes desafios sociais e de saúde da Europa, estabeleceram uma aproximação entre o setor da saúde e os outros setores da economia, para melhorar a saúde e o bem-estar das pessoas.

Um sistema de transporte bem integrado e de alta qualidade, que fomente o uso do transporte público, pode melhorar a saúde física e mental, aumentando os níveis de atividade física, promovendo o acesso a serviços e oportunidades de emprego, e reduzindo a poluição do ar e sonora.

A qualidade das infraestruturas de transportes e a adequação dos serviços de transporte têm um impacto direto na saúde, favorecendo modos de viagem ativos benéficos para a saúde ou reduzindo os acidentes rodoviários e as emissões nocivas.

#### 4. 1. Transporte Rodoviário

O transporte rodoviário é utilizado principalmente nas seguintes situações:

- **Transporte de pacientes:** Inclui as ambulâncias para emergências médicas, os veículos médicos e os serviços de transporte especializado que garantem que os pacientes se desloquem com segurança para hospitais, clínicas, consultas médicas e procedimentos cirúrgicos.
- **Mobilidade de pessoas com necessidades especiais:** O transporte adaptado para aceder aos serviços de saúde é necessário para pacientes com mobilidade reduzida ou necessidades especiais.
- **Distribuição de suprimentos médicos:** Medicamentos, dispositivos médicos, amostras laboratoriais e outros suprimentos médicos devem ser transportados por numa cadeia logística eficiente que garanta a disponibilidade dos recursos necessários.
- **Transferência de equipas médicas:** Em emergências ou em casos que necessitam de especialistas é efetuado o transporte em regra por rodovia, de médicos, enfermeiros e técnicos de saúde.
- **Transporte de órgãos para transplantes:** O transporte rápido e coordenado é vital para garantir a viabilidade do órgão e o sucesso do procedimento. Dependendo da urgência poderá também ser feito por via aérea.
- **Transporte de populações rurais e isoladas:** Em áreas remotas, rurais ou isoladas, o transporte é essencial para garantir que os serviços de saúde alcançam as populações que, de outra forma, teriam dificuldade em ter acesso aos mesmos.
- **Transporte em situações de desastre:** Nos casos de desastres naturais, epidemias ou crises de saúde pública, o transporte é vital para evacuar áreas afetadas, entregar suprimentos médicos e fornecer assistência médica urgente.
- **Transporte para cuidados domiciliários:** Utilizado pelos profissionais que prestam cuidados domiciliários e efetuam visitas regulares a pacientes, nos respetivos domicílios.

#### 4. 2. Transporte Aéreo

É utilizado em situações especiais como:

- **Transporte em situações de desastre:** Utilizado em situações urgentes e de catástrofe para evacuação de feridos e pacientes urgentes que se encontrem fora das localidades.

- **Transporte de órgãos para transplantes:** Essencial para o transporte urgente de órgãos para transplantes de modo a garantir a viabilidade dos órgãos e o sucesso do procedimento e para o transporte de amostras médicas, medicamentos especializados e equipamentos.

#### 4. 3. Transporte Marítimo

É utilizado em situações como:

- **Transporte internacional:** É utilizado sobretudo para importação e exportação de equipamentos médicos, dispositivos e medicamentos, em larga escala ou de grande envergadura.
- **Transporte de doentes:** A deslocação pode ser feita de uma ilha ou embarcação em alto mar, em situações de urgência e nos casos de doentes crónicos. Estas embarcações estão preparadas para missões de socorro a náufragos.

#### 4. 4. Transporte Ferroviário

É utilizado no **transporte de equipamentos médicos**, sobretudo material de grande porte ou para fornecimentos em grandes quantidades de medicamentos.

#### 4. 5. Cadeia Logística:

A **logística farmacêutica** é responsável por armazenar e distribuir medicamentos, princípios ativos e outros produtos biológicos do fornecedor até ao ponto final de venda. Os produtos farmacêuticos requerem condições especiais de embalagem, armazenamento e transporte.

Os hospitais, clínicas e outras instalações precisam de toda uma vasta gama de material médico. Na vertente administrativa também são necessários fornecimentos que vão desde o material informático ao papel. As aquisições em larga escala podem permitir preços mais competitivos, o recurso a distribuidores diversificados e a empresas de logística pode permitir maior eficiência nas entregas. A criação de uma rede europeia de logística foi vista como geradora de vantagens para fornecedores, empresas de transporte, clientes, pacientes e para o meio ambiente.

A principal vantagem para os expedidores do setor da saúde é o acesso a uma rede de transporte com temperatura controlada, que dispensa embalagens especiais e conforme à norma europeia de Boas Práticas de Distribuição (GDP), dedicada a produtos *life science* (produtos farmacêuticos, biomédicos, de diagnósticos, dispositivos médicos e vacinas) e mais eficiente em termos de custos. Contribui também para a redução significativa de emissões de CO<sub>2</sub>.

Neste contexto, foi criada a Skandi Network, uma plataforma digital colaborativa única para gestão de informação, apoiada pela CIPS – Collaborative Information Platform System, que integra toda a informação dos sistemas informáticos de cada membro e torna-a acessível num único local partilhado. Atualmente, integram a rede 25 países e prevê-se que sejam 36 países até 2025.

## 5. Desafios e Oportunidades futuras

Alguns aspetos que devem ser considerados, numa perspetiva de desenvolvimento adequado do Ecosistema Industrial da Saúde:

- **Tendências emergentes que podem afetar o ecossistema:** Novas doenças e eventuais situações de pandemia podem ter impacto no ecossistema.
- **Envelhecimento da população:** De acordo com os dados do INE, a esperança de vida dos portugueses à nascença, entre 2020 e 2022, foi de 80,96 anos, o que implicará, necessariamente, o aumento dos custos com a saúde.
- **Inexistência de pessoal médico:** A falta de pessoal médico especializado e de incentivos à fixação no interior do país e no setor público é uma preocupação atual.
- **Investimento em investigação:** Necessidade de atribuição de mais verbas face ao aumento crescente de variantes de vírus, epidemias e doenças insuficientemente caracterizadas.
- **Abordagens inovadoras em investigação e recurso a tratamentos transversais que integrem várias especialidades:** A área da saúde requer uma abordagem integrada, garantindo que os pacientes recebem cuidados de saúde adequados e eficazes, com análise das situações clínicas numa perspetiva transversal que integre várias especialidades médicas.
- **Oportunidade de melhoria do ecossistema com tecnologia:** Telemedicina e soluções de saúde digital que permitam retirar sobrecarga de trabalho administrativo do pessoal médico, permitindo consultas com maior foco na situação clínica do paciente.
- **Racionalização de procedimentos:** Ao nível da enfermagem e do tratamento hospitalar em geral, com o objetivo de evitar o desperdício e promover a reciclagem eficiente e eficaz, quer na administração de medicamentos quer na realização de procedimentos médicos ou de enfermagem.
- **Desafios regulatórios:** Um dos objetivos da União Europeia tem sido o de impedir a entrada de medicamentos falsificados na cadeia de abastecimento. Desde fevereiro de 2019, foi lançado um novo sistema de identificação de medicamentos tendo sido introduzido um código único, bem como a utilização de dispositivos contra a manipulação desses produtos.

- **Desafios tecnológicos:** Existe a necessidade de equipar os armazéns logísticos com sistemas de gestão avançados que facilitem o acesso aos produtos farmacêuticos. O software de gestão de armazéns é uma solução que permite dar resposta à urgência e à complexidade de pedidos a satisfazer. A automação de processos e a gestão de dados com software especializado na cadeia de abastecimento são tendências marcantes na logística farmacêutica. O investimento em *care tech* deve crescer, com o uso de *wearables* e *chips*, tornando mais fácil armazenar informações sobre as especificidades dos pacientes.
- **Qualidade das infraestruturas de transporte:** A qualidade e a adequação dos serviços de transporte afetam diretamente a saúde. Infraestruturas de qualidade traduzem-se em benefícios para a saúde porque permitem reduzir os acidentes rodoviários e as emissões nocivas, favorecendo modos de deslocação ativos (a pé e de bicicleta), com duplos benefícios para a saúde.
- **Impacto da poluição atmosférica na saúde:** Investir num bom sistema de transportes é essencial para uma sociedade saudável e para combater desigualdades no domínio da saúde e as disparidades regionais em matéria de saúde pública.

## 6. Conclusão

O Ecosistema Industrial da Saúde requer uma abordagem integrada, para garantir cuidados adequados e eficazes aos pacientes. Além disso, com o aparecimento de novas doenças e a constante evolução da tecnologia médica são necessárias adaptações frequentes, quer nas infraestruturas quer na logística associada.

A análise à luz do conceito de ecossistema industrial, permite uma compreensão mais profunda das interações complexas no setor da saúde. Esta perspetiva coloca ênfase em abordagens inovadoras, investimento em I&D e uso de recursos eficazes e sustentáveis para aumentar a qualidade dos cuidados de saúde e da vida das pessoas.

**As infraestruturas de saúde são fundamentais para a prestação de cuidados médicos e serviços de saúde. Independentemente da dimensão, todas as infraestruturas contribuem para o funcionamento eficaz do ecossistema da saúde, visando promover a saúde, prevenir doenças e tratar condições médicas.**

## 7. Notas Finais

**O presente trabalho analisou o Ecosistema Industrial da Saúde, ao nível dos transportes e das infraestruturas, e destacou o papel crucial da tecnologia, da inovação e da inteligência artificial.** Estes elementos são fundamentais para a promoção do ecossistema, estando presentes desde os aparelhos utilizados como meios de diagnóstico, às cirurgias, aos tratamentos e a outros atos médicos, passando pela produção de fármacos

e vacinas e por atividades como a telemedicina, o atendimento domiciliário, o atendimento da Saúde 24 e a automatização de processos.

Segundo o Instituto Europeu de Inovação e Tecnologia (EIT), Portugal possui um dos ecossistemas de inovação mais maduros, beneficiando de condições favoráveis para alavancar *start-ups* de diversas incubadoras e universidades. O País também possui o único unicórnio de saúde da Europa Meridional, a *Sword Health*.

Em Portugal, é feita I&D de alta qualidade e existem empreendedores a iniciar e desenvolver projetos inovadores. O Ecossistema Industrial da Saúde dispõe de potencialidades, recursos e competências para se destacar a nível internacional, sendo essencial continuar a investir em I&D e promover a colaboração entre os principais intervenientes, de modo a desenvolver produtos e serviços inovadores nos cuidados de saúde que permitirão melhorar a saúde e a qualidade de vida dos cidadãos.

## 8. Referências

Alowais, SA, Alghamdi, SS, Alsuhebany, N. et al. (2023). Revolucionando a saúde: o papel da inteligência artificial na prática clínica. *BMC Med Educ* 23, 689 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04698-z>.

Atlas da Saúde (2023). Portugal possui o ecossistema de inovação em saúde mais maduro nas regiões em desenvolvimento da Europa. Estudo EIT Health. <https://www.atlasdasaude.pt/noticias/portugal-possui-o-ecossistema-de-inovacao-em-saude-mais-maduro-nas-regioes-em>.

Barros, P. P., e Costa, E. (2023). Recursos Humanos em Saúde (Relatório 2022). Nova SBE Health Economics & Management Knowledge Center. <https://www.novasbe.unl.pt/Portals/0/Files/Social%20Equity%20Initiative/Nova%20SBE%20Health%20Recursos%20Humanos%202022.pdf>.

Bocard, Taysa (2021). Wearables: o que são as “tecnologias vestíveis?”. <https://usemobile.com.br/wearable/>.

Supply Chain Magazine (2021). Especialistas em logística da saúde formam rede europeia. <https://www.supplychainmagazine.pt/2021/12/16/especialistas-em-logistica-da-saude-formam-rede-europeia/>.

Hlongwane, S., e Grobbelaar, S. S. (2022). A Practical Framework for Value Creation in Health Information Systems From an Ecosystem Perspective: Evaluated in the South African Context.

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2022.637883/full#:~:text=In%20healthcare%2C%20value%20encompasses%20and,Kennedy%20et%20al.%2C%202012.>

Instituto Nacional de Estatística - INE (2023). Estatísticas da Saúde 2021. [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESTipo=ea&PUBLICACOEScoleccion=107773&selTab=tab0&xlang=pt.](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESTipo=ea&PUBLICACOEScoleccion=107773&selTab=tab0&xlang=pt.)

International Forwarding Association (2019). O papel da logística no setor de saúde Blog da International Forwarding Association. <https://ifa-forwarding.net/blog/specialized-transportation/the-role-of-logistics-in-the-healthcare-sector/#:~:text=Storing%2C%20delivering%2C%20and%20shipping%20of%20medical%20supplies%20are,ship%20supplies%20and%20avoid%20contamination%2C%20spills%2C%20and%20damage.>

Li, Ji-Peng Olivia, Liu, Hanruo, Ting, Darren S.J., Jeon, Sohee, Chan, R.V. Paul, Kim, Judy E., Sim, Dawn A., Thomas, Peter B.M., Lin, Haotian, Chen, Youxin, Sakomoto, Taiji, Loewenstein, Anat, e Lam, Dennis S.C. (2021). Tecnologia digital, telemedicina e inteligência artificial em oftalmologia: uma perspectiva global, Progresso na Pesquisa de Retina e Olhos. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1350946220300720>).

Mecalux (2021). Logística farmacêutica: radiografia e desafios do setor. <https://www.mecalux.pt/blog/logistica-farmaceutica.>

Mihaylova, Nadya (2021). How transport offers a route to better health. <https://www.health.org.uk/publications/long-reads/how-transport-offers-a-route-to-better-health.>

Organização Mundial de Saúde - Escritório Regional para a Europa (2015). Saúde 2020: transportes e saúde: resumo do setor sobre transportes. Organização Mundial de Saúde. Escritório Regional para a Europa. <https://iris.who.int/handle/10665/363314.>

Schalkwyk, M. C. I. van, e Mindell, J. S. (2018). Questões atuais sobre os impactos dos transportes na saúde. <https://academic.oup.com/bmb/article/125/1/67/4788774.>

