



Universidad
de Alcalá



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud

**MODELO DPSEEA Y VIGILANCIA
EN SALUD AMBIENTAL EN PORTUGAL
ENFERMEDADES ONCOLÓGICAS**

Tesis Doctoral presentada por

ROGÉRIO PAULO DA SILVA NUNES

2017



Escuela de Doctorado

Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde

En virtud del acuerdo de colaboración con la Universidade Lusófona

**Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud
Programa de Doutoramento em Ciências da Saúde**

**MODELO DPSEEA Y VIGILANCIA
EN SALUD AMBIENTAL EN PORTUGAL
ENFERMEDADES ONCOLÓGICAS**

**MODELO DPSEEA E VIGILÂNCIA
EM SAÚDE AMBIENTAL EM PORTUGAL
DOENÇAS ONCOLÓGICAS**

**Tesis Doctoral presentada por
Tese de Doutoramento apresentada por
ROGÉRIO PAULO DA SILVA NUNES**

**Director:
PROFESSOR DOUTOR CIPRIANO PIRES JUSTO**

**Co-directora:
PROFESSORA DOUTORA MARIA MARGARIDA ANDRÉ OLIVEIRA ESTUDANTE**

Alcalá de Henares, 2017



Dr. D. Pedro de la Villa Polo, Coordinador de la Comisión Académica del Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud.

INFORMA que la Tesis Doctoral titulada **MODELO DPSEEA Y VIGILANCIA EN SALUD AMBIENTAL EN PORTUGAL: ENFERMEDADES ONCOLÓGICAS**, presentada por D. **ROGÉRIO PAULO DA SILVA NUNES**, bajo la dirección de los Dres. D. Cipriano Pires Justo y D.^a Maria Margarida André Oliveira Estudiante, reúne los requisitos científicos de originalidad y rigor metodológicos para ser defendida ante un tribunal. Esta Comisión ha tenido también en cuenta la evaluación del doctorando, habiendo obtenido las correspondientes competencias establecidas en el Programa.

Para que así conste y surta los efectos oportunos, se firma el presente informe en Alcalá de Henares a 30 de marzo de 2017.

Fdo.: Pedro de la Villa Polo



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
BIOMÉDICAS
Campus Universitario
Ctra. de Barcelona Km. 33,600
E-28871 Alcalá de Henares (Madrid)
Teléfono: 91 885 46 57

CIPRIANO PIRES JUSTO PROFESSOR CATEDRÁTICO CONVIDADO Y
PROFESSOR DE SALUD PÚBLICA Y MARIA MARGARIDA ANDRÉ OLIVEIRA
ESTUDANTE PROFESSORA AUXILIAR Y PROFESSORA DE
BIOMATEMÁTICAS Y BIOESTADÍSTICA NA ESCOLA DE CIÊNCIAS E
TECNOLOGIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE LUSÓFONA DE
HUMANIDADES E TECNOLOGIAS DE LISBOA, COMO DIRECTORES DE LA
PRESENTE TESIS DOCTORAL

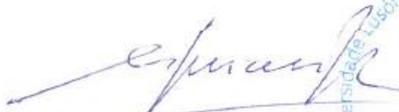
CERTIFICAN:

Que la memoria para optar al Grado de Doctor, elaborada por **Rogério Paulo da Silva Nunes**, cuyo título es:

***"MODELO DPSEEA Y VIGILANCIA EN SALUD AMBIENTAL EN PORTUGAL:
ENFERMEDADES ONCOLÓGICAS"***

ha sido realizada bajo su dirección y que reúne todos los requisitos necesarios para su juicio y calificación.

Y para que así conste, firman el presente certificado en Alcalá de Henares a 30 de marzo de dos mil diecisiete.


Cipriano Pires Justo
Prof. Doutor ULHT


Maria Margarida André Oliveira Estudante
Prof.^a Doutora ULHT



*Duas cousas, dizia Leibnitz, devem servir de fito às
nossas preocupações, a virtude e a saúde.*

Ricardo D'Almeida Jorge, 1885

*A saúde é o maior recurso para o desenvolvimento
social, económico e pessoal, assim como uma importante
dimensão da qualidade de vida.*

Carta de Ottawa, WHO, 1986

*Precisamos de um debate que nos una a todos, porque
o desafio ambiental, que vivemos, e as suas raízes
humanas dizem respeito e têm impacto sobre todos nós.*

Carta Encíclica LAUDATO SI' do Papa
Francisco sobre o cuidado da casa
comum, 2015

AGRADECIMENTOS

A realização de um trabalho desta natureza só é possível com o envolvimento e colaboração de um conjunto de atores aos quais gostaria de expressar a minha gratidão:

Ao Professor Doutor Cipriano Pires Justo pela confiança neste projeto e dedicação do seu amplo conhecimento e da sua vasta experiência na orientação desta tese.

À Professora Doutora Margarida Estudante pela disponibilidade na orientação e indispensável apoio no tratamento de dados.

Ao Professor Doutor Luís Monteiro Rodrigues pela oportunidade de desenvolver este projeto nas instituições de ensino e de investigação que superiormente dirige;

Ao Professor Doutor Luís Silveira Santos pelo seu importante contributo científico.

Aos peritos ibero-americanos que destinaram parte do seu precioso tempo à participação neste estudo.

Às organizações que disponibilizam informação com interesse para a saúde ambiental e em especial ao Banco Mundial, à Organização Mundial de Saúde, à Agência Europeia do Ambiente, à ONU-Habitat e à Pordata pela prontidão na resposta aos pedidos de esclarecimento.

À Carmen Florêncio pelo inestimável apoio no decorrer de todo o percurso de elaboração desta tese.

À Raquel Rodrigues dos Santos pela companhia nesta caminhada e pelas reflexões que ajudaram a moldar este trabalho.

Ao Arlindo Pardal pelo encorajamento e debates clarificadores.

Aos colegas da Unidade de Saúde Pública de Sintra pela colaboração na gestão das atividades de saúde ambiental.

A todos os meus amigos pelo incentivo.

À Helena Braz por todo o seu apoio.

Aos meus pais, irmão e sobrinhas pelo entusiasmo e compreensão das minhas ausências.

RESUMO

Em Portugal o cancro é a principal causa de morte prematura e a segunda causa de morte em todas as idades. Estima-se que mundialmente a proporção de casos de cancro atribuíveis a fatores de risco modificáveis exceda um terço do total de casos de cancro. Estes são casos evitáveis.

O modelo de organização de indicadores DPSEEA: Força Motriz-Pressão-Situação-Exposição-Efeito-Ação organiza os indicadores de saúde ambiental, simplificando a descrição e a análise das relações entre desenvolvimento, ambiente e saúde, visando auxiliar a tomada de decisões.

Através de uma pesquisa aplicada, descritiva e documental procurou-se elaborar um quadro de indicadores alicerçado no modelo DPSEEA, otimizando a utilização da informação disponível para uma leitura da situação e evolução da saúde ambiental em Portugal com impacto na área das doenças oncológicas.

Foram consultados os sites de 41 entidades públicas de nível mundial, europeu e nacional, e selecionados 81 potenciais indicadores. A seleção dos 18 indicadores mais adequados, 3 por cada dimensão do modelo DPSEEA, foi efetuada com a colaboração de um painel de peritos com 21 contributos efetivos, organizados por grupos de forma aleatória e estratificada por áreas de formação. Os indicadores foram classificados numa escala de Likert quanto à validade, solidez, relevância, sensibilidade e qualidade estatística.

Estatisticamente as diferenças nas pontuações observadas para os diferentes indicadores em todas as dimensões são estatisticamente significativas e o conjunto de 3 indicadores escolhidos para cada dimensão é igualmente relevante em 95% dos mesmos ($p < 0,05$).

O desempenho do país foi determinado pela classificação de 0 a 100 obtida pelo cálculo de três números índice: o índice desempenho, para cada um dos 18 indicadores, o índice dimensão para cada uma das 6 dimensões, e o índice global:

$$\text{Índice Desempenho} = \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \times 100$$

$$\text{Índice Dimensão} = \text{Ind}_1 \times 0.5 + \text{Ind}_2 \times 0.25 + \text{Ind}_3 \times 0.25$$

$$\text{Índice Global} = (\text{ID}_{FM} + \text{ID}_P + \text{ID}_S + \text{ID}_{Ex} + \text{ID}_{Ef} + \text{ID}_A) / 6$$

O índice desempenho é um índice relativo que considera os resultados dos países da Europa dos 15: Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França,

Grécia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Países Baixos, Portugal, Reino Unido e Suécia, sendo os outros dois dependentes deste.

Com a metodologia descrita obteve-se um índice global de valor 55 integrado num painel constituído pelos seguintes indicadores e respetivos resultados para Portugal:

- i. Força Motriz – taxa de motorização: 100, uso de princípios ativos pesticidas por área de culturas aráveis e arvenses: 29, notificações de exportações de produtos químicos, misturas ou artigos sujeitos a prévia informação e consentimento: 80. Índice dimensão: 77;
- ii. Pressão – tabagismo atual de qualquer produto de tabaco (>15 anos): mulheres 100 / homens 60, variação nas emissões de PCB: 0, variação nas emissões de dioxinas e furanos: 64. Índice dimensão: 56;
- iii. Situação – nível de média diária de radiação ultravioleta ambiental: 13, índice de qualidade do ar: 90, amostras não conformes de deteção de resíduos em animais criados destinados a alimentação: 83. Índice dimensão: 50;
- iv. Exposição – população exposta a níveis de PM_{2,5} superiores aos limites da WHO: 68, mercúrio ingerido através da alimentação: 0, população a viver em áreas urbanas: 99. Índice dimensão: 59;
- v. Efeitos – taxa de mortalidade por neoplasmas malignos em tecidos linfóide e hematopoiético: 56, taxa de incidência de melanoma (<55 anos): 98, taxa de incidência de cancro: 34,5. Índice dimensão: 61;
- vi. Ação – Número de locais públicos livres de fumo: 37,5, amostras para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação: 26, despesa consolidada em ambiente dos organismos da administração pública em proteção da qualidade do ar e clima: 2,5. Índice dimensão: 26.

Portugal detém programas de ação para os domínios ambientais presentes que importa revisar procurando a sua otimização e uma efetiva intervenção intersectorial em saúde ambiental da qual resulte a diminuição da exposição a determinantes ambientais oncológicos.

Palavras-chave: cancro, DPSEEA, indicadores, meio ambiente e saúde pública, saúde ambiental, vigilância sanitária.

RESUMEN

En Portugal, el cáncer es la principal causa de muerte prematura y la segunda causa de muerte en todas las edades. Se estima que, a nivel mundial, la proporción de casos de cáncer atribuibles a factores de riesgo modificables supera un tercio del total de casos de cáncer. Estos son casos evitables.

El modelo de organización de indicadores DPSEEA: Fuerzas determinantes-Presión-Situación-Exposición-Efecto-Acción organiza los indicadores de salud ambiental simplificando la descripción y análisis de las relaciones entre el desarrollo, ambiente y salud, que buscan servir de apoyo en la toma de decisiones.

A través de una investigación aplicada, descriptiva y documental se trató de elaborar un cuadro de indicadores basado en el modelo DPSEEA, optimizando la utilización de la información disponible para realizar un análisis de situación de la evolución de la salud ambiental en Portugal con impacto en las enfermedades oncológicas.

Fueron consultados 41 organismos públicos a nivel mundial, europeo y nacional y se seleccionaron 81 indicadores potenciales. La selección de los 18 indicadores más adecuados, 3 por cada dimensión del modelo DPSEEA, se realizó con la colaboración de un grupo de expertos con participación efectiva de 21, organizados por grupos de forma aleatoria y estratificada por áreas de formación. Los indicadores se clasificaron en una escala de Likert en cuanto a la validez, fiabilidad, pertinencia, sensibilidad y calidad estadística.

Las diferencias observadas en las puntuaciones para los indicadores en todas las dimensiones fueron estadísticamente significativas y el conjunto de 3 indicadores seleccionados para cada dimensión es igualmente relevante en el 95% de ellos ($p < 0,05$).

El resultado del país se obtuvo con una clasificación de 0 a 100 mediante el cálculo de tres números índice: el índice de rendimiento para cada uno de los 18 indicadores, el índice de dimensión para cada una de las 6 dimensiones y el índice global:

$$\text{Índice Rendimiento} = \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \times 100$$

$$\text{Índice Dimensión} = \text{Ind}_1 \times 0.5 + \text{Ind}_2 \times 0.25 + \text{Ind}_3 \times 0.25$$

$$\text{Índice Global} = (\text{ID}_{FM} + \text{ID}_P + \text{ID}_S + \text{ID}_{Ex} + \text{ID}_{Ef} + \text{ID}_A) / 6$$

El índice de rendimiento es un índice relativo que considera los resultados de los países de la Europa de los 15: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia,

Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Portugal, Reino Unido y Suecia, siendo los otros dos dependientes de este.

Con la metodología descrita se obtiene un índice global con un valor de 55 integrado en un panel que se compone de los siguientes indicadores y sus respectivos resultados para Portugal:

- i. Fuerzas Determinantes – tasa de motorización: 100, uso de principios activos pesticidas por superficie de cultivos herbáceos: 29, notificaciones de las exportaciones de productos químicos, mezclas o artículos sujetos a información previa y consentimiento: 80. Índice de dimensión: 77;
- ii. Presión – tabaquismo actual de cualquier producto de tabaco (>15 años): mujeres 100 / hombres 60, variación en las emisiones de PCB: 0, variación en las emisiones de dioxinas y furanos: 64. Índice de dimensión: 56;
- iii. Situación – nivel medio diario de radiación ultravioleta ambiental: 13, índice de calidad del aire: 90, muestras no conformes de detección de residuos en animales de cría destinados a la alimentación: 83. Índice de dimensión: 50;
- iv. Exposición – población expuesta a niveles de PM_{2.5} superiores a los límites de la WHO: 68, mercurio ingerido a través de la alimentación: 0, población que vive en áreas urbanas: 99. Índice de dimensión: 59;
- v. Efectos – tasa de mortalidad por neoplasias malignas de los tejidos linfoides y hematopoyéticas: 56, tasa de incidencia de melanoma (<55 años): 98, tasa de incidencia de cáncer: 34,5. Índice de dimensión: 61;
- vi. Acción – número de locales públicos libres de humo - 37,5, muestras para control de residuos en animales de cría destinados a la alimentación - 26, gasto consolidado en medio ambiente de los organismos de la administración pública para la protección de la calidad del aire y el clima - 2,5. Índice de dimensión – 26.

Portugal cuenta con programas de acción para las áreas ambientales de especial atención buscando su optimización y una intervención intersectorial efectiva e salud ambiental de la que resulte una disminución de la exposición a determinantes ambientales oncológicos.

Palabras clave: cáncer, DPSEEA, indicadores, medio ambiente y salud pública, salud ambiental, vigilancia sanitaria.

ABSTRACT

In Portugal cancer is the main cause of premature death and the second main cause of death for all age groups. It is estimated that, globally, the proportion of cases of cancer caused due to modifiable risk factors exceeds one third of the total number of cases. Such cases can be prevented.

DPSEEA: Driving Force – Pressure – State – Exposure – Effect – Action, is the indicators' model used to organise environmental health indicators, simplifying the description and analysis of the relations between development, environment and health, aiming to aid decision-making.

Through an applied, descriptive and documental research it was sought to elaborate an indicators' chart founded on the DPSEEA model, optimizing the use of information available for a reading of the state and evolution of environmental health in Portugal with impact on oncological diseases.

41 websites belonging to public entities were consulted worldwide and on European and national levels, resulting in the selection of 81 potential indicators. The selection of the 18 most adequate indicators, 3 for each dimension of the DPSEEA model, was carried out by a panel of 21 experts arranged in groups on a random and stratified manner, according to different training areas. These indicators were then classified on a 0 to 100 scale as for validity, solidity, relevance, sensibility and statistical quality.

Statistically, the differences observed in the scores relative to different indicators in all dimensions are of significance and the chosen set of 3 indicators for each dimension is equally relevant in 95% of the same ($p < 0,05$).

The country performance was evaluated on a 0 to 100 scale, obtained by the calculus of 3 index numbers: performance index, for each of the 18 indicators, dimension index for each of the 6 dimensions, and the overall index:

$$\text{Performance Index} = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} \times 100$$

$$\text{Dimension Index} = \text{Ind}_1 \times 0.5 + \text{Ind}_2 \times 0.25 + \text{Ind}_3 \times 0.25$$

$$\text{Overall Index} = (\text{ID}_{DF} + \text{ID}_P + \text{ID}_S + \text{ID}_{Ex} + \text{ID}_{Ef} + \text{ID}_A) / 6$$

The performance index is a relative index that considers the results of the countries of the Europe of 15: Germany, Austria, Belgium, Denmark, Spain, Finland,

France, Greece, Ireland, Italy, Luxembourg, The Netherlands, Portugal, The United Kingdom and Sweden, being the other two dependents of this.

Resorting to the described methodology, an overall index of value 55 was obtained and integrated in a panel constituted by the following indicators, and respective results, for Portugal:

- i. Driving Force – motorization rate: 100; use of active principles and pesticides by area of arable crops: 29; export notifications of chemical products, mixtures and items subject to prior information and consent: 80; Dimension Index: 77;
- ii. Pressure – current tobacco use of any tobacco product (>15 years old): women 100 / men 60; variation on PCB emissions: 0; variation of dioxins and furans emissions: 64; Dimension Index: 56;
- iii. State – level of daily average of environmental ultraviolet radiation: 13; air quality index: 90; non-compliant samples from residues detection on bred animals intended for human consumption: 83; Dimension index: 50;
- iv. Exposure – Population exposed to PM2.5 superior to WHO's established limits: 68; mercury ingested through food: 0; population living in urban areas: 99; Dimension index: 59;
- v. Effects – mortality rate from malignant neoplasm in lymphoid and hematopoietic tissues: 56; melanoma incidence rate (<55 years old): 98; cancer incidence rate: 34,5; Dimension Index: 61;
- vi. Action – Number of smoke free public places: 37,5; samples for the control of residues from bred animals destined for human consumption: 26; amount spent in the protection of air and climate quality by organisms of public administration: 2,5; Dimension Index: 26;

Portugal has action programmes for present environmental domains in need of review so as to optimize these programmes and the efficacy of intersectorial intervention on environmental health, from which results a decrease in the exposure to oncologically determinant environmental aspects.

Keywords: cancer, DPSEEA, indicators, environment and public health, environmental health, health surveillance.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	i
RESUMO/RESUMEN/ABSTRACT.....	ii
ÍNDICE.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE QUADROS.....	xiii
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS.....	xiv
1 ENQUADRAMENTO TEÓRICO E REVISÃO DA LITERATURA.....	1
1.1 Performance em saúde ambiental	1
1.1.1 Noção de saúde ambiental	5
1.1.2 Avaliação, monitorização e vigilância.....	9
1.1.3 Dado, indicador e índice em saúde ambiental	14
1.1.4 Propriedades modelares de indicadores de saúde ambiental	18
1.2 Modelos de organização de indicadores em saúde ambiental	21
1.2.1 Atributos dos modelos.....	22
1.2.2 Evolução dos modelos	24
1.2.3 Características e metodologia do modelo DPSEEA	29
1.2.4 Vantagens e constrangimento do modelo DPSEEA.....	32
1.2.5 Experiências na utilização do modelo DPSEEA.....	33
1.2.6 Justificação da escolha do modelo DPSEEA para o estudo	35
1.3 Fundamentação para o estudo do cancro.....	36
1.3.1 Causas de morte em Portugal.....	39
1.3.2 Cancro e ambiente.....	42
2 DESENHO E DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO	57
2.1 Hipótese.....	57
2.2 Objetivo e resultados esperados	57
2.2.1 Objetivo	57
2.2.2 Resultados esperados	57
2.3 Metodologia, estrutura e limites do estudo.....	57
2.3.1 Metodologia.....	57
2.3.2 Estrutura do trabalho	58
2.3.3 Limites do estudo.....	59
2.4 Instrumento de recolha de dados	61

2.5	Índice de desempenho e modelo de apresentação dos indicadores do painel .	65
2.6	Índices dimensão e global.....	67
2.7	Identificação de indicadores.....	68
2.8	Consulta ao painel de peritos	71
3	EXPOSIÇÃO DOS RESULTADOS	77
3.1	Classificação dos indicadores.....	78
3.2	Fichas dos indicadores do painel	82
3.2.1	Ficha de indicador 1 – Força Motriz	83
3.2.2	Ficha de indicador 2 – Força Motriz	86
3.2.3	Ficha de indicador 3 – Força Motriz	89
3.2.4	Ficha de indicador 1 – Pressão	92
3.2.5	Ficha de indicador 2 – Pressão	96
3.2.6	Ficha de indicador 3 – Pressão	99
3.2.7	Ficha de indicador 1 – Situação	102
3.2.8	Ficha de indicador 2 – Situação	104
3.2.9	Ficha de indicador 3 – Situação	107
3.2.10	Ficha de indicador 1 – Exposição.....	110
3.2.11	Ficha de indicador 2 – Exposição.....	113
3.2.12	Ficha de indicador 3 – Exposição.....	116
3.2.13	Ficha de indicador 1 – Efeitos.....	120
3.2.14	Ficha de indicador 2 – Efeitos.....	123
3.2.15	Ficha de indicador 3 – Efeitos.....	128
3.2.16	Ficha de indicador 1 – Ação	133
3.2.17	Ficha de indicador 2 – Ação	136
3.2.18	Ficha de indicador 3 – Ação	140
4	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	144
4.1	Dimensão força motriz	146
4.1.1	Taxa de motorização.....	146
4.1.2	Uso de princípios ativos pesticidas por área de culturas aráveis ou arvenses .	148
4.1.3	Notificações de exportações de produtos químicos, misturas ou artigos sujeitos a prévia informação e consentimento.....	149
4.1.4	Índice dimensão força motriz	150
4.2	Dimensão pressão.....	151
4.2.1	Tabagismo atual de qualquer produto de tabaco (>15 anos)	151

4.2.2	Variação nas emissões de PCB.....	153
4.2.3	Variação nas emissões de dioxinas e furanos	155
4.2.4	Índice dimensão pressão	157
4.3	Dimensão situação.....	158
4.3.1	Nível de média diária de radiação ultravioleta ambiental	158
4.3.2	Índice de qualidade do ar	159
4.3.3	Amostras não conformes de deteção de resíduos em animais criados destinados a alimentação.....	161
4.3.4	Índice dimensão situação	163
4.4	Dimensão exposição	163
4.4.1	População exposta a níveis de PM _{2.5} superiores aos limites da WHO	163
4.4.2	Mercúrio ingerido através da alimentação	163
4.4.3	População a viver em áreas urbanas	165
4.4.4	Índice dimensão exposição.....	168
4.5	Dimensão efeitos	168
4.5.1	Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos em tecidos linfóide e hematopoiético.....	168
4.5.2	Taxa de incidência de melanoma (< 55 anos)	169
4.5.3	Taxa de incidência de cancro	169
4.5.4	Índice dimensão efeitos.....	170
4.6	Dimensão ação.....	171
4.6.1	Número de locais públicos e locais de trabalho livres de fumo	171
4.6.2	Amostras para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação	172
4.6.3	Despesa consolidada em ambiente dos organismos da administração pública em proteção da qualidade do ar e clima	172
4.6.4	Índice dimensão ação	173
4.7	Índice global.....	173
4.8	Análise integradora.....	174
4.9	Simetria com outros estudos.....	179
5	CONCLUSÃO/CONCLUSIÓN/CONCLUSION	181
	BIBLIOGRAFIA	190
	ANEXOS.....	201

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Percentagem de mortes relacionadas com o ambiente	3
Figura 2. Carga ambiental por categorias de doença em DALYs/ano, em Portugal	5
Figura 3. Relação entre os serviços dos ecossistemas e os seus impactes no bem-estar humano, com ênfase na saúde.....	9
Figura 4. Ciclo de gestão.....	10
Figura 5. Quadro conceptual para a seleção de indicadores num plano de M&A.....	11
Figura 6. Indicadores que compõem o IDH	16
Figura 7. Pirâmide de informações.....	17
Figura 8. Modelo de organização de indicadores PER	25
Figura 9. Modelo de organização de indicadores PEIR	26
Figura 10. Modelo de organização de indicadores DPSIR.....	27
Figura 11. Modelo de organização de indicadores DPSEEA	28
Figura 12. Modelo de organização de indicadores MEME.....	29
Figura 13. Transição de riscos.....	37
Figura 14. Tendência mundial na fração de mortes atribuíveis ao ambiente por grupo de doença	37
Figura 15. Mortes atribuíveis ao ambiente por região e grupo de doença	38
Figura 16. Óbitos pelas três principais causas de morte em Portugal (%)	40
Figura 17. Evolução da incidência de cancro em Portugal	40
Figura 18. Previsão da incidência e da mortalidade por cancro em Portugal.....	41
Figura 19. Doenças mais preocupantes para os portugueses.....	41
Figura 20. Modelo geral da carcinogénese	45
Figura 21. Principais etapas da carcinogénese induzida por agentes químicos	45
Figura 22. Classificação do estudo.....	58
Figura 23. Desenho do estudo.....	59
Figura 24. Modelo de ficha de indicador para consulta.....	64
Figura 25. Ficha de indicador.....	66
Figura 26. Esquema de distribuição de indicadores pelos peritos.....	72
Figura 27. Índice dimensão força motriz	151

Figura 28. Índice dimensão pressão	157
Figura 29. Índice dimensão situação	163
Figura 30. Índice dimensão exposição.....	168
Figura 31. Índice dimensão efeitos.....	170
Figura 32. Índice dimensão ação	173
Figura 33. Índice global.....	174
Figura 34. Associação de indicadores – qualidade do ar.....	174
Figura 35. Associação de indicadores – pesticidas.....	175
Figura 36. Associação de indicadores – tabagismo.....	176
Figura 37. Associação de indicadores – radiação UV	176
Figura 38. Painel de indicadores saúde ambiental – oncologia	178

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Propriedades desejáveis dos indicadores	20
Quadro 2. Exemplos de indicadores de saúde ambiental organizados segundo o modelo DPSEEA.....	31
Quadro 3. Valores indicativos para frações ambientais atribuíveis por fatores ambientais específicos e risco de doença	47
Quadro 4. Classificação de alguns fatores ambientais de acordo com suas propriedades	49
Quadro 5. Número de mortes por cancro e a contribuição de diferentes fatores.....	50
Quadro 6. Estimativa da fração atribuível ao ambiente para alguns tipos de cancro ...	51
Quadro 7. Fatores ambientais associados ao cancro por domínio do plano.....	53
Quadro 8. Sistemas de classificação de potencial cancerígeno	54
Quadro 9. Fontes de dados a explorar	60
Quadro 10. Conceitos de indicador por componente do modelo DPSEEA.....	62
Quadro 11. Significado das características do indicador	63
Quadro 12. Escala de resposta	63
Quadro 13. Questões tipo	64
Quadro 14. Indicadores selecionados	68
Quadro 15. Constituição do painel de peritos	72
Quadro 16. Distribuição dos indicadores pelos grupos de peritos	73
Quadro 17. Adesão dos peritos ao estudo	77
Quadro 18. Classificação dos indicadores	79
Quadro 19. Constituição preliminar do painel de indicadores	80
Quadro 20. Ajustamentos ao painel preliminar de indicadores	81
Quadro 21. Constituição definitiva do painel de indicadores.....	82
Quadro 22. Classificações dos indicadores do painel	145
Quadro 23. Emissão de PCB por incineração de resíduos industriais (PT).....	154
Quadro 24. Resumo dos índices dimensão	173

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

A	Ação
ACGIH	Conferência Governamental Americana de Higienistas Industriais (EUA)
ADN	Ácido desoxirribonucleico
BBP	Benzil-butil ftalato
CDC	Centro para o Controlo e Prevenção de Doenças (EUA)
CEPA	Classificação de atividades e de despesas de proteção do ambiente
CHAFEA	Agência Executiva para os Consumidores, a Saúde, a Agricultura e a Alimentação
CRE	Classificação, rotulagem e embalagem
DALY	Anos de vida perdidos e vividos com incapacidade
DGAV	Direção-Geral da Alimentação e Veterinária
DPSEEA	Força Motriz – Pressão – Situação – Exposição – Efeito – Ação
DPSIR	Força Motriz – Pressão – Situação – Impacto – Resposta
ECDC	Centro Europeu de Prevenção e Controlo de Doenças
ECE	Comissão Económica para a Europa
ECEHIS	Sistema de Informação de Ambiente e Saúde da UE
ECHA	Agência Europeia das Substâncias Químicas
ECO-92	Conferência Internacional das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, Rio de Janeiro, 1992
EEA	Agência Europeia do Ambiente
EF	Efeitos
EFSA	Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos
EHHE	Divisão de Riscos Ambientais e Efeitos na Saúde (EUA)
EHP	Bis (2-etilhexil) ftalato
EMEP	Programa Cooperativo para a Monitorização e Acompanhamento do Transporte a Longa Distância de Poluentes Atmosféricos na Europa
EMF	Campo eletromagnéticos
ENHIS	Sistema de Informação de Ambiente e Saúde
EPA	Agência de Proteção do Ambiente (EUA)
ETC/ACC	Centro Temático Europeu do Ar e Alterações Climáticas
EUA	Estados Unidos da América
EUROFOUND	Fundação Europeia para a Melhoria das Condições de Vida e de Trabalho
EVB	Vírus Epstein-Barr
EX	Exposição

FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
FM	Força Motriz
FMI	Fundo Monetário Internacional
GEMS/Food	Sistema Global de Monitorização do Ambiente – Programa de Avaliação e Avaliação de Contaminação Alimentar
GHS	Sistema globalmente harmonizado
GPL	Gás de petróleo liquefeito
GPS	Sistema de posicionamento global.
HBV/HCV	Vírus da hepatite B/Vírus da hepatite C
HCB	Hexaclorobenzeno
HHMTV	Homólogo humano do vírus do tumor mamário do rato
HHV-8	Herpes vírus humano 8
HIV P	Vírus da imunodeficiência humana positivo
HPV	Vírus do papiloma humano
HTLV-1	Vírus linfotrópico da célula T humana
IARC	Agência Internacional de Investigação do Cancro
IBRD	Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento ou Banco Mundial
ICD	Classificação internacional de doenças
IDH	Índice de desenvolvimento humano
InVS	Instituto Francês de Vigilância em Saúde Pública
ITF	Fórum Internacional dos Transportes
LRTAP	Convenção sobre Transporte Transfronteiriço de Longa Distância da Poluição Atmosférica
MEME	Exposições Múltiplas – Múltiplos Efeitos
NACE	Classificação estatística das atividades económicas na Comunidade Europeia
NCEH	Centro Nacional de Saúde Ambiental (EUA)
NTP	Programa Nacional de Toxicologia (EUA)
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
OMM	Organização Meteorológica Mundial
ONU	Organização da Nações Unidas
ONU-HABITAT	Programa das Nações Unidas para Assentamentos Humanos
P	Pressão
PAH	Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos
PCB	Bifenilos policlorados

PCDD	Dibenzo-p-dioxinas policloradas
PCDF	Dibenzofuranos policlorados
PCIP	Prevenção e Controlo Integrados de Poluição
PEIR	Pressão-Estado-Impacto-Resposta
PER	Pressão-Estado-Resposta
PIB	Produto interno bruto
PIC	Prévia informação e consentimento
PNAAS	Plano Nacional de Ação Ambiente e Saúde
PNAC	Programa Nacional para as Alterações Climáticas
PNPR	Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos
PNS	Plano Nacional de Saúde
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PTEN	Programa para os Tetos de Emissão Nacionais
REACH	Registo, avaliação e autorização de substâncias químicas
RIN	Número de identificação de referência
Roreno	Registo Oncológico Regional do Norte
S	Situação
SCOOP	Cooperação Científica sobre Questões Relacionadas com a Alimentação
SIDS	Sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável
SIG	Sistemas de informação geográfica
UE	União Europeia
UE-15	Europa dos 15: Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Países Baixos, Portugal, Reino Unido e Suécia
UE-27	Europa dos 27: Áustria, Bélgica, Bulgária, Chipre, República Checa, Dinamarca, Estónia, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Letónia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Países Baixos, Polónia, Portugal, Roménia, Eslováquia, Eslovénia, Espanha, Suécia e Reino Unido
UNECE	Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa
UV	Ultravioleta
WHO	Organização Mundial de Saúde

1 ENQUADRAMENTO TEÓRICO E REVISÃO DA LITERATURA

1.1 Performance em saúde ambiental

A Organização Mundial de Saúde (WHO) desenvolve uma avaliação global que fornece dados estatísticos sobre a relação entre ambiente e saúde, descrevendo as principais categorias de doenças e lesões existentes. Essa avaliação aborda o desfecho de cada doença e como vários tipos de doenças são afetados por influências ambientais, relatando novos caminhos sempre com base numa compreensão das interações entre o ambiente e a saúde. Os dados recolhidos refletem o quanto a morte, doença e incapacidade poderiam ser evitados a cada ano, através de uma diminuição da exposição humana a perigos. ⁽¹⁾

Vivem-se tempos de insegurança e incerteza face ao futuro. Não se trata de uma incerteza social mas de uma incerteza ecológica que põe em causa a sobrevivência de inúmeras espécies incluindo a humana. Atualmente estão presentes problemáticas por vezes críticas como as alterações climáticas, o recurso aos transgénicos, a energia nuclear, a desflorestação, a fome e a pobreza extrema ou a sobrepopulação do planeta. Os resultados e conclusões desta avaliação são de particular relevância para o setor dos cuidados de saúde. O estudo da relação entre fatores ambientais e doenças pode ajudar os decisores políticos a orientarem e conceberem medidas preventivas de saúde que não só reduzem as doenças, mas também reduzem custos para o sistema de saúde. ⁽¹⁾

Os riscos ambientais influenciam mais de 80% das lesões e doenças transmissíveis e não transmissíveis monitorizados pela WHO. No geral, os riscos ambientais são responsáveis por cerca de um quarto do total das doenças no mundo. Nos países em desenvolvimento a carga das doenças devido a riscos ambientais está fortemente associada às doenças transmissíveis. Em países desenvolvidos, os riscos ambientais têm um impacto maior sobre as doenças não transmissíveis. ⁽²⁾

Das 102 principais doenças, agrupamentos de doenças e lesões cobertas pelo Relatório Mundial de Saúde em 2004, os fatores de risco ambientais contribuíram para a carga da doença em 85 categorias. A fração específica das doenças atribuíveis ao ambiente variou muito em diferentes condições de doença, como a exposição ambiental e o acesso a cuidados, sendo que as doenças com a maior carga absoluta atribuível a

fatores ambientais modificáveis incluíram: diarreia, infeções respiratórias, lesões não intencionais e malária. Nesta sequência é ainda referido que a diarreia, a malária e infeções respiratórias têm grandes frações de doença atribuível ao meio ambiente e também estão entre as maiores causas de morte de crianças menores de cinco anos de idade. Nos países em desenvolvimento, a fração ambiental dessas três doenças foram responsáveis por uma média de 26% de todas as mortes de crianças menores de cinco anos de idade. As afeções perinatais (por exemplo, a prematuridade e o baixo peso ao nascer), desnutrição proteico-energética e lesões não intencionais também têm uma componente ambiental significativa particularmente nos países em desenvolvimento. ⁽¹⁾

De facto, o papel da saúde pública, na área da saúde e ambiente, passa por promover um ambiente mais saudável, influenciando as políticas públicas para enfrentar as causas profundas das ameaças ambientais para a saúde e intensificação da prevenção primária. É seu objetivo influenciar a política de elaboração de avaliações de risco baseadas em evidências, da formulação de normas e orientações atualizadas sobre os principais riscos ambientais para a saúde e criação de orientações, ferramentas e iniciativas para facilitar a política de tomada de decisões saudáveis em setores de alto risco ambiental. A principal prioridade estratégica da saúde pública e ambiental passa por prevenir e eliminar doenças, lesões e mortes evitáveis através da prevenção primária de riscos ambientais. Tais ações incluem, por exemplo: eliminar a presença de chumbo em tintas, cessar o uso de amianto, eliminar o uso de mercúrio em dispositivos médicos de medição e reduzir a poluição do ar. A melhor estimativa disponível é que somente menos de 5% da despesa mundial em saúde é atribuída à prevenção. Os retornos sobre o investimento em prevenção podem ser extremamente elevados - a prevenção primária dos riscos ambientais oferece um ótimo custo-benefício, com impactos na saúde e na economia que vão bem além da redução imediata da incidência ou gravidade da doença. ⁽²⁾

Por fim, pode afirmar-se que a WHO assume ter 8 objetivos com vista à promoção da saúde por intervenção em questões ambientais: erradicação da pobreza extrema e da fome; assegurar o ensino básico em todo o mundo; promover a igualdade de género e a capacitação das mulheres; reduzir a mortalidade infantil; melhorar a saúde materna; combater o VIH/SIDA, a malária e outras doenças; assegurar a

sustentabilidade ambiental e desenvolver uma parceria global para o desenvolvimento da saúde ambiental. ⁽¹⁾

Portugal pertence à zona geográfica definida pela WHO como subregião EUR-A, pertencendo assim ao grupo de países europeus caracterizado por apresentar taxas de mortalidade e mortalidade infantil muito baixas. Mundialmente o referido grupo apresenta a mais baixa percentagem de mortes atribuíveis a fatores ambientais. ⁽¹⁾

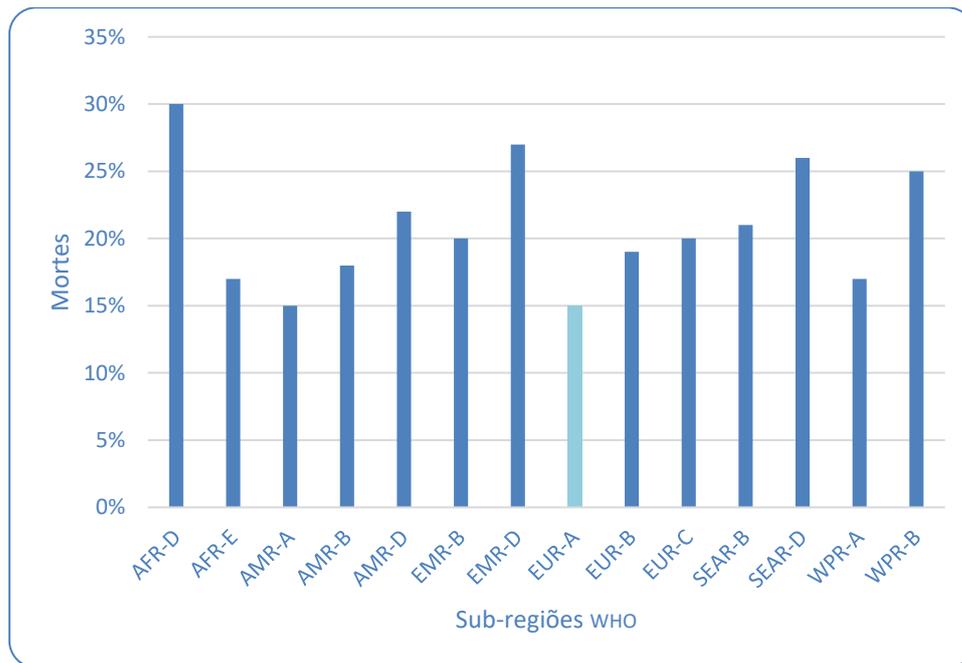


Figura 1. Percentagem de mortes relacionadas com o ambiente. ⁽¹⁾ adapt.

Em 2016 a WHO publica um relatório onde sustenta que 23% de todas as mortes e 26% das mortes de crianças menores de cinco anos são devido aos fatores ambientais modificáveis. No topo das causas de mortes estão o acidente vascular cerebral, a doença cardíaca isquémica, a diarreia e o cancro. A carga ambiental *per capita* nas doenças não transmissíveis, como o cancro é maior nos países desenvolvidos do que nos países em desenvolvimento. Morrem 12,6 milhões de pessoas por ano devido a fatores ambientais como p. ex. a poluição do ar, da água e do solo por agentes químicos ou biológicos, a radiação ultravioleta, os campos eletromagnéticos, as condições de trabalho, a urbanização, os métodos agrícolas, etc. As intervenções ambientais mais importantes

para a prevenção do cancro são nos domínios da poluição atmosférica, da qualidade do ar interior, o fumo passivo de tabaco, a radiação ionizante, a radiação ultravioleta, os produtos químicos e as condições de trabalho. ⁽³⁾

Pode afirmar-se, segundo o Plano Nacional de Saúde (PNS) 2012-2016, que entre 2006 e 2009 houve uma diminuição do potencial de efeito de estufa que rondou os 9%. De 2009 em diante os principais setores responsáveis pela produção de gases de efeito de estufa foram a indústria da energia e dos transportes, com cerca de 27% e 26%, respetivamente. No que diz respeito ao índice de qualidade do ar, houve uma diminuição passando de *bom* em 2006 para *médio*, *fraco* e *mau* a partir de 2008 até 2010. No que diz respeito ao abastecimento de água ronda os 96%, sendo que a proporção de água controlada e de boa qualidade atingiu 97% em 2010. Igualmente, observaram-se, nas últimas décadas, melhorias nas condições de habitabilidade dos alojamentos. As infraestruturas básicas, como água canalizada, esgotos e instalações sanitárias com banho e duche, estão hoje praticamente presentes em todas as casas. ⁽⁴⁾

Em Portugal são 19 os anos perdidos de vida ajustados por incapacidade (DALYs/1000 capita) sendo que o país com o valor mais baixo e o país com o valor mais alto apresentam, respetivamente, os valores 13 e 289. Estimam-se que morram em Portugal 16 700 pessoas por ano devido a fatores ambientais e que 14% das causas de todas as doenças são atribuíveis ao ambiente. ⁽⁵⁾

Na figura seguinte é apresentado o peso do ambiente por categorias de doença em DALYs/1000 capita, por ano. Como se pode observar as cinco categorias de doenças mais significativas por ordem decrescente são outros cancros, doenças musculoesqueléticas, desordens neuropsiquiátricas, cancro do pulmão e doenças cardiovasculares.

Grupo de doença	Valor do país mais baixo no mundo	Valor de Portugal	Valor do país mais alto no mundo
Diarreia	0.2	0.2	107
Infeções respiratória	0.1	0.6	71
Malária	0.0	0.0	34
Outras doenças transmitidas por vetores	0.0	-	4.9
Cancro do pulmão	0.0	0.8	2.6
Outros cancros	0.3	2.8	4.1
Desordens neuropsiquiátricas	1.4	2.0	3.0
Doenças cardiovasculares	1.4	3.9	14
DPOC	0.0	0.5	4.6
Asma	0.3	0.7	2.8
Doenças musculoesqueléticas	0.5	0.9	1.5
Acidentes de trânsito	0.3	1.1	15
Lesões não intencionais	0.6	1.4	30
Lesões intencionais	0.0	0.4	7.5

Figura 2. Carga ambiental por categorias de doença em DALYs/ano, em Portugal ⁽⁵⁾ adapt.

1.1.1 Noção de saúde ambiental

Na obra *Environmental Health: From Global to Local* são apresentadas quatro definições de distintas instituições e que aqui se expõem: ⁽⁶⁾

- A saúde ambiental compreende os aspetos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida, que são determinados por fatores ambientais físicos, químicos, biológicos, sociais e psicossociais. Também se refere à teoria e prática de avaliar, corrigir, controlar e prevenir os fatores ambientais que potencialmente possam afetar negativamente a saúde das gerações atuais e futuras (WHO, 2004);
- Saúde ambiental é o ramo da saúde pública que protege contra os efeitos dos riscos ambientais potencialmente prejudiciais à saúde ou para o equilíbrio ecológico essencial para a saúde humana e a qualidade ambiental (Agência de Substâncias Tóxicas e Registro de Doenças citada pelo Departamento de Saúde e Serviço Social dos EUA, 1998);
- A saúde ambiental compreende os aspetos da saúde e da doença humanas que são determinados por fatores ambientais. Também se refere à teoria e prática de avaliar e controlar fatores ambientais que possam afetar a saúde. Isso inclui tanto os efeitos patogénicos diretos de substâncias químicas, radiação e agentes biológicos como os efeitos, frequentemente indiretos, na saúde e bem-estar de substâncias do amplo ambiente físico, psicológico, social e estético que inclui habitação, uso do solo,

desenvolvimento urbano e transportes (Gabinete Europeu da Organização Mundial de Saúde, 1990);

- Saúde ambiental é a disciplina que incide sobre as inter-relações entre as pessoas e seu meio ambiente, promove a saúde humana e o bem-estar e ambientes seguros e saudáveis (Centro Nacional para a Saúde Ambiental citado pelo Departamento de Saúde e Serviço Social dos EUA, 1998).

O que leva Frunkim a concluir que saúde ambiental é muitas coisas nomeadamente uma disciplina académica interdisciplinar, uma área de pesquisa e um campo de aplicação prática da saúde pública. ⁽⁶⁾

Todavia, a definição mais atual disponibilizada pela WHO no seu *site* é a seguinte: A saúde ambiental aborda todos os fatores físicos, químicos e biológicos externos a uma pessoa, e todos os fatores relacionados que tenham influência sobre o comportamento. Esta noção engloba o estudo dos fatores ambientais suscetíveis de ter um impacto negativo sobre a saúde e a luta contra os mesmos. A saúde ambiental visa prevenir doenças de origem ambiental e criar um ambiente favorável para a saúde. Esta definição exclui comportamentos não relacionados com o ambiente e comportamentos relacionados com o ambiente social e cultural e os fatores genéticos. ⁽⁷⁾

A WHO afirma que o ambiente influencia a saúde em muitos aspetos, através da exposição a riscos físicos, químicos e biológicos, e através das mudanças que o comportamento protagoniza em resposta a esses fatores. Esta interface é comumente tratada como uma questão de ambiente e saúde e tem conquistado uma atenção crescente a nível local, nacional e internacional. Há um aumento do apoio político para a implementação de ações concretas, bem como um conhecimento cada vez maior destas questões. ⁽⁸⁾

A Presidência do Conselho de Ministros do XVII Governo Constitucional de Portugal, no âmbito do Plano Nacional de Ação Ambiente e Saúde 2008-2013 (PNAAS), arroga que a proteção do ambiente e da saúde constitui um dos maiores desafios que se colocam à sociedade moderna, sendo cada vez mais assumido o compromisso de salvaguarda da equidade entre gerações, assente num modelo de desenvolvimento sustentável. A temática ambiente e saúde tem vindo a ganhar importância, encontrando-se os cidadãos cada vez mais sensibilizados — resultados de um inquérito

Eurobarómetro de 2002 revelaram que cerca de 89 % dos cidadãos europeus se preocupam com o impacto que o ambiente tem na sua saúde. ⁽⁹⁾

O caminho a percorrer pela saúde ambiental vai na direção do desenvolvimento sustentável, com vista a uma vida saudável, através da minimização dos riscos ambientais e da promoção da saúde. E neste contexto, a importância de um consumo sustentável é reconhecida pela comunidade internacional como resultado de várias conferências e reuniões tais como a Conferência Internacional das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, denominada ECO-92, que ocorreu em 1992 no Rio de Janeiro, Brasil. ⁽¹⁰⁾

Segundo Teixeira, alguns dos pontos a destacar desta conferência são: ⁽¹¹⁾

- a) O da sobrevivência do planeta. Assim sendo, todos os países são atingidos indistintamente. A responsabilidade de proteger o planeta para as gerações futuras é, portanto, de todos, guardado o respeito à equidade como princípio de justiça fundamental na distribuição dos ónus da mudança de rumo do desenvolvimento em direção à proteção ambiental;
- b) Os seres humanos ocupam o centro das preocupações – o que coloca a saúde humana no centro das preocupações articulada ao ambiente e ao desenvolvimento;
- c) O desenvolvimento sustentável almeja “garantir o direito a uma vida saudável e produtiva em harmonia com a natureza” para as gerações presentes e futuras.

Será ainda importante referir que, segundo Teodósio, os conceitos de desenvolvimento sustentável e o consumo sustentável partilham entre si certos aspetos dado visarem a qualidade de vida dos seres humanos, do uso adequado de recursos evitando a poluição e o desperdício, da utilização de recursos renováveis, da plenitude dos ciclos de vida desses recursos bem como da equidade intergeracional e intrageracional. O consumo sustentável é uma área que procura oferecer aos humanos a oportunidade para se realizarem a si próprios desde que se tenha em consideração e se evitem as repercussões nefastas ao planeta. ⁽¹²⁾

Como defende Hertwich, são inaceitáveis os impactos sociais nos países mais pobres que acarretam os padrões de consumo atuais dos países mais desenvolvidos, pondo em causa a sustentabilidade dos primeiros, pois há o gasto de demasiados

recursos que, por sua vez, provocam excessivas emissões poluentes. No entanto, da mesma forma, os países em desenvolvimento, possuem padrões de consumo insustentáveis pois, para além do consumo ser insuficiente para satisfazer as necessidades básicas das populações e não assegurar a liberdade de escolha, o mesmo é assente na exploração de recursos naturais facto que provoca efeitos ambientalmente nefastos como a erosão dos terrenos e a salinização.⁽¹³⁾ É neste sentido que, ao falar de consumo sustentável, também se fala de uma equidade na distribuição do próprio consumo pelo planeta de forma a reduzir o impacto ambiental.

Para prosseguir com esta determinação pela redução da pegada ecológica¹ vários procedimentos podem ser adotados atuando em várias áreas como por exemplo a mobilidade ou transportes, a alimentação, o vestuário e no alojamento, saúde e educação.

Os riscos ambientais colocam em causa a expectativa de uma vida saudável. No campo específico da saúde, a WHO declarou que a saúde é um estado completo de bem-estar físico, psíquico e social e não a mera ausência de doença ou deficiência.⁽¹⁴⁾ Esta definição de alguma forma contempla a possibilidade de diferenciação entre saúde positiva e negativa e a sua abordagem convida à reflexão.⁽¹⁵⁾

A estreita relação entre saúde e ambiente é sublinhada no estudo intitulado Avaliação do Milénio dos Ecossistemas, elaborada a pedido da Organização da Nações Unidas (ONU) com a participação de 1850 especialistas e 95 países, onde foi reiterada a relação entre a saúde humana e os ecossistemas. As pessoas obtêm vários benefícios dos ecossistemas onde se incluem o serviço de provimento como o abastecimento de água e alimentos, a madeira e a fibra, o serviço de regulação associado ao clima, às inundações, à seca, às doenças, aos resíduos e à qualidade da água, o serviço cultural que proporciona benefícios recreativos, estéticos e espirituais e, por último, o serviço de suporte, necessário a todos os outros serviços, materializado na formação de solos, na fotossíntese e no ciclo nutricional. Os serviços dos ecossistemas são indispensáveis para o bem-estar de todas as pessoas, em todos os lugares do mundo. As relações de causa-efeito entre as mudanças ambientais e a saúde humana são complexas, por serem

¹ A Pegada Ecológica foi criada para ajudar a perceber a quantidade de recursos naturais que utilizamos para suportar o nosso estilo de vida, onde se inclui a cidade e a casa onde moramos, os móveis que temos, as roupas que usamos, o transporte que utilizamos, o que comemos, o que fazemos nas horas de lazer, os produtos que compramos, entre outros.⁽¹⁶⁶⁾

frequentemente indiretas, deslocadas no espaço e no tempo, e dependentes de várias forças modificadoras. ⁽¹⁶⁾

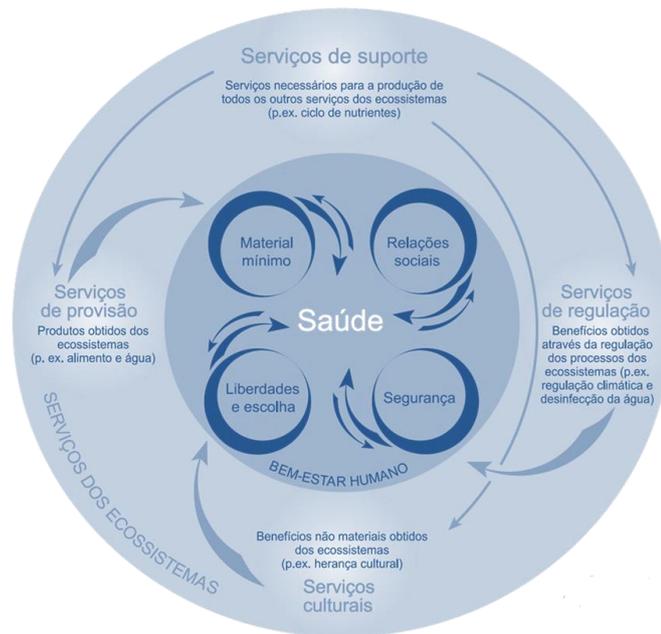


Figura 3. Relação entre os serviços dos ecossistemas e os seus impactes no bem-estar humano, com ênfase na saúde ⁽¹⁶⁾

De acordo com o PNS 2012-2016, o território físico e o tecido social também constituem importantes determinantes da saúde. A organização dos espaços, a qualidade do ar, da água e a gestão dos resíduos, assim como as condições de habitação são alguns dos aspetos que interferem com o estado de saúde da população. ⁽⁴⁾

1.1.2 Avaliação, monitorização e vigilância

A avaliação, a monitorização e a vigilância tem diferentes funções, contudo existe vincada afinidade entre as mesmas. As três desempenham um papel no fornecimento de informações que contribuem para determinar as relações entre o desempenho dos programas e os recursos e os resultados que se pretendem alcançar.

A WHO definiu a avaliação como uma forma sistemática de aprender com a experiência e usar esse conhecimento para melhorar as práticas atuais e promover um melhor planeamento através de uma cuidadosa seleção de alternativas para ações futuras. ⁽¹⁷⁾ Em saúde ambiental o objetivo alargado da avaliação é melhorar os

programas de saúde e as infraestruturas de saúde para o desenvolvimento dos mesmos e orientar a alocação de recursos em programas atuais e futuros. A avaliação pode ajudar a responder a várias questões para cada situação em particular:

- O que foi alcançado?
- Os objetivos foram alcançados?
- Podem os objetivos ser alcançados de forma mais económica?
- Os programas e as práticas são justos e os custos e benefícios foram distribuídos de forma equitativa?
- As atividades são sustentadas para gerações futuras?
- Que diferença fez o serviço?
- Os objetivos são corretos e suficientes para esta população?
- As necessidades da população estão a ser atendidas?
- Quais são as forças e fraquezas do serviço?
- Podem os recursos usados ser melhor utilizados através do fornecimento de diferentes serviços? ⁽¹⁷⁾

A figura seguinte ilustra de modo simples o ciclo de gestão seguido pela WHO e os seus estados membros.

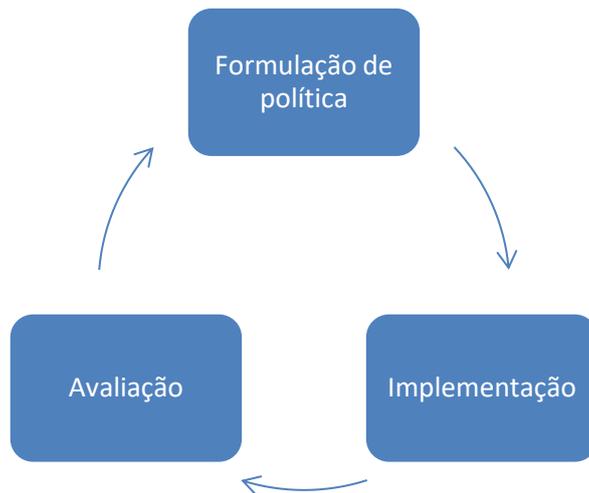


Figura 4. Ciclo de gestão ⁽¹⁷⁾ adapt.

As políticas são primeiramente desenvolvidas e depois implementadas. Depois disso, a avaliação aprecia a qualidade de diversos aspetos das mesmas. Os efeitos das políticas não são o único foco de avaliação, porque outros aspetos da implementação e desenvolvimento de políticas também podem ser abrangidos. Além disso, mesmo antes de uma política ser implementada a avaliação, ocasionalmente, pode contribuir para o processo de gestão. Por outro lado, identificar e avaliar ações alternativas pode ser uma das contribuições da avaliação. Finalmente, o ciclo completa-se integrando a experiência e os conhecimentos adquiridos através da avaliação como contributos para a nova fase de desenvolvimento de políticas. Esse *feedback* é parte integrante do processo de gestão. Se os dados obtidos forem ignorados na formulação de futuras políticas, então valiosos recursos são desperdiçados. Para orientar o planeamento e a tomada de decisão, a avaliação deve ser uma componente do ciclo de gestão flexível e orientada para a ação. ⁽¹⁷⁾

Bernardes refere que o processo de avaliação, em geral, deve passar por diversas fases desde auxiliar na delineação e realização da intervenção, passando pelo aperfeiçoamento das intervenções para que estas possam ser executadas de forma mais adequada no contexto sobre avaliação ou sob outra realidade e/ou contexto. Na realidade, a tentativa de propor abordagens de avaliação em saúde ambiental, baseadas na estrutura teórico-conceptual e metodológica do campo da epidemiologia, não é suficiente para abranger a complexidade das relações entre a saúde e o ambiente. ⁽¹⁸⁾

De forma geral, o quadro conceptual que se segue resume num contexto de monitorização e avaliação (M&A) os indicadores a ter em conta.

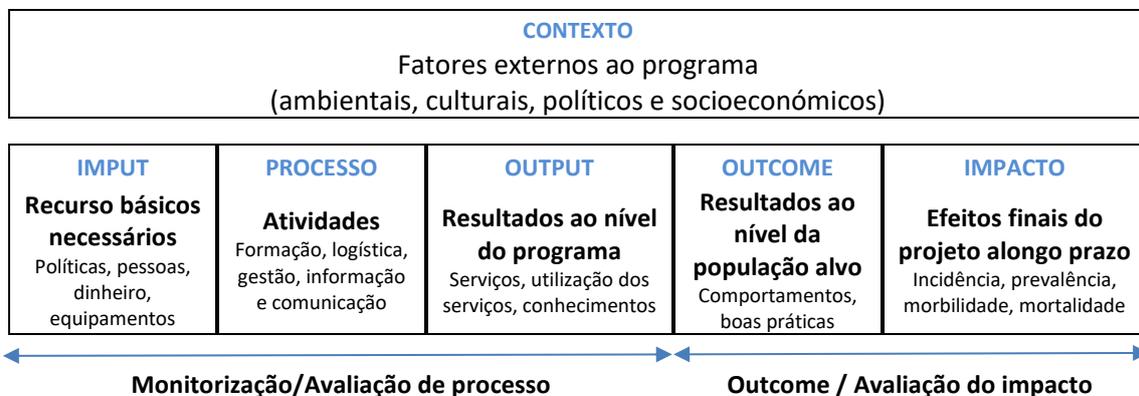


Figura 5. Quadro conceptual para a seleção de indicadores num plano de M&A ⁽¹⁹⁾ adapt.

Para que o processo de avaliação, monitorização e vigilância da saúde ambiental se dê é necessária a criação de um plano. A não implementação de planos é um problema comum e, na verdade, a criação de um plano aumenta a hipótese de sucesso. No entanto, os planos devem incluir compromissos e fazer parte de um programa que inclui todas as partes interessadas e os acordos para realizar o trabalho relevante. ⁽²⁰⁾

É num relatório da WHO que Schirnding aborda alguns planos que envolvem os moradores, organizações e diversos setores de forma continuada. Há evidências que sugerem que os planos desenvolvidos desta forma promovem a colaboração entre setores e servem para gerar alinhamento sobre os problemas de saúde e ambiente por autoridades governamentais, organismos não-governamentais e comunidade.

Um caso em que o levantamento de dados comunitários existentes foi utilizado com sucesso para chegar a um consenso sobre os problemas e as prioridades a estabelecer foi o Projeto Cidades Saudáveis, em Indiana, nos Estados Unidos da América (EUA). Os dados disponíveis foram divididos por idade, raça e sexo, e as informações sobre as principais tendências ao nível da educação, taxas de mortalidade infantil, principais causas de morte, taxas de natalidade e de mortalidade e condições de habitação foram apresentados aos membros da comissão Cidade Saudável. Estes foram complementados com informações de pesquisas especiais da comunidade e por informações obtidas através de pesquisas de opinião em feiras de saúde, *workshops* e outros mecanismos. A recolha de toda esta informação permitiu estabelecer a base para a priorização de problemas e para, posteriormente, desenvolver planos de ação. ⁽²⁰⁾

Outro exemplo apontado pelo autor é o caso de Espanha, em Barcelona, onde um sistema de informações de saúde com base em indicadores foi criado para documentar os problemas de saúde da população e da eficácia dos serviços de saúde, por meio de uma combinação de informações sobre as taxas de mortalidade e morbidade, diagnósticos de alta hospitalar, os níveis de poluição do ar e informações subjetivas sobre as perceções da comunidade sobre a saúde. As estatísticas de saúde de Barcelona foram utilizadas para chamar a atenção para um dos bairros mais pobres em que a taxa de mortalidade infantil era a mais alta e a expectativa de vida menor, tendo os programas sido orientados nesse sentido. ⁽²⁰⁾

Nesta ordem de ideias, também Corrêa desenvolve um estudo onde aborda a Agenda 21², produto da ECO-92, e a importância da proteção e promoção das condições de saúde humana uma vez que estão intimamente ligadas ao desenvolvimento e, conseqüentemente, no caminho da melhoria ambiental e socioeconómica. A autora também refere que são vários os esforços que têm sido realizados no Brasil e noutros países com o objetivo de construir indicadores que possam contribuir para a monitorização e avaliação da dimensão ambiental social, económica e institucional.

Tais indicadores são fundamentais para que se estruturam sistemas que permitam articular a monitorização da situação ambiental com a vigilância sobre os determinantes e condicionantes das populações expostas, permitindo comparações, identificações, monitorização e avaliação das políticas públicas em relação à situação de saúde da população. ⁽²¹⁾

Por fim, pode-se retomar a abordagem ao PNAAS, desenvolvido em Portugal, que teve em vista melhorar a eficácia das políticas de prevenção, controlo e redução de riscos para a saúde com origem em fatores ambientais, promovendo a integração do conhecimento da inovação e, desta forma contribuir também para o desenvolvimento económico e social do país. ⁽⁹⁾

Para que se compreenda a importância da avaliação, monitorização e vigilância de modo a avançar-se com um plano que vá de encontro à promoção da saúde, à educação para a saúde e prevenção de doenças, alicerçado no ambiente e na saúde o PNAAS teve como objetivos:

- Intervir ao nível dos fatores ambientais para promover a saúde do indivíduo e das comunidades a eles expostos;
- Sensibilizar, educar e formar os profissionais e a população em geral, por forma a minimizar os riscos para a saúde associados a fatores ambientais;
- Promover a adequação de políticas e a comunicação do risco;
- Construir uma rede de informação que reforce o conhecimento das inter-relações ambiente e saúde. ⁽⁹⁾

² A Agenda 21 é um conceito que surgiu na Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento, mais conhecida como "Cimeira da Terra", que decorreu em 1992, no Rio de Janeiro (Brasil) e foi aprovado por 178 nações, incluindo Portugal. Este documento define no seu Capítulo 28 um conjunto de diretrizes que incentivam as autoridades locais a adotar iniciativas visando o desenvolvimento sustentável. ⁽¹⁶⁷⁾

Segundo Waldman, Alexander Langmuir, definiu vigilância como a observação contínua da distribuição e tendências da incidência de doenças mediante a recolha sistemática, consolidação e avaliação de registos de morbilidade e mortalidade, assim como de outros dados relevantes, e a regular disseminação dessa informação por todos os que necessitam conhecê-la. Contudo, não se pode entender, como objetivo da vigilância meramente a recolha e análise das informações, mas também a responsabilidade de elaborar, com fundamento em conhecimentos científicos, orientações para que os serviços de saúde ou outros atores ajam de forma ágil e oportuna. ⁽²²⁾

De acordo com Last, uma das formas como o termo monitorização pode ser entendido no campo da saúde pública é a elaboração e análise de medidas rotineiras visando detetar mudanças no ambiente ou no estado de saúde da comunidade. A vigilância, por definição, acompanha o comportamento de específicos eventos adversos à saúde na comunidade, enquanto a monitorização trabalha especificamente com indicadores, sejam eles de saúde, demográficos, económicos, sociais, de qualidade ambiental ou de serviços, etc. ⁽²²⁾

Importa ressaltar que os indicadores – desenvolvidos no ponto seguinte – são considerados como uma ferramenta valiosa para avaliação, monitorização e vigilância em saúde ambiental, bem como um auxílio na implementação e modificação de políticas, fornecendo provas sistematicamente recolhidas e analisadas. É importante o desenvolvimento de sistemas de informação harmonizada e baseada na evidência, que sirva os decisores políticos a nível europeu, nacional e local, estando acessível à comunicação social e à população. ⁽²³⁾

1.1.3 Dado, indicador e índice em saúde ambiental

Centrado no tema deste estudo, Freitas *et al.* apresentam uma definição de conceitos básicos ligados aos indicadores de saúde ambiental. Referem diversas definições para dado:

- Segundo o Ministério da Saúde do Brasil, um dado, para a construção de indicadores, pode ter como base um valor quantitativo referente a um facto ou circunstância;

- Segundo Morse, um dado é o registo de avaliações ou perceções de atores sociais sobre determinadas questões;

- De forma geral, os dados representam tanto eventos da realidade empiricamente observáveis quanto perceções de atores sociais sobre tal realidade. ⁽²⁴⁾

O objetivo final da recolha de dados é garantir que, rapidamente, a informação seja incluída no processo de tomada de decisão, porque é uma ferramenta muito poderosa para a advocacia da saúde, no sentido de fomentar ações, gerar recursos, responsabilizar, melhorar o desenho de programas e incorporar mudanças em determinadas intervenções ou, ainda, para reorientar programas. ⁽¹⁹⁾

De um ponto de vista científico os dados precisam de ser trabalhados e refinados para se determinar algo sobre um acontecimento ou fenómeno. Por exemplo, se forem obtidos dados sobre internamentos por envenenamento ou exposição a agrotóxicos, em determinado período e local, devem ser analisados outro conjunto de dados sobre esse grupo populacional, desde dados demográficos, ao número total da população residente no mesmo período e local, etc. ⁽²⁴⁾

Para que se entendam os dados podem ser operacionalizados através de fórmulas, tabelas, ou outros, relacionando sempre mais do que um tipo de dado com vista à criação de um indicador.

Para a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) indicadores de saúde ambiental são indicadores que descrevem a relação entre ambiente e saúde medindo o efeito de saúde devido à exposição a um ou vários riscos ambientais. ⁽²⁵⁾

Por seu lado Briggs *et al.* definem indicador de saúde ambiental como uma expressão da relação entre ambiente e saúde, focada numa questão política específica ou num assunto de gestão, apresentada num formato que facilita a interpretação para uma efetiva tomada de decisão. ⁽²⁶⁾

Já no que diz respeito ao conceito de índice, para Januzzi os índices são elaborados mediante a agregação de dois ou mais indicadores simples, referidos a uma mesma dimensão, ou a diferentes dimensões, da realidade. Do ponto de vista da saúde existe um índice relevante: o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que resulta da combinação de vários indicadores. ⁽²⁴⁾

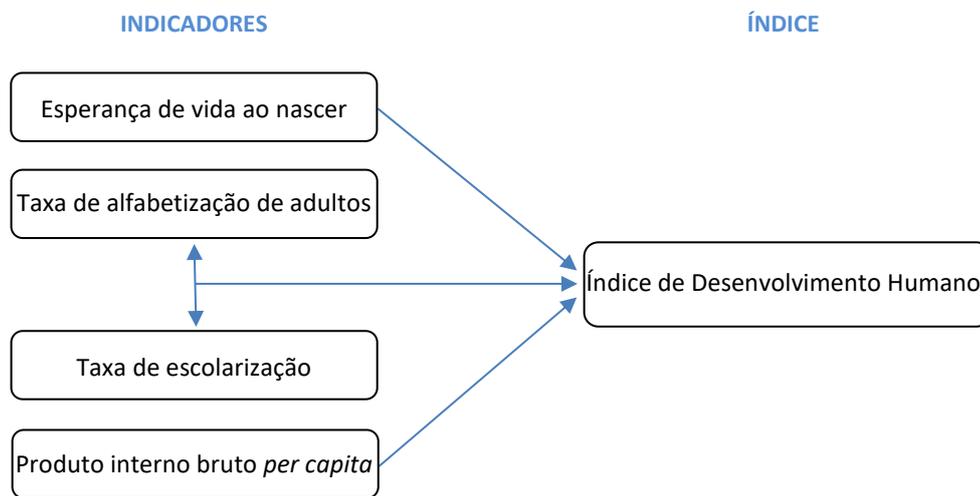


Figura 6. Indicadores que compõem o IDH ⁽²⁴⁾ adapt.

Com grande relevância para a saúde ambiental existe o Índice de Performance Ambiental. Embora não se analise pormenorizadamente, pode afirmar-se que constitui uma ferramenta que pretende proteger o ambiente global mediante o estabelecimento de dois objetivos de grande alcance: a redução do *stress* ambiental sobre a saúde humana e a promoção da vitalidade dos ecossistemas e gestão racional dos recursos naturais. Os objetivos são compostos, por sua vez, por categorias (saúde ambiental, qualidade do ar, recursos aquáticos, biodiversidade e habitat, produtividade dos recursos naturais e energia sustentável) e estes por 16 indicadores com base em dados de mais de cem países. ⁽²⁴⁾

Pode concluir-se acerca dos dados e dos índices que, a síntese de dados advinda da construção de índices, por um lado, aumenta o valor agregado dos dados e indicadores sobre um dado problema ou conjunto de problemas, permitindo simplificar a complexidade do desenvolvimento humano ou da performance ambiental nos territórios definidos. Por outro lado, um dos principais problemas da criação de índices

é a excessiva manipulação dos dados originais, necessária à padronização de indicadores. A adoção de uma ou outra estratégia de padronização pode alterar substancialmente os resultados da análise de tendência desses indicadores.⁽²⁴⁾

Retomando os indicadores ambientais, para Antunes e Videira, estes são uma poderosa ferramenta para aumentar o grau de consciencialização e informação do público sobre aspetos ambientais, sendo utilizados em processos de decisão onde fornecem informação relativa aos problemas ambientais, por forma a avaliar a sua gravidade, assim como, dão suporte ao desenvolvimento de políticas, identificando os fatores chave que causam problemas ambientais e monitorizam a eficácia das políticas adotadas.⁽²⁷⁾

Um indicador é constituído por um conjunto de dados ou variáveis que, submetidos a operações estatísticas, no caso dos indicadores quantitativos, informam acerca de um determinado fenómeno ou evento. Neste caso, observa-se na figura seguinte a relação direta que existe entre os três conceitos em análise: os dados brutos situam-se na base da pirâmide, seguidos pelos indicadores simples, e o índice no topo, representando o grau de agregação dos dados.⁽²⁴⁾

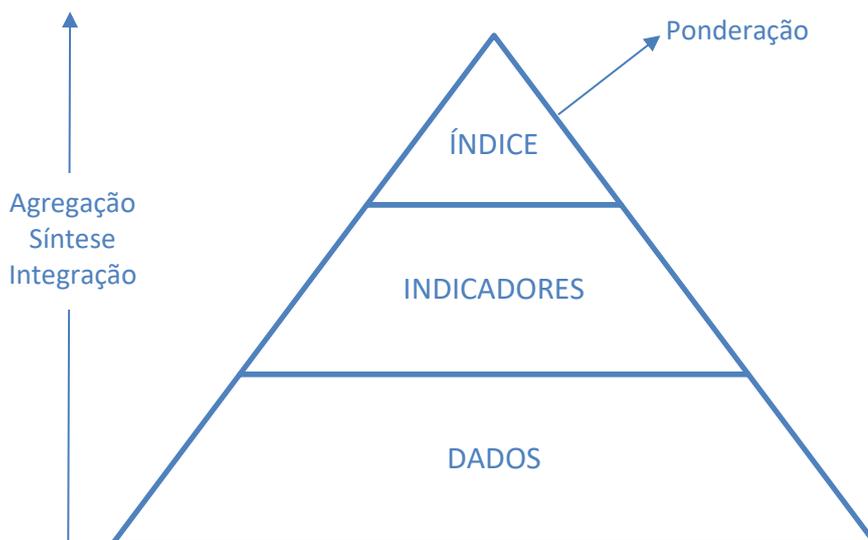


Figura 7. Pirâmide de informações ⁽²⁴⁾ adapt.

Souza *et al.* referem, em suma, que o papel dos indicadores passa por expor o comportamento das variáveis e que obviamente os indicadores são capazes de providenciar apenas um quadro parcial da realidade, mas o importante é que eles estejam dentro de um contexto no qual possam apoiar análises e recomendações. ⁽²⁸⁾

1.1.4 Propriedades modelares de indicadores de saúde ambiental

Embora se tenha referido que os indicadores são uma representação simplificada da realidade, deve ter-se presente que a sua construção nem sempre é uma operação simples. É exigido que os indicadores sejam desenvolvidos com base em termos bem definidos a partir da escolha precisa dos dados necessários para sua construção e interpretação, afinal, quando são adequadamente concebidos, os indicadores representam ganho de tempo, além de redução de custos, e resultam em informações que são ferramentas para os gestores e tomadores de decisões. ⁽²⁴⁾

Segundo o Ministério do Planeamento, Orçamento e Gestão do Brasil, os indicadores devem ter diversas propriedades para que possam ser considerados adequados. Quanto à sua importância para a formulação de políticas estes devem observar representatividade, simplicidade, sensibilidade a mudanças, possibilidade de comparações a nível internacional, um desígnio abrangente e uma disponibilidade de valores de referência. Em matéria que assegure uma análise adequada os indicadores devem reunir as características de fundamentação científica, ser baseados em padrões internacionais, reunir consenso sobre a sua validade e aplicabilidade em modelos económicos, de previsão e em sistemas de informação. A mensurabilidade dos indicadores deve ser solidificada através da viabilidade em termos de tempo e recursos, documentação adequada e atualização periódica. É referido ainda no documento elaborado por esta entidade que as características dos indicadores se organizam em dois grupos: propriedades essenciais (utilidade, validade, confiabilidade e disponibilidade) e propriedades complementares (simplicidade, clareza, sensibilidade, desagregabilidade, economicidade, estabilidade, mensurabilidade e auditabilidade). O primeiro grupo deve ser levado em conta em qualquer fase, seja de avaliação, monitorização ou vigilância, enquanto o segundo, apesar de ser igualmente importante poderá suscitar alguma dificuldade ou conflito em situação de escolha. ⁽²⁹⁾

Para Niutta, os indicadores ambientais são medidas numéricas facilmente obtidas a baixo custo a partir de informações que são reunidas. Os indicadores que se destinam a ser utilizados fora da agência que os define, devem ter em conta propriedades que garantam que sejam compreensíveis pelo público em geral e facilmente apresentáveis pelos média.⁽³⁰⁾

No documento da Direção-Geral do Ambiente *Proposta para um Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável* indicadores são parâmetros selecionados e considerados isoladamente ou combinados entre si, sendo de especial pertinência para refletir determinadas condições dos sistemas em análise (normalmente são utilizados com pré-tratamento, isto é, são efetuados tratamentos aos dados originais, tais como médias aritméticas simples, percentis, medianas, entre outros).⁽³¹⁾

Schirnding refere diversas características que considera essenciais para os indicadores de saúde ambiental. O autor refere no que respeita à sua relevância geral os mesmos devem estar relacionados com uma questão específica ou um assunto preocupante, ser relacionados com a saúde e ligados ao ambiente ou fatores de desenvolvimento, ser sensíveis às mudanças na matéria em apreço e fornecer rapidamente alertas de alteração. Relativamente à sua expressão científica devem ser imparciais e representativos, credíveis, fiáveis e válidos, basear-se nos melhores dados disponíveis, ser robustos e resistentes a pequenas alterações de método ou escala e, por fim, coerentes e comparáveis ao longo do tempo. O autor menciona ainda três características quanto à utilidade dos indicadores para os utilizadores referindo que devem ser relevantes para a gestão e definição de políticas, ser de fácil compreensão e utilização, aceites pelos *stakeholders* e construídos com base em dados disponíveis ou que possam ser recolhidos e monitorizados com um investimento razoável.⁽²⁰⁾

Também Januzzi apresenta um quadro de propriedades desejáveis para os indicadores.

Quadro 1. Propriedades desejáveis dos indicadores ⁽²⁴⁾ adapt.

Relevância social	Historicamente determinada. Resultantes da agenda de discussão política de cada sociedade.
Validade	Capacidade de refletir o conceito abstrato que o indicador se propõe a operacionalizar.
Confiabilidade	Qualidade dos dados usados na construção de um indicador e a credibilidade da instituição que produz as estatísticas.
Cobertura	Grau de cobertura espacial e populacional do indicador.
Sensibilidade	Capacidade de mostrar se ocorreram mudanças significativas nos fatores que afetam as condições sociais, ambientais e de saúde ao longo do tempo.
Especificidade	Grau de associação existente entre os dados utilizados para a construção de um indicador. Deve refletir as alterações estritamente ligadas às mudanças relacionadas à dimensão de interesse.
Inteligibilidade	Transparência da metodologia empregada na sua construção.
Comunicabilidade	Facilidade dos agentes envolvidos entenderem os critérios objetivos usados.
Periodicidade	Regularidade de atualização.
Factibilidade	Custo aceitável de obtenção.
Desagregabilidade	Possibilidade que um indicador apresenta de ser relacionado com grupos populacionais de interesse, espaços geográficos definidos, composições sociodemográficas ou vulnerabilidades sociais específicas.
Historicidade	Possibilidade de se dispor de séries históricas e comparáveis.

Para Freitas *et al.* é inegável que todas essas propriedades são importantes para que um indicador seja mais efetivo em relação ao objetivo para o qual foi desenvolvido, contudo, Jannuzzi alerta para o fato de que é improvável que se possam produzir estatísticas com a frequência e a representatividade amostral necessárias a todos os interesses e ações políticas, devido às dificuldades metodológicas, à limitação de recursos e a outros tantos fatores. ⁽²⁴⁾

Por fim, Vickers e Lease referem que os indicadores de saúde ambiental devem:

- Prever com segurança a relação entre a saúde humana e o meio ambiente;

- Fornecer um resumo relevante e significativo das condições de interesse;
- Ser regularmente recolhidos;
- Ter definições consensuais e recolhas de dados padronizadas. ⁽³²⁾

Neste estudo focado nos indicadores de saúde ambiental para o Sul da Austrália, os autores referem que os indicadores devem passar por ser mensuráveis, válidos, confiáveis, monitoráveis ao longo do tempo, entendidos por diversas populações, informativos (para a população e para a administração pública), vinculados a objetivos de saúde pública e orientados para a ação. Terminam apontando oito critérios de seleção para os indicadores de saúde ambiental adotados pelo Projeto de Indicadores de Saúde Ambiental de Victorian de 2006:

- Proeminente (refletir as preocupações da comunidade);
- Simples (claro a medir um item);
- Compreensível (para usuários, público, decisores políticos);
- Cientificamente sólido (ligação bem estabelecida entre a exposição e efeito);
- Sensível à mudança que se destina a monitorizar;
- Mensurável (comparável, quantificáveis);
- Viável (para a recolha).
- Robusto (capaz de ser atualizado regularmente). ⁽³²⁾

1.2 Modelos de organização de indicadores em saúde ambiental

Como tem sido referido, as reformas de grande alcance podem ser necessárias para permitir ao setor da saúde cumprir algumas das suas responsabilidades mais amplas. No entanto, para que tais funções sejam realizadas, é necessário que os governantes tenham informação que permita identificar os problemas existentes, estabelecer prioridades, desenvolver e avaliar políticas e planos, orientar a pesquisa e desenvolvimento, definir padrões e diretrizes, monitorizar o progresso e informar o público. ⁽²⁰⁾

Claramente, a relação entre a saúde humana e o meio ambiente é complexa. Cada um dos riscos tradicionais e modernos estão associados a uma variedade de aspetos do desenvolvimento económico e social. Os modelos de organização de indicadores são a melhor maneira de organizar e visualizar a relação desenvolvimento/ambiente/saúde revelando todas as interações importantes e possíveis pontos de entrada para as ações com impacto na saúde pública.⁽³³⁾

Analisa-se nos pontos seguintes os modelos detalhadamente, bem como a sua importância, respetivas metodologias e objetivos em saúde ambiental.

1.2.1 Atributos dos modelos

Atualmente advoga-se que os conceitos dos modelos de organização de indicadores de saúde ambiental podem ser específicos ou podem ser compostos, o que significa que eles condensam uma ampla gama de informações sobre diferentes, mas relacionados, fenómenos numa única medida ou índice, como o IDH, já referido, que combina informações sobre a esperança de vida ao nascer, nível de escolaridade e nível de rendimentos. O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) elaborou um índice de desenvolvimento que na prática demonstrou que a construção de indicadores compostos é um desafio, e são necessários altos níveis de competência em estatística e medição a fim de ponderar e combinar diferentes variáveis. Além disso, a escolha de componentes e a maneira pela qual eles são ponderados podem ser em grande medida subjetiva. Pode ser difícil testar ou verificar indicadores compostos, uma vez que estes podem não dizer respeito a condições específicas e mensuráveis.⁽²⁰⁾

De acordo com Niemeijer e Groot, nos últimos anos, os indicadores ambientais têm-se tornado um componente vital no que diz respeito às avaliações e vigilância do impacto ambiental e do estado do ambiente. Isso aumentou a influência de indicadores ambientais na gestão ambiental e elaboração de políticas em todas as escalas de tomada de decisão. No entanto, a base científica do processo de seleção dos indicadores utilizados em relatórios ambientais pode ser significativamente melhorada. Em muitos estudos os critérios de seleção formais não são mencionados e quando são utilizados critérios de seleção são, em muito casos, indicadores tipicamente individuais. Muitas

vezes, nenhuns critérios formais são aplicados em relação à utilidade analítica de um indicador dentro da constelação total de um conjunto selecionado de indicadores. Como resultado, o processo de seleção do indicador está sujeito a decisões mais ou menos arbitrárias e relatórios que tratam de um assunto semelhante ou entidades geográficas semelhantes podem usar amplamente diferentes indicadores e, conseqüentemente, gerar imagens diferentes do meio ambiente. ⁽³⁴⁾

Também Arah *et al.* referem que os países e as organizações internacionais renovaram recentemente o seu interesse na forma como executam os sistemas de saúde, o que levou ao desenvolvimento de indicadores de desempenho para a monitorização, avaliação e gestão de sistemas de saúde para alcançar a eficácia, equidade, eficiência e qualidade. Os autores observam os quadros de desempenho de países com o Reino Unido, Canadá, Austrália, EUA e organizações como a WHO e OCDE. Entendem que todos eles concebem a saúde e o desempenho do sistema de saúde numa ou mais estruturas de apoio, mas diferem em conceitos e operações. No entanto, os quadros estão ligados a uma combinação de instrumentos e iniciativas para estimular e gerir o desempenho e melhoria da qualidade. ⁽³⁵⁾

Na questão particular da saúde ambiental, Netto e Miranda relativamente à experiência do Brasil referem que, a conceção dos sistemas de informação dos programas identificados como prioritários na vigilância em saúde ambiental considera critérios para que os sistemas de informação sejam desenvolvidos a partir do estabelecimento prévio dos indicadores de interesse à gestão e avaliação do correspondente programa proposto. Esta lógica tem possibilitado dar racionalidade ao processo de monitorização permitindo que os indicadores a serem sistematicamente monitorizados sejam hierarquizados entre as diversas esferas de gestão, uma vez que, por via de regra, a necessidade de conhecimento detalhado é maior no nível local e menor ao nível central. ⁽²⁴⁾

Segundo Bianchi *et al.*, os modelos de organização de indicadores em saúde ambiental recorrem a diferentes metodologias de interpretação automática e integração em sistemas de informação geográfica (SIG), sistema de posicionamento global (GPS) e a sistemas de georreferenciação. Os indicadores para vigiar os efeitos ambientais para a saúde precisam de variedade na busca de dados, na análise e na

aplicação de testes. Saliente-se que a investigação epidemiológica pode ajudar a identificar a existência de pressões ambientais, utilizando também dados ambientais e SIG. No que toca à exposição pessoal pode ser controlada por meio de dispositivos portáteis pessoais e os procedimentos e experiências de avaliação de impacto na saúde podem ser apresentados em relatório como uma ferramenta a ser utilizada para a avaliação e construção de participação pública em áreas altamente poluídas.⁽⁸⁾

Para Vickers e Lease, no que diz respeito aos objetivos dos modelos de organização de indicadores em saúde ambiental, estes facultam condições e resultados sendo comparados em diferentes áreas de forma a direcionar a ação e alocar recursos, monitorizar os efeitos das intervenções, aumentar a consciencialização sobre questões de saúde ambiental em diferentes grupos e investigar possíveis ligações entre o ambiente e saúde. Os indicadores podem ajudar na contabilização de despesas e na identificação de oportunidades para a prestação mais eficiente de serviços de saúde ambiental, sendo que os relatórios produzidos a partir de indicadores de saúde ambiental, quando bem projetados, podem ajudar no desenvolvimento de políticas, orientar a pesquisa, o desenvolvimento de iniciativas do programa e ser utilizados como instrumento de motivação e sensibilização.⁽³²⁾

1.2.2 Evolução dos modelos

Segundo Kligerman *et al.*, os indicadores ambientais começaram a ser utilizados na década de 70 e 80, surgindo os primeiros relatórios sobre a saúde ambiental. Depois da ECO-92, anteriormente referida, a OCDE fala dos indicadores de desenvolvimento sustentável e foi desenvolvido o modelo Pressão-Estado-Resposta (PER) baseado num conceito de causalidade: as atividades humanas exercem pressões sobre o ambiente, modificando a sua qualidade e a quantidade de recursos naturais; a sociedade, por sua vez, responde a estas mudanças por intermédio de políticas ambientais, económicas e setoriais.⁽³⁶⁾

De acordo com Gomes *et al.*, o modelo assenta em três grupos chave de indicadores:

- Pressões: caracterizam as pressões sobre os sistemas ambientais e podem ser traduzidas por indicadores de emissão de contaminantes, eficiência tecnológica, intervenção no território e de impacte ambiental;
- Estado: refletem a qualidade do ambiente num dado horizonte espaço/tempo. São por exemplo os indicadores de sensibilidade, risco e qualidade ambiental;
- Respostas: avaliam as respostas da sociedade às alterações e preocupações ambientais, bem como à adesão a programas e/ou à implementação de medidas em prol do ambiente. Podem ser incluídos neste grupo os indicadores de adesão social, de sensibilização e de atividades de grupos sociais importantes.⁽³¹⁾

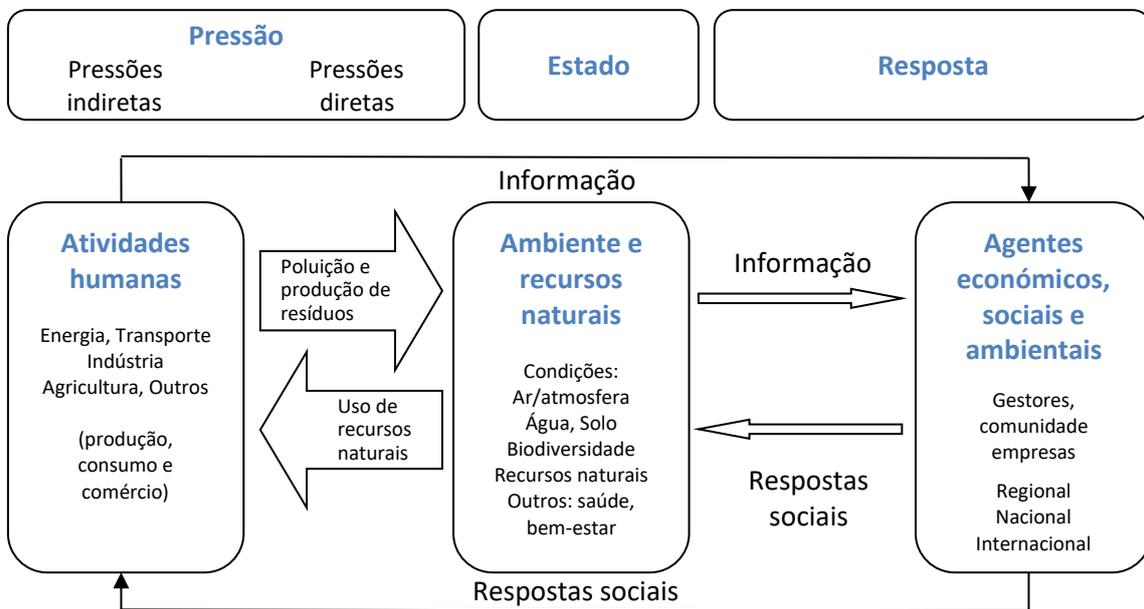


Figura 8. Modelo de organização de indicadores PER ⁽²⁴⁾ adapt.

Na figura anterior, observa-se de forma esquemática o modelo PER e entende-se que os indicadores de pressão ambiental estão intimamente relacionados com a produção e os padrões de consumo que se refletem nas emissões de diversos tipos de substâncias, além do uso intenso dos recursos naturais.⁽²⁴⁾

Apesar dos esforços a problemática da poluição aumenta a sua complexidade e foi necessário transformar o modelo existente incorporando o componente *impacto* criando-se o modelo Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR).⁽³⁶⁾ Sobral e Freitas reforçam afirmando que o modelo PEIR adotou o componente *impacto* como

desdobramento do componente *estado*, a fim de monitorizar os efeitos das pressões das atividades humanas sobre as condições ambientais e os possíveis impactos sobre a saúde dos seres humanos. ⁽³⁷⁾ Esta modificação foi introduzida pela Agência de Proteção do Ambiente Norte Americana (EPA) considerando que a informação poderia ser muito útil para ajudar a delinear critérios de decisão no estabelecimento de objetivos e metas de política ambiental. ⁽³¹⁾

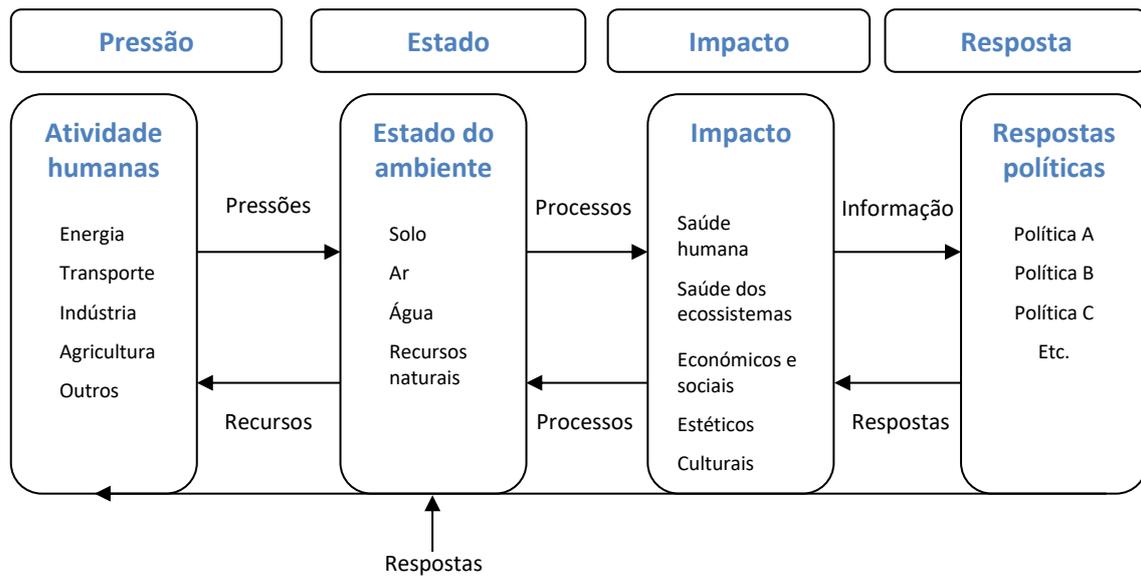


Figura 9. Modelo de organização de indicadores PEIR ⁽²⁴⁾ adapt.

Para Kligerman *et al.* o modelo PEIR define e relaciona o conjunto de fatores que determinam as características atuais do meio ambiente em qualquer nível de agregação territorial (local, regional, nacional, global), procurando estabelecer uma vinculação lógica entre os seus componentes. Define os padrões de relacionamento entre as ações antrópicas urbanas e o meio ambiente. ⁽³⁶⁾

Tentando compreender melhor os fatores a WHO faz anteceder a *pressão* pela *força motriz* surgindo o modelo Força Motriz-Pressão-Situação-Impacte-Resposta (DPSIR). ⁽³⁶⁾

Foi este o modelo adotado pela Agência Europeia do Ambiente no Relatório de Indicadores de Saúde Ambiental de 2013 considerando que os desenvolvimentos sociais e económicos conduzem a mudanças que exercem pressão no ambiente. Como

consequência desta pressão ocorrem alterações no estado do ambiente das quais resultam impactes na sociedade. Por fim, respostas sociais e políticas vão interferir no sistema. ⁽³⁸⁾

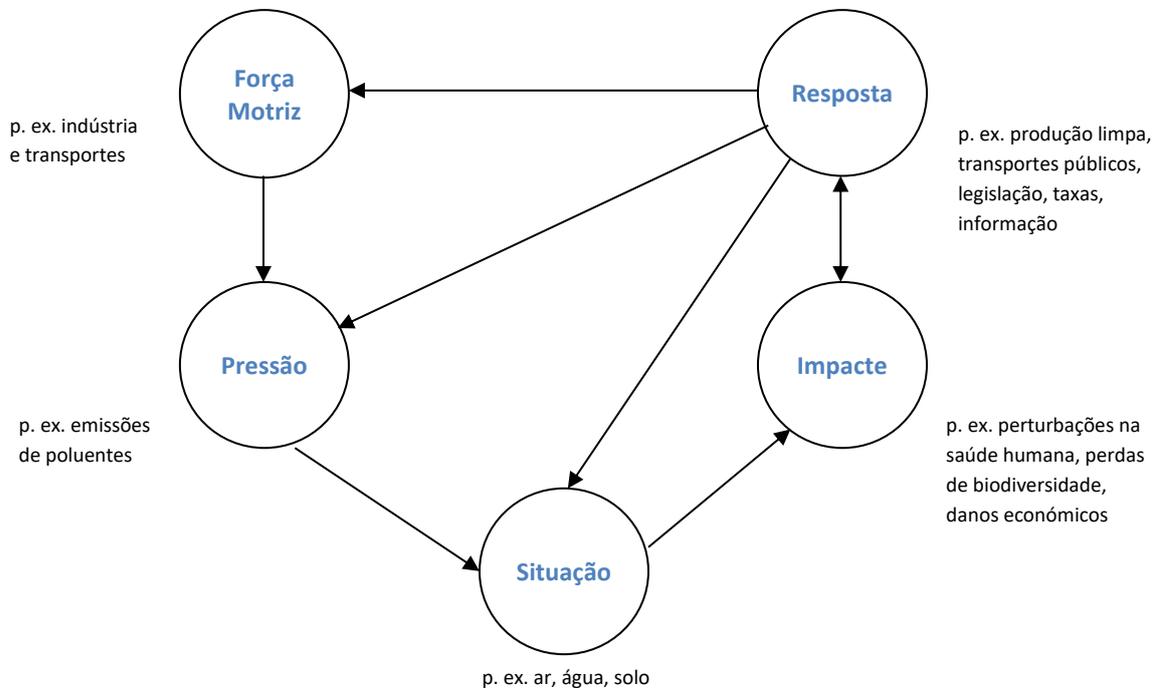


Figura 10. Modelo de organização de indicadores DPSIR ⁽³¹⁾ adapt.

Posteriormente, a WHO, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e a EPA desenvolveram uma abordagem conceptual de organização de indicadores em saúde ambiental com o objetivo de mensurar e monitorizar os possíveis impactes negativos na saúde decorrentes das constantes e intensas mudanças sociais, económicas e ambientais. ⁽²⁴⁾ Nesta evolução o elemento *impacte* é substituído pelos elementos *exposição* e *efeito*. O elemento *resposta* foi substituído por *ação*. ⁽³⁶⁾

O modelo Força Motriz-Pressão-Situação-Exposição-Efeito-Ação (DPSEEA)³ retrata um sistema de indicadores de saúde ambiental, para descrever e analisar a ligação entre saúde, meio ambiente e desenvolvimento e tem sido usado na análise da situação global visando auxiliar a tomada de decisões conforme esquematizado na figura seguinte.

³ A componente *situação* é igualmente designada *estado*

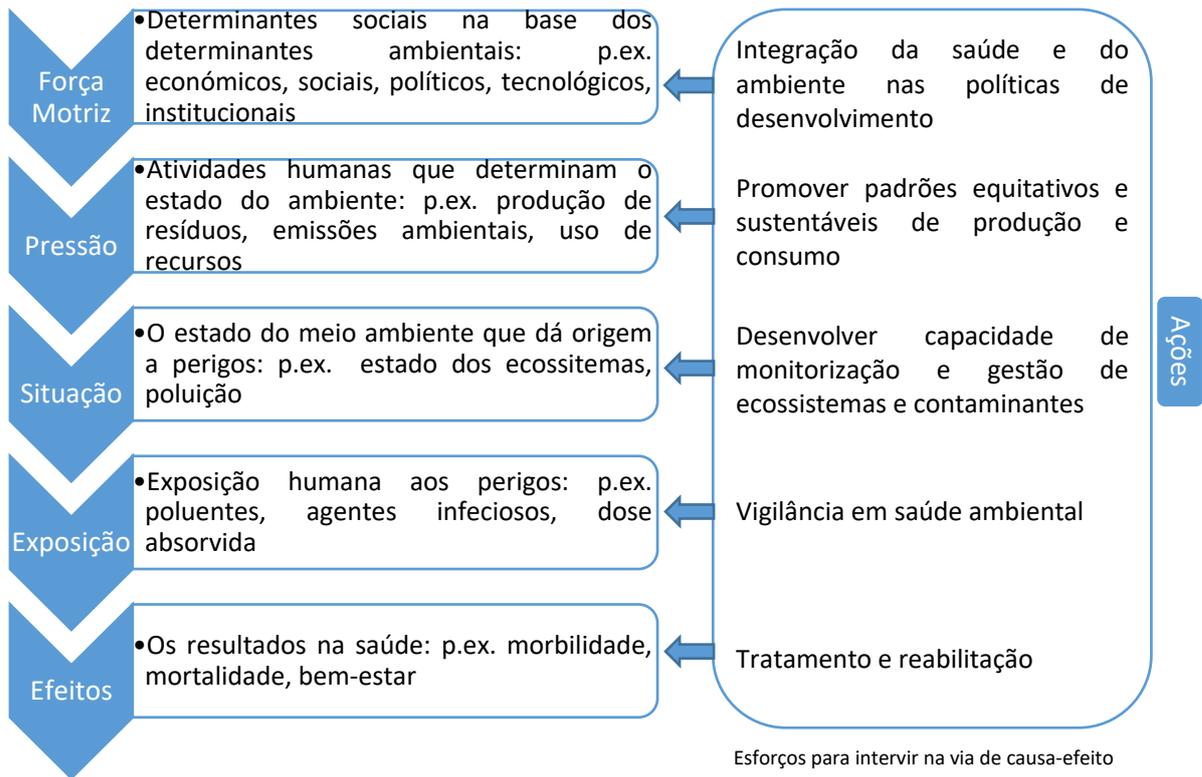


Figura 11. Modelo de organização de indicadores DPSEEA ^(24,32) adapt.

Neste modelo, de estrutura causa-efeito, as *forças motrizes*, relacionadas com os processos de desenvolvimento, geram *pressões*, associadas ao uso intensivo de determinados recursos naturais, que contribuem para estabelecer um *estado/situação* onde o ambiente se torna contaminado ou deteriorado, facilitando a existência da *exposição* humana a fatores ambientais de risco que geram *efeitos* na saúde. Para cada uma destas categorias são construídos indicadores que favorecem o entendimento mais integral do *status* da saúde ambiental e conduzem a propostas de *ações* para cada um dos elementos do sistema. ⁽³⁹⁾

Por último há que mencionar o modelo Exposições Múltiplas – Múltiplos Efeitos (MEME) desenvolvido considerando especificamente indicadores de saúde ambiental da criança. Como a própria denominação sugere dá destaque às relações múltiplas dado que, por um lado, as exposições individuais podem ter diversos efeitos na saúde e, por outro, aos efeitos específicos na saúde podem ser atribuídas como causa diferentes exposições. Os modelos MEME e DPSEEA são compatíveis e o MEME significa tanto uma simplificação como uma ampliação do esquema DPSEEA, cujos componentes *estado* e *pressão* são por vezes difíceis de distinguir. ⁽⁴⁰⁾

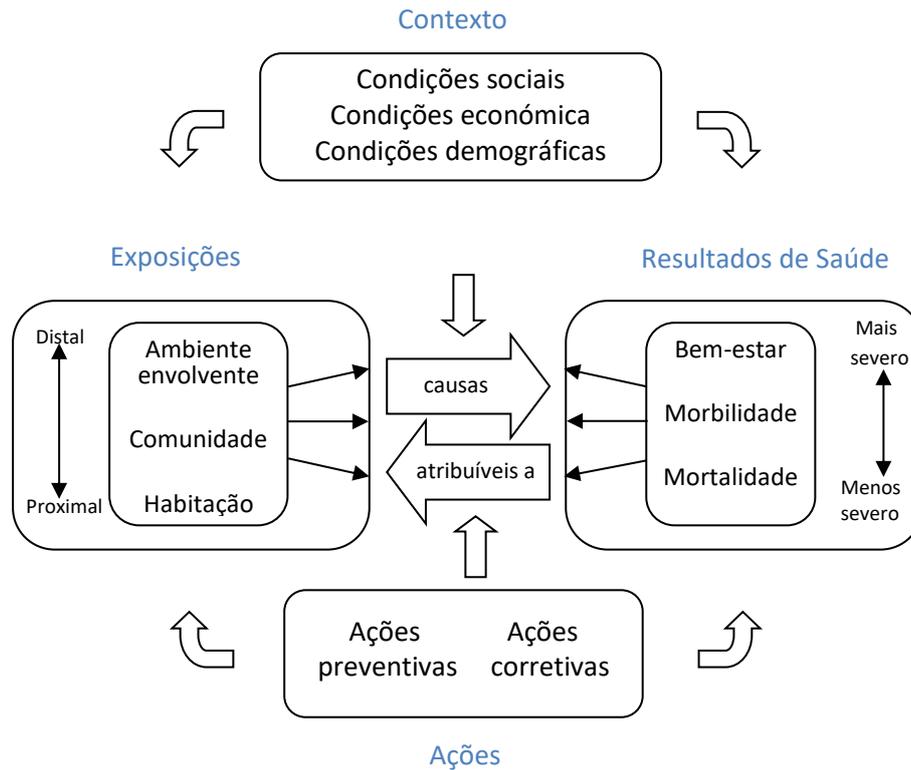


Figura 12. Modelo de organização de indicadores MEME ⁽⁴¹⁾ adapt.

1.2.3 Características e metodologia do modelo DPSEEA

Este modelo parece apropriado para o estabelecimento de uma base racional capaz de expor, de forma estruturada, uma matriz de indicadores integrantes da cadeia relacional entre os determinantes socioambientais e eventos de saúde de interesse à vigilância em saúde ambiental. ⁽²⁴⁾

Conforme referido por Araújo-Pinto *et al.* este modelo partiu da adaptação do modelo PER, desenvolvido pela OCDE, que se baseia na análise da *pressão* exercida pelas atividades humanas sobre os indicadores de *estado* dos diferentes recursos naturais e grupos populacionais, visando a identificação de *respostas* específicas que garantam processos sustentáveis de desenvolvimento e prioriza a identificação e a organização de dados existentes na construção de indicadores vocacionados para a vigilância da saúde de populações e ambientes específicos, o que permite compreender os determinantes que desencadeiam efeitos negativos sobre o ambiente e a saúde humana. ⁽³⁹⁾

Para a WHO o modelo DPSEEA é útil na conceção de um sistema de indicadores de saúde ambiental dentro de um contexto de tomada de decisão. É um modelo que

tem sido proposto para descrever e analisar as relações entre saúde, ambiente e desenvolvimento, e tem sido utilizado na análise da situação global desta temática. Em resposta às pressões, o estado do ambiente é frequentemente modificado. A deterioração do estado do ambiente, no entanto, apresenta riscos para o bem-estar só quando há interação entre as pessoas e os riscos do ambiente. A exposição é, portanto, raramente uma consequência automática à existência de um perigo: exige que as pessoas estejam presentes no local e no momento em que o perigo ocorre. A exposição aos riscos ambientais, por sua vez, leva a um amplo espectro de efeitos para a saúde, que podem ser agudos ou crónicos. Alguns riscos podem ter um efeito rápido após a exposição, enquanto outros podem necessitar de um longo período de tempo para produzir um efeito adverso à saúde. No modelo DPSEEA os componentes exposição e efeitos na saúde tem um maior significado numa perspetiva de saúde pública. O conceito de exposição é melhor desenvolvido em relação a poluentes ambientais. Estes podem penetrar no corpo humano através de várias vias: respiratória, digestiva e cutânea. A quantidade de poluente absorvido, ou seja, a dose, depende da duração e intensidade da exposição. Perante os problemas ambientais com consequências para saúde podem ser tomadas medidas para reduzir ou controlar o risco. Estas ações podem adquirir várias formas e focarem-se em diferentes fases do contínuo e ininterrupto sistema de saúde ambiental. As respostas mais eficazes a longo prazo são aquelas baseadas numa abordagem preventiva, que vise eliminar ou reduzir as forças que impulsionam o sistema. ⁽²³⁾

Uma das características específicas destes indicadores é originarem informação com bases científicas, estabelecendo uma relação entre ambiente e saúde. Os indicadores de saúde ambiental devem ser mensuráveis, poder ser monitorizados ao longo do tempo, ser assentes em ligações demonstradas entre ambiente/saúde, ser úteis e compreendidos por diferentes grupos, ser informativos para os cidadãos e para a administração pública, ser focados em objetivos de saúde pública, ser orientadores da ação e, por último, ser integrados em definições uniformes. ⁽³²⁾

Quadro 2. Exemplos de indicadores de saúde ambiental organizados segundo o modelo DPSEEA ⁽²⁰⁾ adapt.

Força Motriz	Taxa de crescimento populacional Taxa de crescimento urbano Taxa de emprego PIB <i>per capita</i> e taxa de crescimento População abaixo da linha de pobreza Níveis anuais de consumo de energia	
Pressão	Ar	Volume médio de tráfego rodoviário e densidade Níveis de consumo doméstico de gás, carvão e biomassa Número e tipo de indústrias poluentes
	Água	Quantidade de águas residuais descarregadas linhas de água Consumo doméstico de água <i>per capita</i> Níveis de recirculação de água na indústria
	Resíduos	Tonelagem anual de resíduos perigosos produzidos Quantidade produzida de resíduos urbanos, agrícola, industrial Percentual de resíduos domésticos recolhidos para reciclagem
Estado	Ar	Concentrações de monóxido de carbono e compostos orgânicos voláteis no ar urbano Número de horas / dias por ano em que os poluentes excedem os níveis admissíveis Níveis de poluição do ar interior
	Água	Ultrapassagem dos valores limite: consumo humano, balneares, aquicultura, rega Concentrações de nitratos, nitritos e fosfatos na água de consumo humano Níveis de resíduos de pesticidas em água potável
	Outros	Frequência de resíduos de pesticidas ilegais em alimentos e água Área de terreno / número de sítios contaminados por resíduos perigosos Níveis de ruído ocupacional superior ao admissível
Exposição	Ar	Proporção da população que vive na proximidade de fontes de poluição do ar (tráfego, indústria) Proporção de crianças expostas a altos níveis de fumo passivo Proporção de população exposta a qualidade do ar inferior ao aceitável
	Água	Proporção da população sem acesso a água potável Proporção da população cujas casas não estão ligadas a um sistema de abastecimento de água Proporção da população cujo abastecimento de água potável não respeita os requisitos de saúde
	Geral	Proporção da população com elevados níveis de chumbo no sangue Proporção de trabalhadores expostos a níveis elevados de poeiras, fumos ou gases no local de trabalho Proporção da população sem ligação a coletor, fossa séptica ou outro meio higiénico de disposição de águas residuais
Efeitos	Morbilidade e mortalidade de cancros relacionados com o ambiente (por exemplo, cancro do pulmão em não fumadores) Número de mortes por afogamento Morbilidade e mortalidade associadas à asma	
Ações	Percentagem do PIB gasto em saúde e saúde ambiental Existência de legislação sobre a avaliação de impactos em saúde/saúde ambiental Número e natureza dos programas no ensino público em saúde ambiental	

A metodologia do modelo eleito enfatiza o papel das questões sociais e dos macrodeterminantes ambientais e considera a exposição o evento central nas causas ambientais e na ocorrência da doença. Portanto, a exposição é o elemento-chave na vigilância em saúde ambiental. ⁽⁸⁾

Kligerman *et al.* referem que o DPSEEA deve ser definido de uma forma ampla, como um paradigma de controlo, assumindo assim uma função estratégica, pois há um comprometimento com mudanças reais e é também articulado com a dinâmica da produção da realidade. ⁽³⁶⁾

Em síntese, DPSEEA é um modelo cuja metodologia permite organizar indicadores de saúde ambiental implementados num sistema de vigilância em saúde ambiental.

1.2.4 Vantagens e constrangimento do modelo DPSEEA

Este modelo é particularmente eficaz a ilustrar riscos associados a cenários de poluição ambiental. No entanto, a sua utilidade é limitada no que diz respeito a problemas de saúde socioambientais, consequências na saúde resultantes de múltiplas exposições, riscos ambientais que conduzem a diversas consequências ou outros riscos, como perigos domésticos, desastres naturais, doenças transmitidas por vetores e acidentes. Como tal, o modelo DPSEEA pode apresentar limitações quando utilizado em algumas aplicações sem considerar fatores socioambientais complexos. ⁽³²⁾

Waheed *et al.* menciona que a ferramenta, como todos os modelos baseados em ligações, apresenta as seguintes limitações: não funciona de forma eficaz se a evidência das relações causais for fraca ou inexistente; conduz à simplificação das interações espaciais e temporais resultando em decisões mal informadas; simplifica as interligações entre as questões e fatores. Muitas vezes, é ambíguo quanto a saber se a questão medida por um indicador representa uma força motriz ou uma pressão. Por vezes há múltiplas pressões para a maioria das situações, e várias situações resultantes da maioria das pressões, criando dificuldades na identificação de indicadores. ⁽⁴²⁾

Para um melhor entendimento, no estudo de Briggs é referido que o modelo DPSEEA é muito recomendado e tem sido amplamente adotado em todo o mundo,

tendo sido concebido, no entanto, principalmente para descrever associações entre a poluição ambiental e a saúde. É menos adequado quando utilizado em relação a outros tipos de risco ambiental (tais como desastres naturais, doenças transmitidas por vetores ou acidentes) ou em outros ambientes de exposição como por exemplo a habitação. ⁽⁴¹⁾

Contudo, Araújo Pinto refere que a ferramenta metodológica vem sendo amplamente utilizada para a análise de situações complexas com sucesso, pois proporciona uma compreensão holística do fenómeno, ao considerar o complexo contexto socioambiental e a sua relação com subjacentes problemas de saúde, meio ambiente e qualidade de vida. ⁽⁴³⁾

É assumido pela WHO que o modelo apresenta os componentes linearmente de modo a representar as ligações entre os diversos fatores e a saúde de forma mais clara, mas que na realidade as situações representadas são mais complexas dado que as várias interações ocorrem a diferentes níveis entre os vários componentes. ⁽²⁰⁾

A qualidade do modelo resulta da sua própria essência, como defendem Sobral e Freitas, uma das suas vantagens é reconhecer, num sistema de indicadores, que alterações na situação ambiental, que decorrem de forças motrizes (decisões sobre as políticas sociais e económicas que norteiam o modelo de desenvolvimento) e pressões (geradas por todos os setores de atividades económicas – transporte, energia, habitação, agricultura, indústria, turismo, etc. – através de todos os estágios da cadeia produtiva – extração, produção, distribuição, consumo, disposição final – atingindo diferentes meios – água, solo, ar, cadeia alimentar) resultam em exposições que poderão ter efeitos diretos e indiretos, não só em curto, mas também em médio e longo prazo, exigindo que as intervenções orientadas para a saúde ambiental ultrapassem aquelas restritas aos efeitos e incluam simultaneamente aquelas presentes nas dimensões anteriores. ⁽³⁷⁾

1.2.5 Experiências na utilização do modelo DPSEEA

No estudo de Vickers e Lease são referidos diversos exercícios com recurso ao modelo DPSEEA:

- Nos EUA, o Centro de Controlo e Prevenção de Doenças (CDC), o Centro Nacional de Saúde Ambiental (NCEH) e a Divisão de Riscos Ambientais e Efeitos na Saúde (EHHE), desenvolveram um conjunto de indicadores de saúde ambiental divididos por onze categorias. No total foram propostos neste projeto 36 indicadores, nas categorias de: riscos, exposição, efeito de saúde e intervenção. Este adaptou componentes estruturais e conceitos do modelo PER da OCDE e do modelo DPSEEA da WHO. Os indicadores foram ainda classificados como nucleares, opcionais ou de desenvolvimento;
- Na Nova Zelândia o primeiro relatório no sentido de estabelecer um sistema Nacional de Informação em Saúde Ambiental com base em indicadores foi produzido em 2004, utilizando 25 indicadores com base no quadro DPSEEA, os quais foram agrupados em cinco grandes categorias;
- Na Austrália, em 2006, a Victorian Public Health publicou um documento de discussão, que diz ser a primeira tentativa ao nível de um estado para introduzir um sistema de vigilância em saúde ambiental abrangente na Austrália. O sistema proposto utiliza o modelo DPSEEA modificado desenvolvido pelo CDC, com as seguintes categorias de indicadores: perigos, exposição, efeitos na saúde e ação. Dezasseis indicadores foram propostos para uso imediato em sete áreas e mais de 56 indicadores, categorizados, foram propostos para futuro desenvolvimento. ⁽³²⁾

Foram igualmente desenvolvidos projetos com base no DPSEEA pela Comissão de Cooperação Ambiental para a América do Norte, Governo do México, Programa Fronteira México – Estados Unidos, Governo de Cuba, Governo da Argentina e Governo do Canadá. O Brasil em 2006 apresentou o seu primeiro quadro de indicadores de saúde ambiental que face à dificuldade em obter dados de exposição e dados desagregados referentes às regiões/estados optou pelo modelo PEIR. ⁽⁴⁴⁾

Na União Europeia destaca-se o desenvolvimento do projeto *European Community Health and Environment Information System (ECEHIS)*, realizado sob a liderança da WHO, com vista à criação de indicadores de Saúde Ambiental como parte dos Indicadores de Saúde da Comunidade Europeia, que serviria como ferramentas para ajudar no seguinte:

- Medir o impacto na saúde de fatores ambientais de risco selecionados, os seus determinantes e a respetiva evolução, em toda a comunidade;
- Facilitar o planeamento, monitorização e avaliação de programas comunitários e ações;
- Fornecer os estados membros e as organizações internacionais com as informações para fazer comparações e avaliar as suas políticas. ⁽⁸⁾ ⁴

Em Portugal sob a tutela do ministério responsável pela área do ambiente tem vindo a ser desenvolvido um Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (SIDS), a primeira versão foi publicada no ano 2000 com 72 indicadores ambientais, 29 indicadores económicos, 22 indicadores sociais e 9 indicadores institucionais.⁽³¹⁾ Este sistema foi objeto de uma revisão em 2007 e uma evolução a assinalar é o facto de na primeira edição os indicadores serem classificados segundo o modelo PER e na última publicação os indicadores serem classificados segundo o modelo DPSEEA. ⁽⁴⁵⁾

1.2.6 Justificação da escolha do modelo DPSEEA para o estudo

Face ao anteriormente exposto e considerando o objetivo deste trabalho a escolha deste modelo fundamenta-se nos seguintes aspetos:

- Foi desenhado para apoiar a tomada de decisão ilustrando problemáticas de saúde ambiental e identificando áreas de intervenção;
- Identifica claramente diferentes pontos de intervenção ao longo da cadeia causal de saúde ambiental;
- Pode ser utilizado quer para desenhar intervenções quer para monitorizar o seu desempenho;
- É útil para a análise de questões de saúde ambiental complexas, pois aborda diversos níveis da dinâmica socioeconómica da resposta ambiental e a saúde humana;
- É mais eficiente do que outros modelos de causa-efeito;
- A flexibilidade e aplicabilidade do modelo. ⁽⁴⁰⁾

⁴ Este trabalho esteve na origem do Environment and Health Information System (EHIS) disponível em <http://data.euro.who.int/eceh-ehis/Default2.aspx>

Outrossim, a necessidade de se trabalhar com indicadores que estão disponíveis fora da área da saúde e que são indispensáveis para analisar as relações entre ambiente e saúde. ⁽⁴⁴⁾

Para além das razões aludidas é assumido pela Organização Mundial de Saúde e tem sido adotado por várias Organizações e Estados quer a nível nacional quer regional.

Não menos importante é o facto da incorporação de indicadores ambientais no modelo DPSEEA, juntamente com os de saúde, permitir trabalhar com uma conceção ampliada de saúde, procurando superar a visão fragmentada do processo saúde-doença que ainda prevalece nas análises da situação de saúde ou mesmo no uso de indicadores ambientais que incluem o tema saúde. ⁽³⁷⁾

1.3 Fundamentação para o estudo do cancro

Atualmente assiste-se ao fenómeno de transição epidemiológica, isto é, nos países desenvolvidos as doenças que mais afetam a população deixam de ser as infeções, como a diarreia ou a pneumonia, para passarem a ser as doenças não transmissíveis como as do foro cardiovascular e oncológicas. Esta mudança deve-se aos progressos na assistência médica, ao envelhecimento da população e aumento da esperança de vida e às intervenções no campo da saúde pública como a melhoria do saneamento básico e a vacinação. Deste modo as pessoas morrem menos de infeções facilmente curáveis, as melhores condições de vida e a coberturas de vacinação diminuíram a incidência das doenças infecciosas e, por outro lado, vivem mais anos permitindo que as doenças não transmissíveis tenham uma maior expressão nas faixas etárias mais elevadas. ⁽⁴⁶⁾

A figura seguinte ilustra a essa transição epidemiológica em saúde ambiental e o aumento do risco das doenças crónicas impulsionado por certos determinantes de saúde.

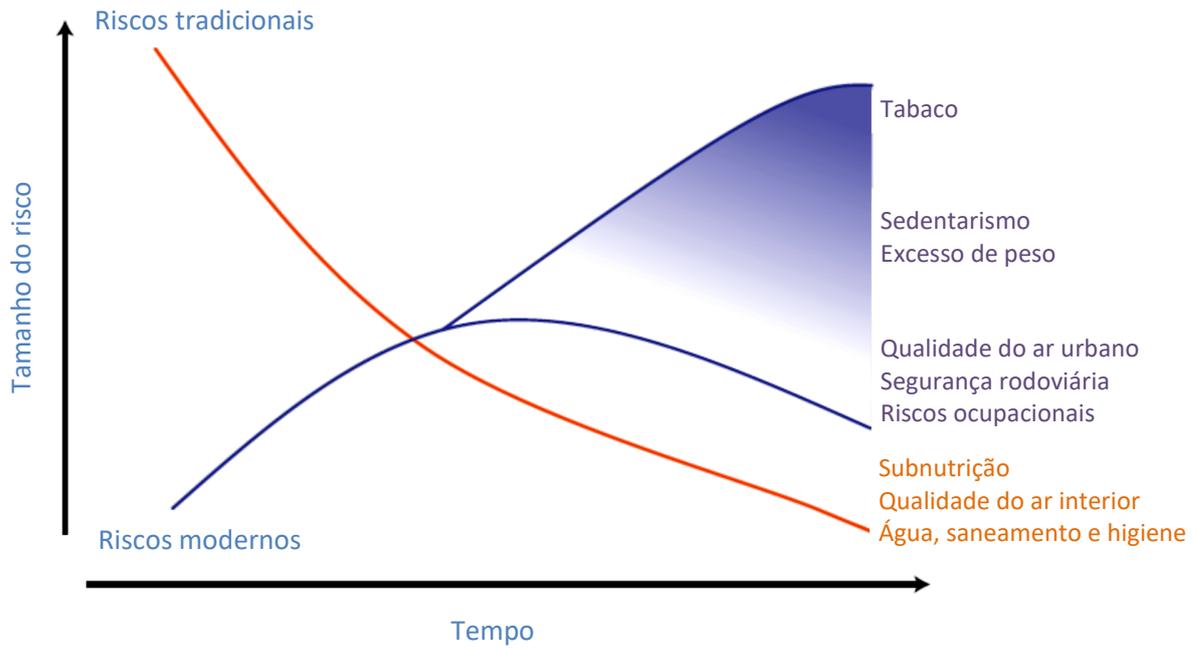


Figura 13. Transição de riscos ⁽⁴⁶⁾ adapt.

Entre 2002 e 2012 verificou-se concretamente um decréscimo das mortes atribuíveis ao ambiente no domínio das doenças infecciosas, parasitárias, neonatais e nutricionais de 11% e um aumento no domínio das doenças não transmissíveis de 5%, mantendo-se praticamente sem alteração o total de mortes. ⁽³⁾

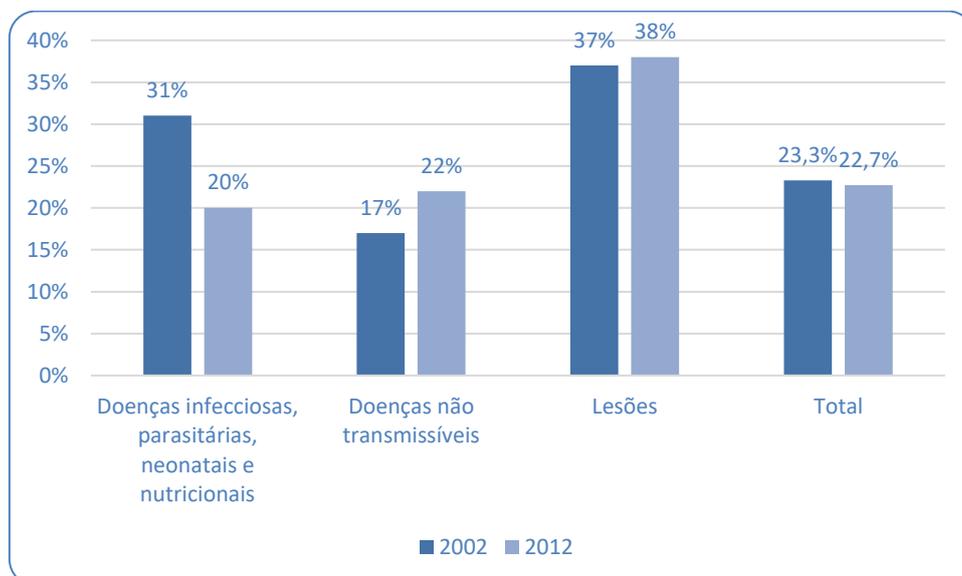


Figura 14. Tendência mundial na fração de mortes atribuíveis ao ambiente por grupo de doença ⁽³⁾ adapt.

Nos países da OCDE, organização da qual Portugal é membro, a maior fração de mortes atribuíveis ao ambiente diz respeito ao grupo das doenças não transmissíveis, onde se inclui o cancro, com um grande destaque relativamente às lesões e às doenças infecciosas, parasitárias, neonatais e nutricionais.

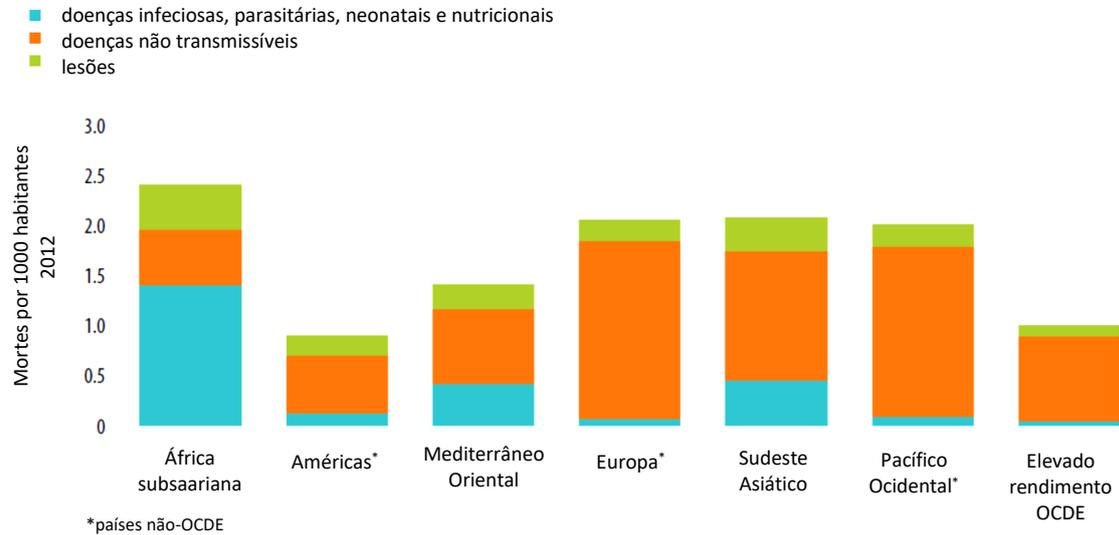


Figura 15. Mortes atribuíveis ao ambiente por região e grupo de doença ⁽³⁾ adapt.

Os cidadãos da União Europeia (UE) vivem mais anos comparativamente com muitas outras zonas do globo, mas a qualidade de vida dos anos vividos pode ser melhorada. Há ainda muito a fazer para proteger e fortalecer a saúde e o bem-estar da população. A população da UE está a envelhecer rapidamente e mais de metade das pessoas com idade compreendida entre os 65 e 74 anos sofrem de doença crónica ou de outro problema de saúde. Os cancros e as doenças dos sistemas circulatório, respiratório e digestivo são a principal causa de morte na UE, sendo que as doenças não-transmissíveis e as incapacidades representam a maior carga de mortalidade e morbilidade na UE. ⁽⁴⁷⁾

Na verdade, as taxas de cancro são 4 vezes maiores nos países desenvolvidos, como Portugal, do que nos países em desenvolvimento. ⁽¹⁾

A maioria das doenças crónicas não transmissíveis têm uma etiologia multifatorial, onde os esquemas causais e o papel de fatores específicos ainda apresentam limites quanto ao seu conhecimento. A força da evidência disponível para associações multicausais difere e é muitas vezes complexa, pelo que a incerteza nestas

matérias não facilita a tomada de decisões. Contudo, a exposição à poluição do ar, ao ruído, a água sem qualidade, a produtos químicos, à radiação, a agentes biológicos e a outros ambientes degradados foram já associados a vários problemas de saúde entre os quais aqueles que mais preocupam a saúde pública na Europa. Para a Agência Europeia do Ambiente (EEA), um aumento da compreensão da subtil e complexa contribuição do ambiente para a saúde e bem-estar apela à inovação integrando diferentes abordagens para o melhor entendimento das complexidades e assegurar ambientes de qualidade para todos, incluindo grupos vulneráveis. As avaliações de saúde ambiental enfrentam de forma vincada, e em parte irredutível, incertezas, falhas de conhecimento e entendimentos imperfeitos. ⁽⁴⁷⁾

1.3.1 Causas de morte em Portugal

O cancro é a segunda causa de morte no mundo, depois das doenças cardiovasculares. Em 2008 foram reportados mundialmente 12,7 milhões de novos casos e 7,6 milhões de mortes relacionadas com cancro. Esta não é uma doença moderna mas, como o seu risco aumenta abruptamente com a idade é mais comum nos dias de hoje devido ao aumento da esperança de vida. Prevê-se que a incidência de cancro duplique entre o ano de 2000 e o ano de 2020 e que triplique por volta do ano de 2030. ⁽⁴⁸⁾

Portugal é um país europeu pertencente à subregião euro A, conforme referido no capítulo 1.1, as principais causas de mortes estão relacionadas com riscos modernos em detrimento dos riscos tradicionais. As principais causas de morte são as doenças cardiovasculares (30,6%), os tumores malignos (25,0%) e doenças do aparelho respiratório (11,6%). Todas doenças não-transmissíveis e no seu conjunto representam mais de 67% das causas de morte. ⁽⁴⁹⁾

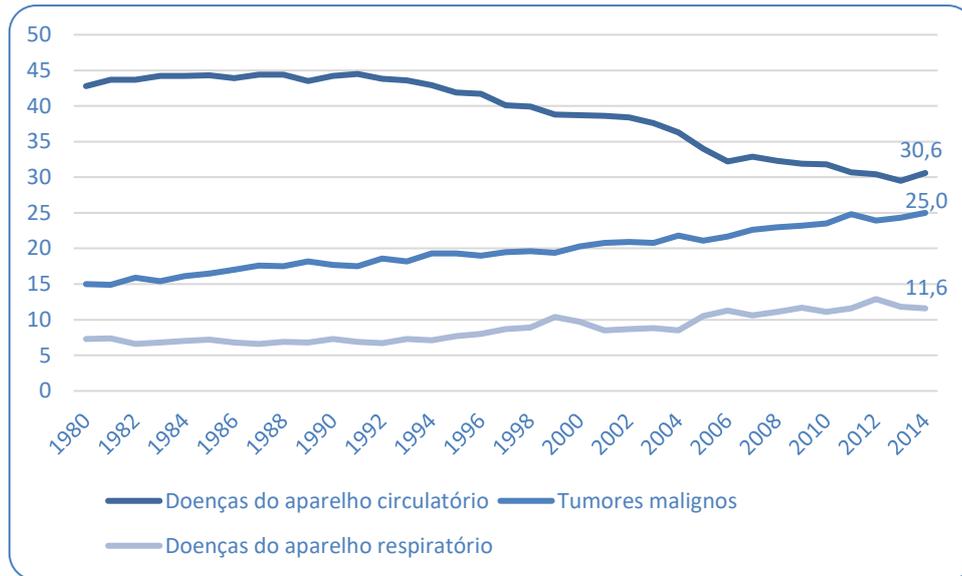


Figura 16. Óbitos pelas três principais causas de morte em Portugal (%) ⁽⁴⁹⁾ adapt.

Não obstante os tumores malignos serem a segunda causa de morte a sua relevância destaca-se face às doenças cardiovasculares se for tido em consideração que estas últimas descrevem uma linha descendente e as doenças oncológicas apresentam uma linha ascendente.

A incidência de novos cancros tem vindo a aumentar e a projeção da incidência e da mortalidade até 2035 prevê a continuidade da progressão dos tumores malignos entre a população portuguesa tendo em conta a futura diminuição da população residente. ^(50,51,52)

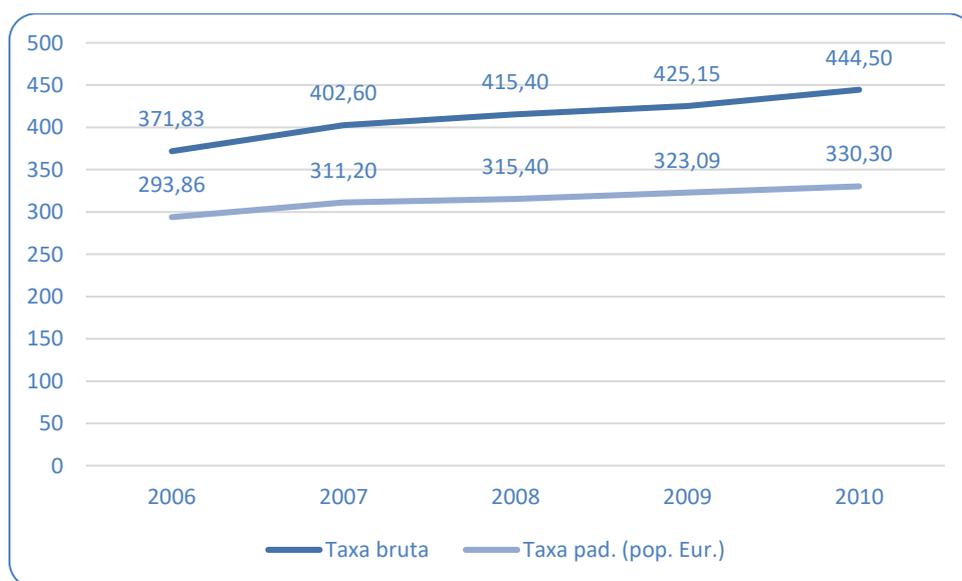


Figura 17. Evolução da incidência de cancro em Portugal ⁽⁵⁰⁾ adapt.

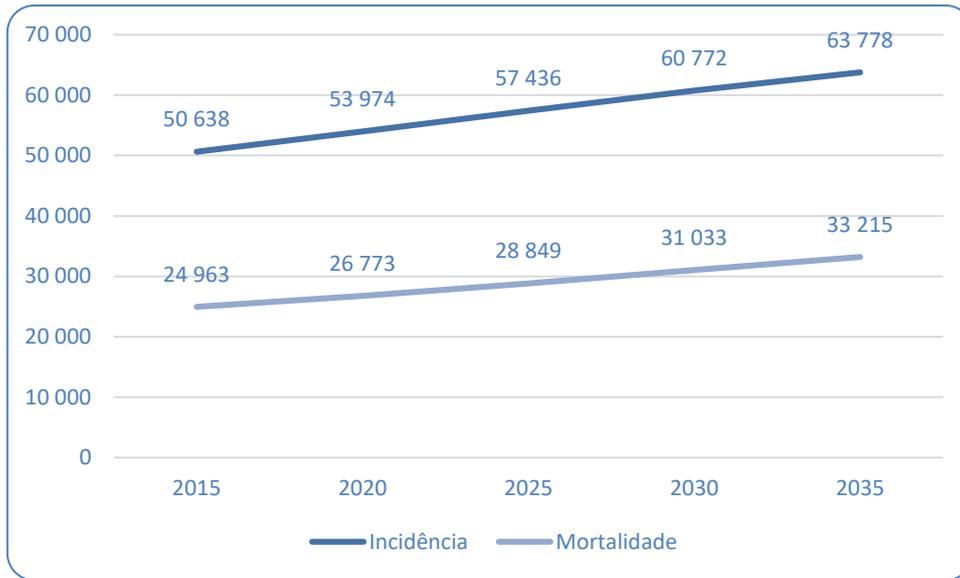


Figura 18. Previsão da incidência e da mortalidade por cancro em Portugal ⁽⁵¹⁾ adapt.

Esta presença cada vez maior do cancro na vida da sociedade portuguesa pode eventualmente explicar em parte a importância que é dada a esta patologia pelos portugueses dado que para 63% dos portugueses o cancro é a doença mais preocupante quando lhes é perguntado qual a doença que mais os preocupa nos dias de hoje. As principais razões apresentadas para que o cancro seja a doença mais preocupante são não ter cura (29%) e ter uma taxa de mortalidade elevada (25%). A perceção dos portugueses é que o cancro tem uma prevalência (83%) e uma mortalidade (65%) superiores às doenças cardiovasculares (64% e 23% respetivamente). ⁽⁵³⁾

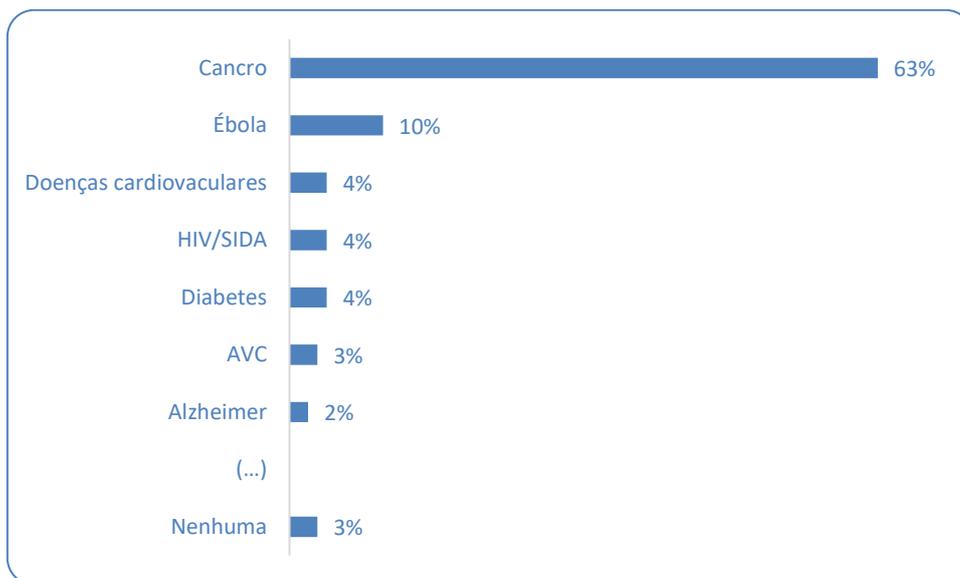


Figura 19. Doenças mais preocupantes para os portugueses ⁽⁵³⁾ adapt.

Este estudo promovido pela Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade Nova de Lisboa com o objetivo de apurar as perceções da população portuguesa sobre oncologia conclui ainda que os portugueses consideram: a oncologia como área prioritária em termos de investimento público (83% da população); que o investimento público na área do cancro é insuficiente; que a maioria dos portugueses está mal ou moderadamente informada sobre o cancro, pedindo mais informação sobre a prevenção e diagnóstico/rastreio. Os portugueses consideram-se empenhados no combate ao cancro, mas este empenho faz pouco eco junto ao poder político percecionado como menos empenhado na luta contra o cancro.⁽⁵³⁾

Cogliano refere que os indivíduos muitas vezes questionam-se sobre se existem exposições ambientais, ocupacionais, alimentares ou de consumo evitáveis que possam ter contribuído para o aparecimento da doença oncológica. A informação sobre exposições associadas a cancro de diferentes órgãos é difícil de obter dado estar difusa por centenas de avaliações sobre o agente específico, feitas por diferentes métodos e publicada por diferentes autores em diferentes datas.⁽⁵⁴⁾

As doenças oncológicas têm um peso substancial no sofrimento prolongado quer do próprio doente quer da sua família e provocam um impacto negativo na economia impossibilitando cidadãos ativos de produzir ao mesmo tempo que representam um elevado custo para os sistemas de saúde.⁽⁴⁸⁾

1.3.2 Cancro e ambiente

No relatório intitulado *Reducing Environmental Cancer Risk: What We Can Do Now*, do Painel Presidencial para o Cancro (EUA), é referido que a exposição a contaminantes ambientais pode resultar em danos para a saúde porque estes podem alterar ou interferir com uma variedade de processos biológicos como a produção e função hormonal, a inflamação, danos no ADN e supressão ou superexpressão genética.

Muitas substâncias afetam a produção e a função das hormonas que são cruciais para o desenvolvimento e crescimento normal e para a manutenção de inúmeros processos biológicos. Por exemplo, alguns produtos químicos sintéticos e compostos naturais atuam como estrogénios fracos no corpo humano. Entre outros efeitos, estas

substâncias parecem contribuir para a puberdade precoce e, portanto, para um período mais longo de exposição das mulheres ao estrogénio. A exposição mais longa durante a vida a estrogénio está ligada a maior risco de cancro hormonodependentes. A função hormonal no homem também pode ser afetada por estes compostos. Os disruptores endócrinos normalmente não estão classificados como agentes cancerígenos, mas a evidência de relação entre estes e o cancro da mama e outros está cada vez mais forte.

A importância da inflamação como o contribuinte ou causa de inúmeras doenças é cada vez mais compreendida (doenças cardiovasculares e doenças do sistema digestivo). Por exemplo, desde há bastante tempo que é aceite que a inflamação do tecido pulmonar causada pela inalação de fibras de amianto, fumo de tabaco ou partículas finas no ar provenientes da exaustão de motores diesel e fontes industriais é um fator importante no cancro do pulmão e do trato respiratório.

Algumas exposições ambientais, particularmente à radiação, podem danificar o ADN. Ocorrem erros geralmente quando o ADN é copiado durante a divisão celular, mas a célula tem mecanismos internos para identificar esses erros e repará-los. Se o dano é irreparável, a célula normalmente autodestrói-se. No entanto, a exposição a agentes cancerígenos ambientais pode resultar em erros de replicação de ADN mais frequentes e pode danificar a capacidade da célula para identificar e reparar o ADN defeituoso. Este ADN danificado pode resultar em mutações genéticas que permitem ou promovem o desenvolvimento de cancro e pode, em alguns casos, ser transmitido às gerações subsequentes.

Os genes controlam a iniciação, moderação ou cessação de processos biológicos, incluindo o crescimento e a morte celular normal. Inúmeras influências externas, incluindo contaminantes ambientais, podem interferir com estes processos, alterando a estrutura do ADN sem alterar as sequências de ADN subjacentes. Alterações como estas, denominadas como alterações epigenéticas, podem ter efeitos significativos sobre o comportamento dos genes. As alterações epigenéticas podem suprimir a expressão (função) ou causar a superexpressão do gene. Por exemplo, produtos genéticos que inibem o crescimento de tumores podem deixar de ser produzidos permitindo que células individuais de tumores cresçam descontroladamente conduzindo ao cancro. ⁽⁵⁵⁾

Gomes-Carneiro *et al.* esclarecem que o termo carcinogénico significa literalmente o que dá origem a neoplasias epiteliais, ou seja, carcinomas. O que dá origem a sarcomas, ou neoplasias de tecido mesenquimal, seria sarcomagénico, e a tumores em geral, oncogénico. Na prática, entretanto, o termo carcinogénico é usado para designar indutores de neoplasias em geral. Por outro lado, a palavra génico significa dar origem, ou seja, produzir *ab initio*. Contudo o termo é muitas vezes usado no seu sentido mais amplo, de modo a incluir tanto iniciadores, quanto promotores da carcinogénese.

Os carcinogénicos podem, de modo sumário, ser divididos em genotóxicos e epigenéticos (não genotóxicos). No modelo sequencial de carcinogénese as substâncias mutagénicas são capazes de iniciar a transformação maligna da célula, enquanto um outro grupo de substâncias não genotóxicas, conhecidas como promotores, potenciam o efeito carcinogénico dos iniciadores quando aplicados depois destes. Como os promotores dependem da ação prévia de um iniciador, eles são considerados carcinogénicos incompletos. Porém, como os iniciadores genotóxicos podem por si só levar ao tumor, eles são considerados carcinogénicos completos.

A etapa de iniciação corresponde ao evento original desencadeador de todo o processo. Este evento é uma alteração estrutural permanente do genoma da célula somática (mutação transmitida às células filhas) que atinge genes fundamentais para a regulação e controlo do crescimento celular. Na fase seguinte de promoção não há modificações da estrutura do ADN, mas sim mudanças na expressão do genoma. Portanto, de alguma forma, os agentes promotores atuam no processo de transdução de sinais ambientais para o genoma alterado, interferindo assim com a subsequente expressão do mesmo. Uma característica comum a todos os agentes e procedimentos promotores da carcinogénese é a indução de um aumento da proliferação celular. A proliferação celular é necessária para converter o dano ocorrido no ADN em mutação, fixando a alteração genética, e para a expansão clonal da célula iniciada.

A etapa de progressão caracteriza-se pela ocorrência de múltiplas alterações genéticas e pela independência do processo proliferativo da persistência do estímulo. Nesta etapa, a célula torna-se imortalizada e há um aumento progressivo da instabilidade genómica, que se traduz pelo aparecimento frequente de desvios

cromossômicos nas células neoplásicas. Assim, embora o tumor possa resultar da descendência de uma única célula iniciada, há considerável heterogeneidade celular nas neoplasias em virtude desta instabilidade. ⁽⁵⁶⁾

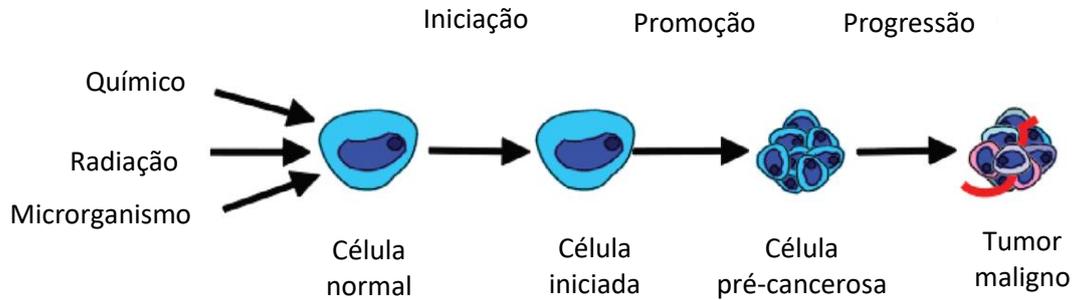


Figura 20. Modelo geral da carcinogénese ⁽⁵⁷⁾ adapt.

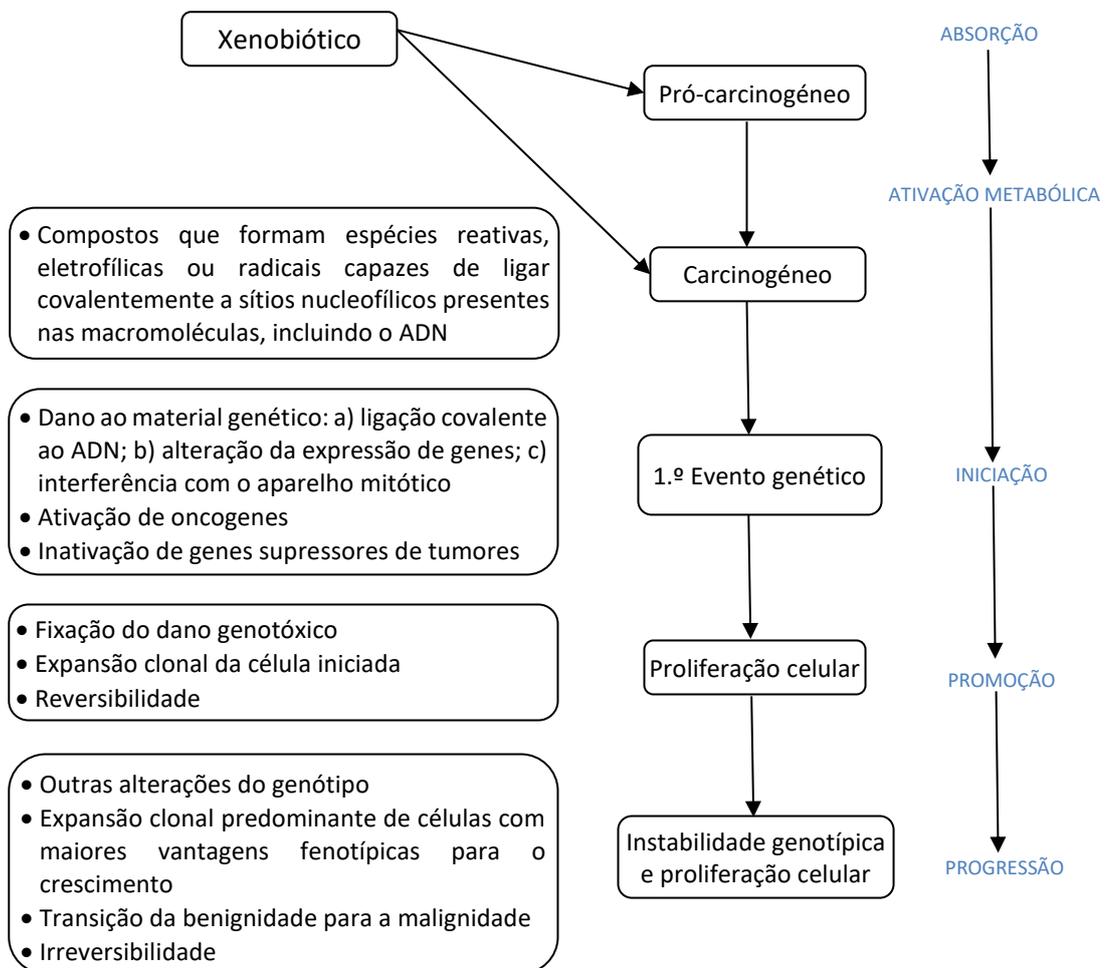


Figura 21. Principais etapas da carcinogénese induzida por agentes químicos ⁽⁵⁶⁾ adapt.

Estabelecer relações causais entre fatores ambientais e efeitos específicos na saúde pode ser extremamente difícil face às múltiplas exposições, a diferentes vulnerabilidades, à frequente existência de critérios de avaliação clínica distintos e diferentes períodos entre a exposição e a manifestação de efeitos na saúde.⁽⁴⁷⁾

O cancro é uma doença multifatorial resultante de uma combinação de fatores genéticos, ambientais e comportamentais agindo simultânea e sucessivamente. A proporção de casos de cancro atribuíveis a fatores de risco modificáveis é muito variável entre países, mas estima-se que exceda pelo menos um terço dos casos. Estes casos de cancro podem ser evitados. Uma proporção substancial de todos os cancros é atribuível ao ambiente. Os fatores ambientais que representam risco para o desenvolvimento de cancro tipicamente afetam a população em geral não podendo ser diretamente controlados pelo indivíduo. Os efeitos carcinogénicos nos humanos resultam da exposição a radiações, à poluição do ar, a alimentos e água contaminados assim como à exposição diária a produtos antropogénicos. As exposições podem ocorrer em múltiplas ocasiões e em vários cenários ao longo da vida (habitação, escola, local de trabalho).⁽⁴⁸⁾

No relatório Ambiente e Saúde de 2005, a EEA ao referir-se aos principais impactos na saúde relacionados com exposições ambientais a produtos químicos e outros fatores ambientais e de estilo de vida, associa o cancro às seguintes exposições ambientais.⁽⁵⁸⁾

- Poluição do ar, principalmente PM_{2.5} ou menores;
- Hábitos tabágicos e fumo ambiental do tabaco;
- Asbestos;
- Toxinas naturais (aflatoxinas);
- Hidrocarbonatos aromáticos policíclicos por exemplo nos fumos de gasóleo;
- Alguns metais por exemplo arsénico, cádmio e crómio;
- Radiação incluindo a luz solar;
- Radão;
- Dioxinas.

No documento *Preventing Disease Through Healthy Environments* de 2006, a WHO relaciona diversas doenças ou perigos com fatores de riscos ambientais que se sumariza no seguinte quadro.

Quadro 3. Valores indicativos para frações ambientais atribuíveis por fatores ambientais específicos e risco de doença (1) adapt.

Doença ou perigo	Fator de Risco													
	Água, saneamento e higiene	Qualidade do ar interior	Qualidade do ar	Ruído	Outros riscos da habitação	Químicos		Ambiente recreativo	Gestão de recurso hídricos	Uso do solo e amb. construído	Outros riscos comunitários	Radiação	Trabalho	Alterações climáticas
Inf. t. respiratório inferior		●	●		●									
Inf. t. respiratório superior		●	●		●									
Doenças diarreicas	●							●						●
Malária									●		●		●	●
Inf. intestinais por nematodes	●													
Tracoma	●													
Bilharziose	●												●	
Doença das chagas					●									
Filariose linfática								●						
Oncocercose								●						
Leishmaniose					●									
Dengue					●									●
Encefalite japonesa								●						
DST													●	
VIH													●	
Hepatite B e C													●	
Tuberculose		●			●								●	
Condições perinatais	●	●	●			●							●	
Anomalias congénitas			●			●						●	●	
Malnutrição	●										●			●
Cancro	●	●	●			●					●	●	●	
Desordens neuropsiquiátricas				●	●	●							●	●
Cataratas		●										●	●	
Surdez													●	
Doenças cardiovasculares	●	●	●	●		●		●		●			●	●
DPOC		●	●										●	
Asma		●	●		●								●	
Doenças musculoesqueléticas													●	
Sedentarismo										●				
Acidentes rodoviários										●			●	
Quedas					●			●		●	●		●	
Afogamentos								●			●		●	●
Incêndios					●								●	
Envenenamentos					●	●							●	
Outras lesões ã intencionais					●			●		●	●	●	●	●
Violência					●	●				●			●	
Suicídio					●	●				●			●	

Fração atribuível ao ambiente ● <5% ● 5-25% ● >25%

As doenças oncológicas são associadas à água, saneamento e condições de higiene, à poluição do ar interior, à poluição do ar ambiente, aos produtos químicos, a outros riscos comunitários, à radiação e à atividade profissional. ⁽¹⁾

Em março de 2016 a WHO publica a segunda edição do relatório *Preventing Disease Through Healthy Environments*, já após a definição da metodologia e a realização da consulta ao painel de peritos, razão pela qual se matem esta versão do quadro 3. No entanto, registam-se as diferenças entre a versão de 2006 e a versão de 2016 no que respeita aos fatores de risco associados ao cancro. Aos treze fatores de risco é adicionado o fumo passivo de tabaco que é apresentado como tendo ligação ao cancro com uma fração atribuível populacional inferior a 5% e, é removida a ligação ao cancro ao fator de risco água, saneamento e higiene. ⁽³⁾

O número de cancros causados pela herança de um único gene representa menos de 5% dos casos de cancro nos EUA. Outra causa de cancro com uma percentagem de casos ainda por calcular resulta de processos normais endógenos. Por exemplo, processos de desintoxicação celular podem produzir radicais de oxigénio que danificam o ADN e as células envelhecidas tendem a fazer mais erros na replicação do ADN de células mais jovens, e alguns erros de cópia do ADN são inevitáveis devido ao volume total de replicação que ocorre todos os dias. Porém há cancros que se desenvolver devido razões exógenas não se conhecendo exatamente qual é a percentagem que é iniciada ou promovida por um gatilho ambiental. ⁽⁵⁵⁾

Embora ainda persistam algumas áreas de incerteza, está claro que devido às suas propriedades carcinogénicas (mutagénicas e/ou de promoção) ou aos seus efeitos cocarcinogénicos, muitos fatores ambientais exógenos incluindo vírus, radiações e substâncias químicas podem contribuir para causar uma variedade de cancros. A tabela seguinte resume a maioria dos fatores ambientais reconhecidos que são considerados como envolvidos na carcinogénese e tentou estabelecer o peso da evidência segundo a qual expressam os seus efeitos. ⁽⁵⁹⁾

Quadro 4. Classificação de alguns fatores ambientais de acordo com suas propriedades ⁽⁵⁹⁾ adapt.

Microrganismos	Mutagénicos	Promotores	Cocarcinogénicos
EBV	M		
HBV/HCV	M	P	
HHMMTV	M		
HHV-8			C (?)
HIV P		P	
HTLV-1	M		
HPV	M		
<i>Helicobacter Pylori</i>			C
Radiações			
Radioatividade	M	P	
UV	M	P	
EMF	M	P (?)	C
Partículas e Xenotóxicos			
Partículas finas no ar ^a			C
Asbestos	M		C
Corantes azoicos	M		
Bisfenol A	M (?)	P	
Beta-nafilamina	M		
Benzeno e moléculas derivadas	M		C
DEHP, BBP	M		
Dioxinas		P	
Formaldeído e derivados	M		
Resíduos de hormonas		P	
Metais, metaloide	M		C
Compostos N-nitroso ^b	M		
NO ₂		P	C
Organoclorados	M (alguns?)	P	
PAH ^c	M (≥ 5 anéis)	P (< 5 anéis)	C
PCB	M (alguns)	P	
Pesticidas	M (alguns)	P	
Cloreto de vinil (monómeros)	M		

^a Partículas de carbono do ar, especialmente PM <2.5 são vetores de produtos químicos, incluindo PAH e organoclorados (pesticidas).

^b Nitratos, nitritos, nitrosaminas, Nitrosamidas.

^c PAH, de alto peso molecular (5-7 anéis) são mutagénicos porque induzem processos de adução de ADN. PAH com baixo peso molecular (3-4 anéis) não são genotóxicos.

^d Geralmente atuam como disruptores endócrinos ou imunossupressores mas alguns deles podem ser também mutagénicos.

Um marco na definição da percentagem de cancros atribuíveis ao ambiente foi a publicação de Doll e Peto, na década e 80, onde estimaram que 6% dos cancros estavam relacionados com o ambiente mais especificamente 4% relacionados com ambiente ocupacional e 2% com poluição ambiental.⁽⁶⁰⁾ White refere que estas estimativas de risco atribuível para cancro baseadas em grande parte na opinião de especialista com mais de vinte anos ainda influenciam hoje as prioridades no controlo do cancro e que a

exposição ambiental a substâncias cancerígenas tem sido muitas vezes considerada como não modificável, sem importância ou já adequadamente controlada.⁽⁶¹⁾ Contudo, por diversas razões, para o Conselho Presidencial para o Cancro dos EUA estes números estão desatualizados e subvalorizados.⁽⁵⁵⁾

O quadro seguinte mostra as estimativas, publicadas entre 1981 e 2007, da mortalidade por cancro com origem em vários fatores de risco sendo evidente a diversidade das mesmas.

Quadro 5. Número de mortes por cancro e a contribuição de diferentes fatores ⁽⁶²⁾ adapt.

Estudos Fator de risco	Doll et Peto 1981 EUA		Olsen <i>et al.</i> 1997 Países Nórdicos		Doll et Peto 2005 Reino Unido		Danaei <i>et al.</i> 2005 Países Ricos	IARC 2005 França		
	Mortes (%)	LI	Casos Masc. (%)	Casos Fem. (%)	Mortes (%)	LI	Mortes (%)	Mortes Masc. (%)	Mortes Fem. (%)	Mortes (%)
Tabaco	30	25-40	19	9	30	27-33	29	33,4	9,6	23,9
Álcool	3	2-4	2	1	6	4-8	4	9,4	3	6,9
Agentes infecciosos	10 ?	1- ?	2 ^g	3 ^g	5	4-15	<1,5 ^h	3,3	4,4	3,7
Nutrição			? ^d	? ^d		15-35	3 ⁱ	N	N	N
Obesidade e excesso de peso	35	10-70	<1	<1	25	15-35	3	1,2	2,3	1,6
Sedentarismo			N	N	<1	0-1	2	0,5	3,2	1,6
Profissão	4	2-8	3	<1	2	1-5	N	3,7	0,5	2,4
Poluição			<1 ^e	<1 ^e			N	0,04-1	0,3	0,1-1
Poluição urbana	2	<1-5	N	N	2	1-5	N	N	N	N
Produtos industriais	<1 ^b	<1-5	N	N	N	N	N	N	N	N
Aditivos alimentares	<1	0,5-2	N	N	N	N	N	N	N	N
Drogas e procedimentos médicos		0,5-3	N	N		0-1	N	N	N	N
Terapia de reposição hormonal e contraceptivos orais	1 ^a	0,5-3	N	N	<1	0-1	N	N	2,2	0,9
Fatores relacionados com a reprodução	7 ^s	1-13	N	N	15	10-20	N	N	1,1	0,4
Radiação ionizante não médica	3 ^c	2-4	<1 ^f	<1 ^f	4	3-5	N	N	N	N
Raios ultravioletas		2-4	4	5	1	1	N	0,6	0,6	0,6
Radiação ionizante de origem humana	N ^r	N	2	3	<1	<1-1	N	N	N	N

LI: Limites da estimativa; N: Fator não considerado como um fator de risco pelo estudo; ^a inclui a radiação médica, agentes quimioterápicos, contraceptivos orais, terapia de reposição hormonal; ^b inclui os agentes químicos e físicos, introduzidos no cotidiano pela indústria contemporânea; ^c chamados fatores geofísicos por Doll e Peto (1981) e incluindo radiação não-médica e raios ultravioleta; ^d os autores consideram que não existem dados suficientes para calcular a fração atribuível; ^e limitado ao tabagismo passivo; ^f limitado ao radão; ^g limitado a infeções por *Helicobacter pylori*; ^h limitado a relações sexuais sem proteção (1%) e seringas contaminadas no campo da saúde (<0,5%); ⁱ pobre em frutas e legumes; ^r inclui a categoria «medicamentos e procedimentos médicos»; ^s inclui comportamentos sexuais como os agentes infecciosos envolvidos no cancro do colo do útero

O próximo quadro reúne as várias estimativas de frações ambientalmente atribuíveis a alguns tipos de cancro por diferentes estudos internacionais publicados entre 2001 e 2006.

Quadro 6. Estimativa da fração atribuível ao ambiente para alguns tipos de cancro ⁽⁶³⁾ adapt.

Fontes	Localização (CID-9)	Fator de risco considerado	Fração atribuível	Outros indicadores
HPA (2005) ^a	Cancros (cancro do rim, cérebro e sistema nervoso central, linfoma não-Hodgkin, leucemia, todos os cancros)	Não especificado.	Entre 5 e 90%, nas crianças.	
WHO (2006) ^b	Todos os cancros 140-208	- Infeção com <i>Helicobacter pylori</i> ; - Substâncias químicas (benzeno, óxido de etileno); - Radiação UV; - Aflotoxinas; - <i>Papillomavirus</i> ; - Fumo passivo; - Poluição atmosférica; - Radão; - Exposição profissional (radiação ionizante, amianto, substâncias químicas como o crómio, níquel e cádmio).	Entre 12 e 29%, global.	Mortes (x10 ³): 194 na zona Euro-A DALY (x10 ³): 1600 na zona Euro-A
	Cancro do pulmão 162	- Fumo passivo; - Poluição atmosférica; - Radão; - Exposição profissional (radiação ionizante, amianto, substâncias químicas como o crómio, níquel e cádmio).	Entre 6 e 55%, nos homens e mulheres em países desenvolvidos.	Mortes (x10 ³): 60 na zona Euro-A DALY (x10 ³): 485 na zona Euro-A
	Outros cancros 140-208 (162 exclu)	- infeção com <i>Helicobacter pylori</i> ; - substâncias químicas (benzeno, óxido de etileno); - Radiação UV; - Aflotoxinas; - <i>Papillomavirus</i> .	Entre 10 e 34%, nos homens em países desenvolvidos. Entre 10 e 23%, nas mulheres em países desenvolvidos.	Mortes (x10 ³): 134 na zona Euro-A DALY (x10 ³): 1115 na zona Euro-A
OCDE (2001) ^c	Todos os cancros 140-208	Fatores de risco tendo um impacto significativo na morbilidade, mortalidade e aspetos de saúde de qualidade de vida, excluindo riscos ocupacionais e comportamentos individuais.	Entre 1 a 5%, nos países com renda alta membros da OCDE.	

^a Mathews I. e Parry S. The burden of disease attributable to environmental pollution. 2005. (Health Protection Agency – Reino Unido) WHO. Preventing disease through healthy environments - Towards an estimate of the Environmental burden of disease. WHO. 2006.

^b WHO. Global Burden of Disease (GBD) Study 2000-2002: definitions of cause categories in terms of International Classification of Disease (ICD) codes. WHO. 2006.

^c Melse J.M. et Hollander A.E.M. Environment and health within the OECD region: lost health, lost money. Background document to the OECD Environmental Outlook. OCDE. 2001.

Na análise da Agência Francesa para a Segurança Sanitária Ambiental e Ocupacional as estimativas de percentagens de cancro atribuíveis ao ambiente são apresentadas para cancros específicos ou para todos os tipos de cancros. Raramente levam em conta um fator ambiental específico, mas frequentemente uma combinação de vários fatores. Os valores variam muito, entre 1 e 55%. No entanto, os valores mais frequentes variam entre 5% e 30%, dependendo dos fatores e locais considerados. Apesar das limitações destas estimativas, elas mostram a importância do papel desses fatores ambientais no desenvolvimento do cancro. Em consequência das flutuações destas quotas atribuíveis a fatores ambientais, a avaliação dos impactos socioeconómicos das patologias relacionadas com o ambiente, incluindo os cancros, fica sujeito a limitações óbvias.⁽⁶⁴⁾

O segundo PNS Francês refere que de acordo com o Instituto Francês de Vigilância em Saúde Pública (InVS) 5 a 10% dos cancros estão relacionados com fatores ambientais. A WHO acredita que essa participação é de 19%, considerando a exposição passiva ao tabaco. No que diz respeito mais particularmente a cancros associados com exposições ocupacionais as estimativas variam entre 4 e 8,5% para o InVS enquanto a Agência Internacional de Investigação do Cancro (IARC) defende 4% nos homens e 0,5% nas mulheres. Por outro lado, de acordo com um estudo americano com cerca de 45000 gémeos, apenas um em quatro cancros tem uma componente genética. Assim, três cancros em cada quatro seriam devido ao meio ambiente e ao modo de vida.⁽⁶⁵⁾

No PNAAS as potenciais associações do cancro aos fatores ambientais organizados em domínios prioritários do plano são apresentadas no quadro seguinte, alicerçando-se no já citado relatório Ambiente e Saúde (2005) da EEA e no documento Comunicação da Comissão ao Conselho, ao Parlamento Europeu e ao Comité Económico e Social Europeu — Uma Estratégia Europeia de Ambiente e Saúde (2003).

Quadro 7. Fatores ambientais associados ao cancro por domínio do plano ⁽⁹⁾ adapt.

Domínio	Fatores Ambientais
Água	Presença de alguns metais na água (ex. arsénio, cádmio e crómio).
Ar	Partículas, principalmente PM _{2.5} ou inferiores; tabaco (fumadores ativos ou passivos); hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ex. vapores de gasóleo); amianto; dioxinas. Agentes químicos, físicos e biológicos (ex. pais fumadores, exposição profissional dos progenitores a solventes). *
Solo/sedimentos	Alguns pesticidas
Químicos	Alguns metais (ex. arsénio, cádmio e crómio); alguns pesticidas; amianto. Agentes químicos, físicos e biológicos (ex. pais fumadores, exposição profissional dos progenitores a solventes). *
Alimentos	Alguns pesticidas; toxinas naturais-aflatoxinas; dioxinas; alguns metais (ex. arsénio, cádmio e crómio).
Espaços construídos	Amianto; radão; tabaco (fumadores ativos ou passivos). Agentes químicos, físicos e biológicos (ex. pais fumadores, exposição profissional dos progenitores a solventes). *
Radiações	Algumas radiações, incluindo luz solar; radão.

* Cancro infantil

Existem vários sistemas de classificação de agentes cancerígenos nos EUA, na Europa e de âmbito internacional. Apesar de existirem outros esquemas de classificação, a tabela seguinte ilustra a diversidade dos sistemas através dos quais os fatores ou agentes são avaliados e classificados. A terminologia usada por estas várias agências em alguns casos é quase idêntica, mas podem variar substancialmente as provas necessárias para colocar uma substância química ou outro agente em determinada categoria. Assim, uma organização pode considerar um agente claramente cancerígeno para os seres humanos enquanto outra organização pode classificar a mesma substância como provável ou suscetível de ser cancerígena. ⁽⁵⁵⁾

Quadro 8. Sistemas de classificação de potencial cancerígeno ⁽⁵⁵⁾ adapt.

Europa	Internacional		EUA		
	EU	GHS	IARC	ACGIH	EPA
<p>Categoria 1: Substâncias reconhecidas como cancerígenas para os humanos</p>	<p>Categoria 1 Subcategoria 1A: Conhecido cancerígeno para os humanos</p>	<p>Grupo 1: Cancerígeno para os humanos</p>	<p>A1: Confirmado cancerígeno para os humanos</p>	<p>Cancerígeno para os seres humanos</p>	<p>Conhecido por ser cancerígeno para os humanos</p>
<p>Categoria 2: Substâncias que devem ser consideradas como cancerígenas para os humanos</p>	<p>Categoria 1 Subcategoria 1B: Presumível cancerígeno para os humanos</p>	<p>Grupo 2A: Provavelmente cancerígeno para os humanos</p>	<p>A2: Suspeito de ser cancerígeno para os humanos</p>	<p>Suscetível de ser cancerígeno para os humanos</p>	<p>Razoavelmente previsto ser cancerígeno</p>
<p>Categoria 3: Substâncias que causam preocupação para os humanos devido a possíveis efeitos cancerígenos, mas cuja informação disponível não é suficiente para fazer uma avaliação satisfatória</p>	<p>Categoria 2: Suspeito de ser cancerígeno</p>	<p>Grupo 2B: Possivelmente cancerígeno para os humanos</p>	<p>A3: Cancerígeno para os animais</p>	<p>Evidências sugestivas de potencial cancerígeno</p>	
		<p>Grupo 3: Não classificável quanto à carcinogenicidade para os humanos</p>	<p>A4: Não classificado como cancerígeno para os humanos</p>	<p>Informação insuficiente para avaliar o potencial cancerígeno</p>	
		<p>Grupo 4: Provavelmente não cancerígeno para os humanos</p>	<p>A5: Não suspeito como cancerígenos para os humanos</p>	<p>Não é provável ser cancerígeno para os humanos</p>	

O Centro Internacional de Investigação do Cancro classifica 982 agentes nos seus cinco grupos: ⁽⁶⁶⁾

Grupo 1	Agente carcinogénico para os humanos	117 agentes
Grupo 2A	Agente provavelmente carcinogénico nos humanos	74 agentes
Grupo 2B	Agente possivelmente carcinogénico nos humanos	287 agentes
Grupo 3	Agente não classificado como carcinogénico nos humanos	503 agentes
Grupo 4	Agente provavelmente não carcinogénico para os humanos	1 agente

Em 2008 os 10 cancros mais frequentes, considerando os dois géneros, eram o cancro da mama, da próstata, do pulmão, do colo-retal, do colo do útero, do estômago, do fígado, do útero, do esófago e dos ovários. Para muitos destes cancros foram identificados apenas alguns fatores causais, com exposições ambientais evitáveis, não tendo sido encontrado nenhum para o cancro da próstata. Existem ainda muitos outros cancros de menos incidência como o do coração, glândulas salivares, timo, etc. com carência de conhecimento sobre a sua origem. É patente a necessidade da investigação etiológica para identificar mais fatores causais de cancros humanos comuns e incomuns.⁽⁵⁴⁾

A IARC afirma que a maioria dos cancros mais comuns que ocorrem em todo o mundo estão fortemente relacionadas com exposições ambientais e estilos de vida. Em princípio, portanto, estes cancros são evitáveis. Com base no conhecimento atual, quase metade de todos os casos de cancro no mundo pode ser prevenida. Esta posição é apoiada por evidências na prática científica rigorosa mostrando diminuição na incidência de cancro depois de intervenções preventivas.⁽⁶⁷⁾

Em 2016 a WHO defende que no caso do cancro a proporção da doença atribuível ao ambiente é de 20% e perdem-se anualmente 49 milhões de anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs) sendo as principais áreas de ação ambiental para prevenção a poluição do ar, a gestão de produtos químicos, a radiação e a proteção dos trabalhadores.⁽³⁾

Na primeira conferência da WHO sobre determinantes ambientais e ocupacionais para o cancro, entre outros aspetos, concluiu-se que, não obstante ser clara a necessidade de mais investigação neste setor, o conhecimento existente já é suficiente para que se passe à ação. Entre as recomendações está patente a procura e desenvolvimento de indicadores de exposição ambiental e ocupacional determinante de cancro que, conjuntamente com taxas de incidência, possam orientar a vigilância na prevenção primária e facilitar a comunicação com os decisores políticos.⁽⁴⁸⁾

2 DESENHO E DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

2.1 Hipótese

É possível com base no modelo DPSEEA identificar, selecionar e desenhar um quadro de indicadores de saúde ambiental, disponibilizados em fontes públicas, com interesse para a vigilância e definição de estratégias em saúde ambiental na área das doenças oncológicas em Portugal.

2.2 Objetivo e resultados esperados

2.2.1 Objetivo

Elaborar um quadro de indicadores alicerçado no modelo DPSEEA, otimizando a utilização da informação disponível para uma leitura da situação e evolução da saúde ambiental em Portugal com impacto na área das doenças oncológicas, com definição de linhas estratégicas gerais de atuação.

2.2.2 Resultados esperados

Espera-se no final deste trabalho conseguir demonstrar que é possível rentabilizar a informação disponível aplicando à vigilância em saúde ambiental na área das doenças oncológicas o modelo DPSEEA. Deste modo, acredita-se vir a obter um documento que estimule a aplicação desta metodologia com vista a facilitar a análise da performance das políticas de saúde ambiental e, assim, contribuir para o aumento dos ganhos em saúde através de produção de ferramentas auxiliares de uma boa governação.

2.3 Metodologia, estrutura e limites do estudo

2.3.1 Metodologia

O estudo poderá ser classificado quanto à sua natureza, objetivo e procedimentos como uma pesquisa aplicada, descritiva e documental. ⁽⁶⁸⁾

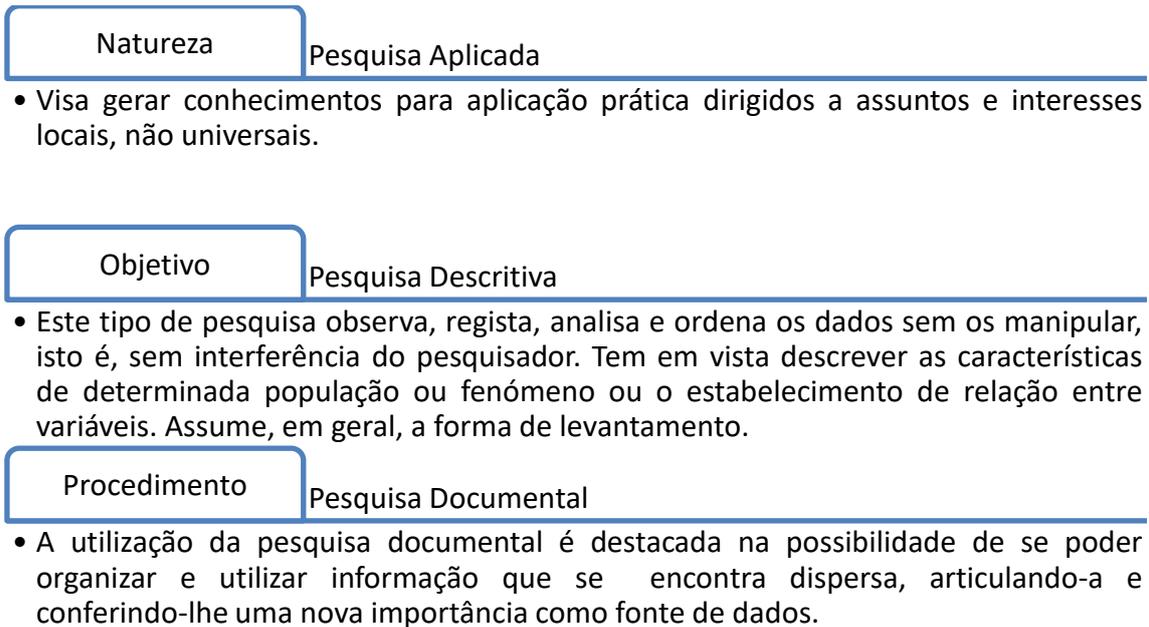


Figura 22. Classificação do estudo

2.3.2 Estrutura do trabalho

O desenvolvimento de um conjunto de indicadores de saúde ambiental com relevância para o cancro compreende as seguintes etapas:

- a) Pesquisa bibliográfica que permita conhecer os aspetos conceptuais e metodológicos dos modelos de gestão de indicadores de saúde ambiental e o conhecimento atual da relação entre o ambiente e o cancro;
- b) Elaboração de uma ficha de indicador para consulta a peritos, que permita o acesso à fonte;
- c) Pesquisa e seleção de indicadores em linha cujas fontes sejam agências públicas internacionais, europeias e nacionais prováveis de dispor da informação pretendida;
- d) Submissão das fichas de indicadores para consulta a um painel de peritos para validação através da classificação de cinco características;
- e) Elaboração de uma ficha de indicador com campos predefinidos de modo a uniformizar a informação disponibilizada e o modelo de apresentação;

- f) Preenchimento de 18 fichas de indicador e classificação dos mesmos quanto ao desempenho e evolução (3 por cada dimensão DPSEEA);
- g) Apreciação global da informação fornecida pelo quadro de indicadores.

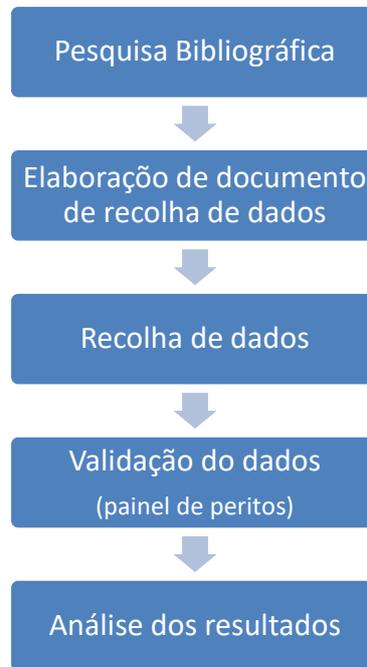


Figura 23. Desenho do estudo

2.3.3 Limites do estudo

As fontes onde será realizada a pesquisa e seleção de indicadores, conforme referido na estrutura do trabalho, têm a qualidade de agências públicas internacionais, europeias e nacionais prováveis de dispor da informação pretendida. Considerou-se provável disponibilizarem dados com interesse para o estudo agências com atribuições nas áreas da saúde, ambiente, estatística, produtos químicos, alimentação, urbanismo, agricultura, economia, mobilidade e meteorologia.

As agências da ONU foram selecionadas de entre a relação disponível na página “Fundos, Programas, Agências Especializadas e outros”⁵. As agências da UE foram

⁵ <http://www.un.org/en/sections/about-un/funds-programmes-specialized-agencies-and-others/index.html>

identificadas na página “Agências e outros organismos da UE”⁶. Os organismos portugueses foram destacados através da consulta das leis orgânicas dos Ministérios da Saúde, Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, Economia e Agricultura e Mar⁷.

Quadro 9. Fontes de dados a explorar

<p>Agências da Organização das Nações Unidas</p>	<p>ONU, Organização das Nações Unidas; WHO, Organização Mundial da Saúde; FAO, Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação; PNUMA, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente; ONU-HABITAT, Programa das Nações Unidas para Assentamentos Humanos; OMM, Organização Meteorológica Mundial; FMI, Fundo Monetário Internacional; ECE, Comissão Económica para a Europa; IBRD Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento ou Banco Mundial.</p>
<p>Agências Europeias</p>	<p>Eurostat, Instituição Central do Sistema Estatístico Europeu; ECDC, Centro Europeu de Prevenção e Controlo das Doenças; ECHA, Agência Europeia das Substâncias Químicas; EEA, Agência Europeia do Ambiente; EFSA, Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos; EUROFOUND, Fundação Europeia para a Melhoria das Condições de Vida e de Trabalho; CHAFEA; Agência de Execução para os Consumidores, a Saúde, a Agricultura e a Alimentação.</p>
<p>Organismos da Administração Central Portuguesa</p>	<p>Administração Direta do Estado</p> <p><u>Saúde</u> Direcção-Geral da Saúde.</p> <p><u>Ambiente, Ordenamento do Território e Energia</u> Direcção-Geral do Território; Direcção-Geral de Energia e Geologia.</p> <p><u>Agricultura e Mar</u> Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral; Direcção-Geral de Alimentação e Veterinária; Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural.</p> <p><u>Economia</u> Gabinete de Estratégia e Estudos; Direcção-Geral do Consumidor; Autoridade de Segurança Alimentar e Económica.</p>

⁶ http://europa.eu/about-eu/agencies/index_pt.htm

⁷ <http://www.portugal.gov.pt/pt.aspx>

	<p>Administração Indireta do Estado Instituto Nacional de Estatística, I. P. <u>Saúde</u> Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, I. P. <u>Ambiente, Ordenamento do Território e Energia</u> Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.; Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana, I.P.; Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. <u>Agricultura e Mar</u> Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P.; Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I. P.; O Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I. P. <u>Economia</u> Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.; Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I.P.</p>
Entidades Reguladoras	<p>Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos; Autoridade Nacional de Comunicações; Autoridade da Mobilidade e dos Transportes; Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos; Entidade Reguladora da Saúde.</p>
Outros	<p>OCDE, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico.</p>

O sistema utilizado de classificação de carcinogénicos é o definido pela IARC. Para além de agentes carcinogénicos *per se*, serão igualmente observados a qualidade dos meios de exposição como, por exemplo, a água e o ar.

A exposição ocupacional, os agentes biológicos e os estilos de vida não serão objeto deste estudo, exceto os hábitos tabágicos pela relevância do fumo passivo para a população em geral.

O quadro de indicadores será constituído pelos três melhor classificados em cada uma das dimensões DPSEEA.

2.4 Instrumento de recolha de dados

A ficha de indicador para consulta é composta por 10 campos considerados adequados para apresentar o indicador e permitir o acesso ao mesmo na fonte: indicador (denominação), entidade que disponibiliza, dimensão DPSEEA, domínio,

informação adicional, unidade, periodicidade, site (acesso), metodologia (acesso) e observações. É igualmente disponibilizado um campo para registo das classificações atribuídas pelos peritos.

As dimensões são as estabelecidas pelo modelo DPSEEA: força motriz, pressão, situação, exposição, efeitos e ação. Não obstante a abordagem ao modelo realizada nos pontos 1.2.2 a 1.2.5 é agora apresentado um quadro síntese do significado de cada tipo de indicador no modelo DPSEEA:⁽³⁷⁾

Quadro 10. Conceitos de indicador por componente do modelo DPSEEA

Força Motriz	Fatores que numa escala macro influenciam os vários processos ambientais que poderão afetar a saúde humana (economia; geodemografia)
Pressão	As várias forças motrizes influenciam a atividade humana com impacto sobre o ambiente. A produção e os padrões de consumo geram a emissão de diversos tipos de substâncias e o uso de recursos naturais.
Situação	A qualidade do ambiente é afetada pelas várias pressões. A situação ambiental pode ser benéfica ou prejudicial para a saúde.
Exposição	Conceito que medeia a inter-relação das condições de saúde da população alteradas pelas mudanças na situação ambiental resultantes das pressões e forças motrizes, num contexto espacial e temporal.
Efeitos	Consequências sobre a saúde da população associada à exposição (morbilidade; mortalidade).
Ação	Formulação e implementação de políticas públicas e respostas que visem minimizar os problemas ambientais e os respetivos efeitos sobre a saúde humana.

Os domínios são idênticos aos utilizados no documento da WHO *Preventing Disease Through Healthy Environments* (2006). O domínio *trabalho* foi retirado dado que, conforme definido nos limites do estudo, a exposição ocupacional não será objeto deste estudo.⁽¹⁾

As características do indicador são cinco: validade, solidez, relevância, sensibilidade e qualidade estatística. Estas foram primordialmente selecionadas de entre as mais referidas por diversos autores para selecionar indicadores e elencadas no estudo denominado *Quadro Conceptual para a Seleção de Indicadores Ambientais*.⁽³⁴⁾ Iniciou-se por determinar que, atendendo ao objetivo do estudo, é elementar

apresentar uma característica que permita pontuar o indicador quanto à sua adequabilidade como indicador de saúde ambiental para as doenças oncológicas, isto é, se o indicador mede realmente o que se supõe que meça.⁽⁶⁹⁾ Ponderado este critério, a factibilidade do indicador, ou seja, os recursos necessários para o obter é a característica cimeira, contudo foi considerada sem interesse para o estudo porque neste caso todos os indicadores existem logo são exequíveis. Sucessivamente, uma base científica e conceptual forte, a relevância para a questão e público-alvo, a capacidade para refletir mudanças na situação ou fenómeno em apreço e a possibilidade de ser medido são as características que se perfilam. Como o proposto não é construir indicadores, mas sim utilizar indicadores já existentes, a característica mensurabilidade foi afastada e substituída pela subsequente qualidade estatística.

Quadro 11. Significado das características do indicador

Válido	Adequado como indicador de ambiente e saúde para as doenças oncológicas
Sólido	Possui base científica e conceptual forte
Relevante	Importante para o assunto em questão e decisores públicos
Sensível	Adequado para refletir mudanças na situação ou fenómeno em questão
Qualidade estatística	Possui propriedades estatísticas excelentes que não permitem uma interpretação ambígua

Será através da classificação destas características numa escala de Likert que o painel de peritos validará a adequabilidade dos indicadores.

Quadro 12. Escala de resposta

Discordo totalmente	1
Discordo	2
Nem concordo nem discordo	3
Concordo	4
Concordo totalmente	5

Será perguntado relativamente a cada um dos indicadores se este apresenta cada uma das características enunciadas.

Quadro 13. Questões tipo

O Indicador X é válido?
O Indicador X é sólido?
O indicador X é relevante?
O indicador X é sensível?
O indicador X tem qualidade estatística?

Nesta sequência foi elaborado no *software* Microsoft Excel a seguinte ficha:

Indicador																																			
Entidade que disponibiliza																																			
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação																													
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários																													
Informação adicional																																			
Unidade																																			
Periodicidade																																			
Site																																			
Metodologia																																			
Observações																																			
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓</td> <td colspan="2">ESCALA</td> <td rowspan="6">  </td> </tr> <tr> <td>O INDICADOR:</td> <td></td> <td>Discordo totalmente</td> <td>- 1</td> </tr> <tr> <td>É válido</td> <td></td> <td>Discordo</td> <td>- 2</td> </tr> <tr> <td>É sólido</td> <td></td> <td>Nem concordo nem discordo</td> <td>- 3</td> </tr> <tr> <td>É relevante</td> <td></td> <td>Concordo</td> <td>- 4</td> </tr> <tr> <td>É sensível</td> <td></td> <td>Concordo totalmente</td> <td>- 5</td> </tr> <tr> <td>Tem qualidade estatística</td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>							CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA			O INDICADOR:		Discordo totalmente	- 1	É válido		Discordo	- 2	É sólido		Nem concordo nem discordo	- 3	É relevante		Concordo	- 4	É sensível		Concordo totalmente	- 5	Tem qualidade estatística			
CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA																																	
O INDICADOR:		Discordo totalmente	- 1																																
É válido		Discordo	- 2																																
É sólido		Nem concordo nem discordo	- 3																																
É relevante		Concordo	- 4																																
É sensível		Concordo totalmente	- 5																																
Tem qualidade estatística																																			

Figura 24. Modelo de ficha de indicador para consulta

Foi enviada uma carta convite e um ficheiro Excel com um conjunto de fichas de indicadores para consulta a cinco licenciados em saúde ambiental no sentido de realizar um pequeno pré-teste visando identificar eventuais necessidades de alteração na redação ou modificação no formato do instrumento de consulta.

As principais observações foram que a menção ao tempo necessário para responder ao solicitado poderia ser desencorajadora, que o nome dado aos ficheiros

podia induzir em erro relativamente ao que era solicitado e que o formato era pouco simpático/amigo e pouco intuitivo. Foi ainda sugerida a realização da consulta através da plataforma gratuita Google Docs. Nessa sequência, foi subtraída na carta convite a referência à previsão do tempo necessário, alterado o nome dos ficheiros e modificado o *layout* da ficha (modelo final já refletido na figura 24). No intuito de tornar o ficheiro mais apelativo foi acrescentado à carta convite a proposta da utilização do modo de ecrã inteiro no momento da consulta do ficheiro Excel.

A possibilidade de fazer a consulta através da ferramenta Google Docs foi apreciada mas afastada face ao volume de informação a disponibilizar para cada questão e ao tamanho do “questionário” que em casos de falhas de rede ou fechos acidentais de janelas resultaria na perda da informação introduzida pelo perito até esse momento. O fecho acidental de janelas do programa de navegação é ainda mais provável considerando que em cada separador da folha Excel (cada indicador) são fornecidos endereços de sites para visualização. Outra vantagem do formato Excel é que o perito pode, inclusive, preencher o que lhe é pedido em diferentes momentos.

2.5 Índice de desempenho e modelo de apresentação dos indicadores do painel

A apresentação dos 18 indicadores selecionados, após a consulta aos peritos, será efetuada através de uma ficha de indicador composta por 12 campos considerados adequados e necessários para caracterizar o indicador assim como a sua performance, muitos já apresentado no ponto anterior: denominação, dimensão DPSEEA, domínio, descrição, resumo metodológico, unidade, periodicidade, fonte, características, resultados do indicador, desempenho e evolução no período.

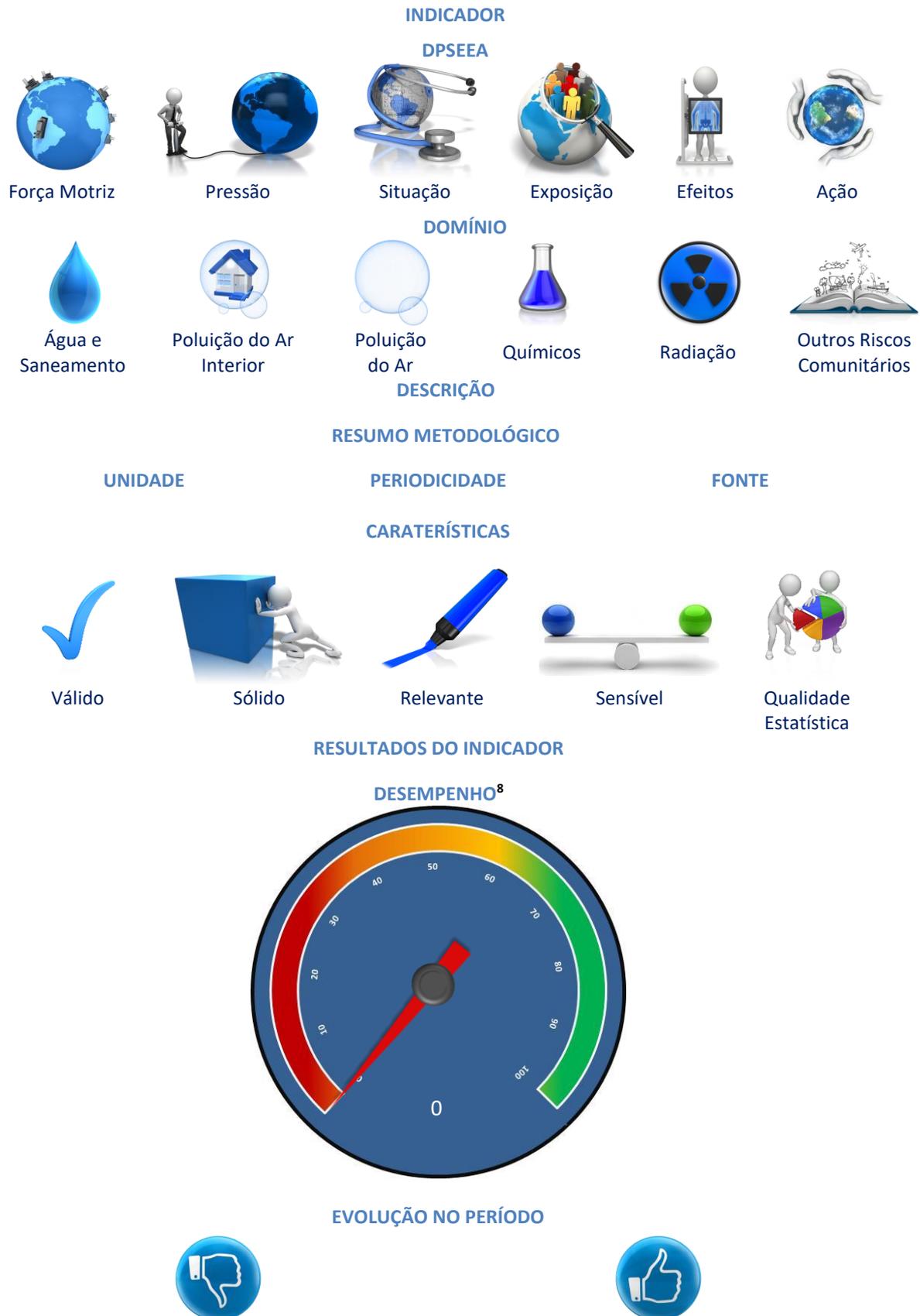


Figura 25. Ficha de indicador

⁸ A gradação de cores é ilustrativa não estando associada à quantificação de risco

As classificações do campo referente às características do indicador serão preenchidas com a média obtida após a consulta ao painel de peritos de acordo com o definido no ponto 2.4.

O desempenho será classificado num intervalo de 0 a 100, com base no número índice calculado através da seguinte fórmula:

$$\text{Índice Desempenho} = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} \times 100$$

onde "x" corresponde ao valor de Portugal no indicador, " x_{min} " corresponde ao valor do país com pior desempenho no indicador e " x_{max} " corresponde ao valor do país com melhor desempenho no indicador. Deste modo, o desempenho será apresentado sob a forma de um índice relativo (simples) efetuado entre as nações da Europa dos 15 (EU-15): Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Países Baixos, Portugal, Reino Unido e Suécia

A evolução será classificada como negativa ou positiva de forma qualitativa. Para este efeito será considerado o último período, ou seja, a avaliação resulta da comparação entre o penúltimo e o último valor disponível para o indicador. Nas situações em que os dados sejam apenas disponibilizados para Portugal não será apresentado o desempenho mas somente a evolução.

2.6 Índices dimensão e global

Complementarmente no âmbito da análise de resultados, será calculado para cada uma das dimensões do modelo DPSEEA um índice agregado (ou composto) ponderado com base na fórmula:

$$\text{Índice Dimensão} = Ind_1 \times 0.5 + Ind_2 \times 0.25 + Ind_3 \times 0.25$$

onde " Ind_1 " corresponde à pontuação de Portugal de 0 a 100 no indicador mais valorado na escala de Linkert, " Ind_2 " corresponde à pontuação de Portugal de 0 a 100 no segundo indicador mais valorado na escala de Linkert e " Ind_3 " corresponde à pontuação de Portugal de 0 a 100 no terceiro indicador mais valorado na escala de Linkert. Este procedimento será aplicado a cada uma das diferentes dimensões do modelo DPSEEA.

Adicionalmente será calculado um índice global do modelo DPSEEA. Este índice global é uma média aritmética simples dos índices agregados para cada uma das dimensões:

$$\text{Índice Global} = (ID_{FM} + ID_P + ID_S + ID_{Ex} + ID_{Ef} + ID_A)/6$$

onde " ID_{FM} " corresponde ao resultado do índice agregado ponderado para Portugal na dimensão força motriz, " ID_P " corresponde ao resultado do índice agregado ponderado para Portugal na dimensão pressão, " ID_S " corresponde ao resultado do índice agregado ponderado para Portugal na dimensão situação, " ID_{Ex} " corresponde ao resultado do índice agregado ponderado para Portugal na dimensão exposição, " ID_{Ef} " corresponde ao resultado do índice agregado ponderado para Portugal na dimensão efeitos e " ID_A " corresponde ao resultado do índice agregado ponderado para Portugal na dimensão ação.

2.7 Identificação de indicadores

Nos sites definidos nos limites do estudo foi efetuada uma pesquisa e seleção de indicadores passíveis de integrar o quadro de indicadores de saúde ambiental e oncologia. A pesquisa foi realizada através da observação do mapa dos *sites* e direcionada para os separadores “estatística” e “dados”. Foram selecionados 81 indicadores e a informação recolhida registada na ficha de indicador para consulta (anexo I).

Quadro 14. Indicadores selecionados

Indicador	Código
Uso de nitrogénio como fertilizante por unidade de área agrícola	1 FM
Uso de princípios ativos pesticidas por área de culturas aráveis e arvenses	2 FM
Utilização de fertilizantes nitrogenados por área de culturas aráveis e arvenses	3 FM
Número total de veículos a motor (por 1000 habitantes)	4 FM
Número de notificações de exportações de produtos químicos, misturas ou artigos sujeitos a prévia informação e consentimento	5 FM

Número de notificações de importações de produtos químicos, misturas ou artigos sujeitos a prévia informação e consentimento	6 FM
Quantidade vendida de produtos fitofarmacêuticos por superfície agrícola utilizada (total)	7 FM
Venda de produtos fitofarmacêuticos (total)	8 FM
Grau de autoaprovisionamento de carne de bovino	9 FM
Emissões totais de dióxido de carbono per capita	1 P
Produção de resíduos perigosos	2 P
Média de emissões de dióxido de carbono por quilómetro dos novos automóveis de passageiros	3 P
Produção de resíduos perigosos pelos agregados familiares	4 P
Produção de resíduos perigosos (total)	5 P
Produção de resíduos químicos e hospitalares (total)	6 P
Produção de resíduos químicos e hospitalares pelos agregados familiares	7 P
Produção de resíduos perigosos por unidade de PIB	8P
Variação nas emissões de hexaclorobenzeno (HCB)	9 P
Variação nas emissões de dioxinas e furanos	10 P
Variação nas emissões de bifenilos policlorados (PCB)	11 P
Variação nas emissões de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs)	12 P
Variação nas emissões de cádmio	13 P
Variação nas emissões de mercúrio	14 P
Variação nas emissões de chumbo	15 P
Tabagismo atual de qualquer produto de tabaco em pessoas com ≥ 15 anos	16 P
Fumadores diários	17 P
Autos pela prática de ilícitos ambientais - Poluição Atmosférica	18 P
Autos pela prática de ilícitos ambientais - Poluição dos Solos	19 P
Autos pela prática de ilícitos ambientais - Resíduos	20 P
Autos pela prática de ilícitos ambientais - Águas Continentais	21 P
Autos pela prática de ilícitos ambientais - Total	22 P
Nível de média diária de radiação ultravioleta ambiental (UVR)	1 S
Número de amostra positivas para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação	2 S

Percentagem de avaliações de radiações não ionizantes com valores pelo menos 50 vezes inferiores aos níveis de referência	3 S
Cumprimento dos valores paramétricos para o arsénio na água, na torneira do consumidor	4 S
Número de incumprimentos dos valores paramétricos para chumbo + cobre + níquel, na torneira do consumidor	5 S
Número de estações com qualidade da água superficial má	6 S
Número de estações com qualidade da água superficial muito má	7 S
Índice de Qualidade do Ar	8 S
Subscrições de telemóveis	1 EX
População a viver em áreas urbanas	2 EX
Exposição média anual a PM _{2.5}	3 EX
População exposta a níveis de PM _{2.5} superior aos limites da WHO	4 EX
Exposição da população urbana à poluição do ar por PM ₁₀	5 EX
Exposição da população urbana à poluição do ar por PM _{2.5}	6 EX
Exposição a contaminação, sujidade e outros problemas ambientais	7 EX
População exposta a PM ₁₀	8 EX
População exposta a PM _{2.5}	9 EX
Chumbo ingerido através da alimentação	10 EX
Mercúrio ingerido através da alimentação	11 EX
Cádmio ingerido através da alimentação	12 EX
Mortes atribuíveis ao ambiente	1 EF
DALYs atribuíveis ao ambiente	2 EF
Mortes atribuíveis ao ambiente por 100 000 pessoas	3 EF
DALYs atribuíveis ao ambiente por 100 000 pessoas	4 EF
Mortes atribuíveis a radiação UV por 100 000 pessoas	5 EF
DALYs atribuíveis a radiação UV por 100 000 pessoas	6 EF
Taxa de Incidência de Tumores Malignos (por 100000)	7 EF
Taxa de Mortalidade por Tumor Maligno Padronizada	8 EF
Taxa de Mortalidade por Tumor Maligno Precoce (<65 anos), padronizada (100000)	9 EF
Mortes por cancro	10 EF
Incidência de Leucemia (≤ 14 anos)	11 EF

Incidência de melanoma (< 55 anos)	12 EF
Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos	13 EF
Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos de pele	14 EF
Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos em tecido linfóide e hematopoiético	15 EF
Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos (0-64 anos)	16 EF
Incidência de cancro	17 EF
Prevalência de cancro	18 EF
Área de agricultura orgânica	1 A
Número de locais públicos e locais de trabalho livres do fumo (legislação nacional)	2 A
Número de amostra para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação	3 A
Produção de Biodiesel	4 A
Atividades desenvolvidas pelas organizações não governamentais de ambiente	5 A
Despesa consolidada em ambiente dos organismos de administração pública - Total	6 A
Despesa consolidada em ambiente dos organismos de administração pública - Proteção da qualidade do ar e clima	7 A
Despesa consolidada em ambiente dos organismos de administração pública - Gestão de resíduos	8 A
Despesa consolidada em ambiente dos organismos de administração pública - Proteção e recuperação dos solos, de águas subterrâneas e superficiais	9 A
Despesa consolidada em ambiente dos organismos de administração pública - Proteção contra radiações	10 A
Políticas para reduzir a exposição de crianças ao fumo do tabaco	11 A
Número de amostras para pesquisa de resíduos de pesticidas	12 A

Legenda: FM – Força Motriz; P – Pressão; S – Situação; EX – Exposição; EF – Efeitos; A -Ação

2.8 Consulta ao painel de peritos

Os peritos foram selecionados através de uma amostra de conveniência respeitando sempre três critérios: que existisse uma relação direta ou indireta com o diretor da tese ou com o doutorando, no sentido de obter o maior número de adesões

possível, que fossem especialistas nas áreas da saúde ambiental e/ou na área das doenças oncológicas e que presumivelmente fossem, no mínimo, utilizadores independentes em leitura do idioma português.

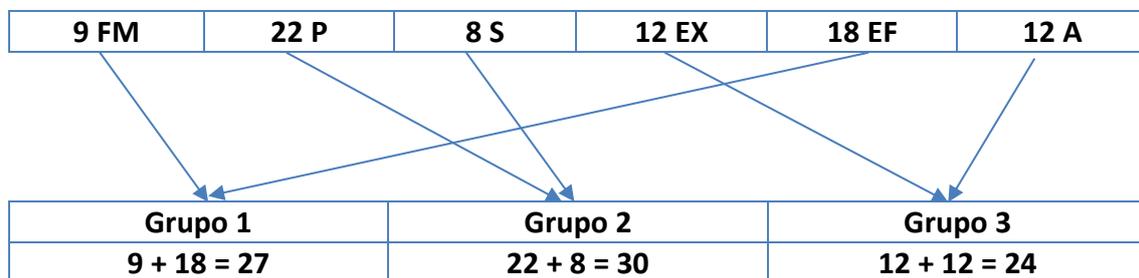
Edificaram-se 33 profissionais com francas probabilidades de adesão (anexo II). Os mesmos foram divididos em três grupos de forma aleatória e estratificada por áreas de formação. A aleatoriedade foi operacionalizada através da função “aleatórioentre” do *software* Microsoft Excel, que gera um número aleatório de entre os números especificados.

Quadro 15. Constituição do painel de peritos

	Áreas				
	Biologia	Farmácia	Medicina	Oncologia	Outra
Grupo 1	1	2	3	2	3
Grupo 2	2	2	3	2	2
Grupo 3	1	3	3	1	3

Face ao número de indicadores disponíveis entendeu-se adequado atribuir duas dimensões de indicadores a cada um dos grupos de peritos para que a colaboração solicitada importasse num investimento de tempo aceitável. Assim, considerando o tempo médio de apreciação por indicador de 5 minutos, cada perito necessita de disponibilizar entre 135 a 150 minutos para responder à consulta.

$$9 + 22 + 8 + 12 + 18 + 12 = 81$$



$$27 + 30 + 24 = 81$$

Legenda: FM – Força Motriz; P – Pressão; S – Situação; EX – Exposição; EF – Efeitos; A -Ação

Figura 26. Esquema de distribuição de indicadores pelos peritos

A distribuição de duas dimensões por cada grupo de peritos, em oposição à distribuição aleatória e estratificada por dimensões por cada grupo de peritos, apresenta as vantagens de permitir aos peritos a comparação entre indicadores da mesma dimensão, limitar a necessidade de frequentes mudanças de perspetiva no modelo DPSEEA e rentabilizar a familiarização com os *layouts* e organização das fontes de informação por vezes iguais entre indicadores da mesma dimensão.

Quadro 16. Distribuição dos indicadores pelos grupos de peritos

Indicador	Código	Grupo
Uso de nitrogénio como fertilizante por unidade de área agrícola	1 FM	1
Uso de princípios ativos pesticidas por área de culturas aráveis e arvenses	2 FM	1
Utilização de fertilizantes nitrogenados por área de culturas aráveis e arvenses	3 FM	1
Número total de veículos a motor (por 1000 habitantes)	4 FM	1
Número de notificações de exportações de produtos químicos, misturas ou artigos sujeitos a prévia informação e consentimento	5 FM	1
Número de notificações de importações de produtos químicos, misturas ou artigos sujeitos a prévia informação e consentimento	6 FM	1
Quantidade vendida de produtos fitofarmacêuticos por superfície agrícola utilizada (total)	7 FM	1
Venda de produtos fitofarmacêuticos (total)	8 FM	1
Grau de autoaprovisionamento de carne de bovino	9 FM	1
Emissões totais de dióxido de carbono per capita	1 P	2
Produção de resíduos perigosos	2 P	2
Média de emissões de dióxido de carbono por quilómetro dos novos automóveis de passageiros	3 P	2
Produção de resíduos perigosos pelos agregados familiares	4 P	2
Produção de resíduos perigosos (total)	5 P	2
Produção de resíduos químicos e hospitalares (total)	6 P	2
Produção de resíduos químicos e hospitalares pelos agregados familiares	7 P	2
Produção de resíduos perigosos por unidade de PIB	8P	2
Variação nas emissões de hexaclorobenzeno (HCB)	9 P	2

Variação nas emissões de dioxinas e furanos	10 P	2
Variação nas emissões de bifenilos policlorados (PCB)	11 P	2
Variação nas emissões de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP)	12 P	2
Variação nas emissões de cádmio	13 P	2
Variação nas emissões de mercúrio	14 P	2
Variação nas emissões de chumbo	15 P	2
Tabagismo atual de qualquer produto de tabaco em pessoas com ≥ 15 anos	16 P	2
Fumadores diários	17 P	2
Autos pela prática de ilícitos ambientais - Poluição Atmosférica	18 P	2
Autos pela prática de ilícitos ambientais - Poluição dos Solos	19 P	2
Autos pela prática de ilícitos ambientais - Resíduos	20 P	2
Autos pela prática de ilícitos ambientais - Águas Continentais	21 P	2
Autos pela prática de ilícitos ambientais - Total	22 P	2
Nível de média diária de radiação ultravioleta ambiental (UVR)	1 S	2
Número de amostra positivas para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação	2 S	2
Percentagem de avaliações de radiações não ionizantes com valores pelo menos 50 vezes inferiores aos níveis de referência	3 S	2
Cumprimento dos valores paramétricos para o arsénio na água, na torneira do consumidor	4 S	2
Número de incumprimentos dos valores paramétricos para chumbo + cobre + níquel, na torneira do consumidor	5 S	2
Número de estações com qualidade da água superficial má	6 S	2
Número de estações com qualidade da água superficial muito má	7 S	2
Índice de Qualidade do Ar	8 S	2
Subscrições de telemóveis	1 EX	3
População a viver em áreas urbanas	2 EX	3
Exposição média anual a PM _{2.5}	3 EX	3
População exposta a níveis de PM _{2.5} superior aos limites da WHO	4 EX	3
Exposição da população urbana à poluição do ar por PM ₁₀	5 EX	3
Exposição da população urbana à poluição do ar por PM _{2.5}	6 EX	3

Exposição a contaminação, sujidade e outros problemas ambientais	7 EX	3
População exposta a PM ₁₀	8 EX	3
População exposta a PM _{2.5}	9 EX	3
Chumbo ingerido através da alimentação	10 EX	3
Mercúrio ingerido através da alimentação	11 EX	3
Cádmio ingerido através da alimentação	12 EX	3
Mortes atribuíveis ao ambiente	1 EF	1
DALYs atribuíveis ao ambiente	2 EF	1
Mortes atribuíveis ao ambiente por 100 000 pessoas	3 EF	1
DALYs atribuíveis ao ambiente por 100 000 pessoas	4 EF	1
Mortes atribuíveis a radiação UV por 100 000 pessoas	5 EF	1
DALYs atribuíveis a radiação UV por 100 000 pessoas	6 EF	1
Taxa de Incidência de Tumores Malignos (por 100000)	7 EF	1
Taxa de Mortalidade por Tumor Maligno Padronizada	8 EF	1
Taxa de Mortalidade por Tumor Maligno Precoce (<65 anos), padronizada (100000)	9 EF	1
Mortes por cancro	10 EF	1
Incidência de Leucemia (≤ 14 anos)	11 EF	1
Incidência de melanoma (< 55 anos)	12 EF	1
Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos	13 EF	1
Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos de pele	14 EF	1
Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos em tecido linfoide e hematopoiético	15 EF	1
Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos (0-64 anos)	16 EF	1
Incidência de cancro	17 EF	1
Prevalência de cancro	18 EF	1
Área de agricultura orgânica	1 A	3
Número de locais públicos e locais de trabalho livres do fumo (legislação nacional)	2 A	3
Número de amostra para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação	3 A	3
Produção de Biodiesel	4 A	3

Atividades desenvolvidas pelas organizações não governamentais de ambiente	5 A	3
Despesa consolidada em ambiente dos organismos de administração pública - Total	6 A	3
Despesa consolidada em ambiente dos organismos de administração pública - Proteção da qualidade do ar e clima	7 A	3
Despesa consolidada em ambiente dos organismos de administração pública - Gestão de resíduos	8 A	3
Despesa consolidada em ambiente dos organismos de administração pública - Proteção e recuperação dos solos, de águas subterrâneas e superficiais	9 A	3
Despesa consolidada em ambiente dos organismos de administração pública - Proteção contra radiações	10 A	3
Políticas para reduzir a exposição de crianças ao fumo do tabaco	11 A	3
Número de amostras para pesquisa de resíduos de pesticidas	12 A	3

Legenda: FM – Força Motriz; P – Pressão; S – Situação; EX – Exposição; EF – Efeitos; A -Ação

A cada perito foi inicialmente enviado por correio eletrónico uma missiva de cortesia apresentando muito sucintamente o estudo e anunciando que brevemente iria ser convidado para participar no mesmo. Quando aplicável foi referida a pessoa que tinha sugerido o seu nome como perito. Apesar desta comunicação não requerer uma resposta, 48.5% dos peritos responderam manifestando a sua disponibilidade.

Posteriormente deu-se início ao processo de consulta com o envio por correio eletrónico da carta convite (anexo III) e dos respetivos conjuntos de fichas de indicador para consulta.

O prazo definido para a consulta foi de duas semanas. Foram enviadas recordatórias de meado do prazo e de dois dias para se atingir a data final. Findo este prazo, como estratégia de obtenção do máximo de participações, foi anunciada a extensão do prazo por mais uma semana e enviada uma última recordatória a dois dias de se atingir a data final. Em suma, o prazo de consulta estendeu-se por três semanas durante as quais foram enviadas cinco comunicações no máximo a cada perito, com exceção da missiva de cortesia, mensagens de agradecimento e resposta a pedidos pontuais de esclarecimento/troca de informações.

3 EXPOSIÇÃO DOS RESULTADOS

Findo o período de consultas obtiveram-se 21 respostas correspondendo a 64% dos peritos convidados. Responderam 8 (73%) peritos do grupo 1, 6 (56%) peritos do grupo 2 e 7 (64%) peritos do grupo 3.

Quadro 17. Adesão dos peritos ao estudo

Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
Medicina	Não reage	Farmácia	Responde	Farmácia	Não responde
Medicina	Responde	Farmácia	Não reage	Medicina	Responde
Outra	Responde	Biologia	Não responde	Biologia	Responde
Farmácia	Responde	Outra	Dificuldade	Farmácia	Responde
Biologia	Responde	Medicina	Não responde	Medicina	Não reage
Farmácia	Responde	Biologia	Responde	Outra	Responde
Outra	Não responde	Outra	Responde	Outra	Responde
Medicina	Responde	Medicina	Não responde	Medicina	Não responde
Outra	Reage a email inicial	Medicina	Responde	Farmácia	Não reage
Oncologia	Responde	Oncologia	Responde	Outra	Responde
Oncologia	Responde	Oncologia	Responde	Oncologia	Responde

Os motivos que levaram seis peritos a anunciar a impossibilidade de responder à consulta foram de três naturezas distintas: doença, autopercepção de que não reuniam as competências necessárias para participar no estudo e motivos de agenda.

No momento do envio do ficheiro Excel com as suas respostas, quatro dos peritos respondentes entenderam por bem redigir as seguintes observações:

- No que respeita a indicadores associados a fatores ambientais a maior dificuldade é a atribuição dessa responsabilidade, ou seja, estimar a contribuição ambiental para o que quer que seja;
- A formulação dos indicadores “mortes atribuíveis ao ambiente”, “mortes atribuíveis ao ambiente por 100 000 habitantes”, “incidência de cancro” e “prevalência de cancro” não é clara, podendo ser ampliada revendo as datas e consultando bibliografia;

- No tema de agrotóxicos as exposições se classificadas em subgrupos possibilitariam a obtenção de um melhor indicador;
- No indicador “grau de autoaprovisionamento de carne de bovino” tem de ser considerado que é um indicador que não pode ser diretamente aplicado à população já que não reflete ou não é melhor que os outros indicadores estatísticos como o consumo de carne *per capita* ou o consumo de alimentos processados que sim podem ter uma melhor relevância em estudos populacionais;
- Curiosamente não é apresentado um indicador sobre a exposição ambiental (ar interior) ao radão em ambientes laborais, fator integrante das 12 recomendações da WHO para a prevenção do cancro ambiental e laboral;
- Relativamente aos indicadores sobre autos pela prática de ilícitos ambientais, os indicadores são relevantes, contudo o grau de confiança do perito na representatividade dos indicadores é muito baixo porque há situações que não chegam a ter auto porque não há fiscalização. Assim, a sua relevância para o tema em causa poderia ser muita, mas é pouco eficaz por se considerar que não é representativo do que se passa na realidade;
- Para diversos indicadores o grau de desagregação é apenas nacional. A classificação solicitada foi assim dificultada dada a ausência de informação acerca dos comparadores a utilizar.

3.1 Classificação dos indicadores

Das classificações atribuídas pelos peritos aos diversos indicadores (anexo IV) resultam as seguintes pontuações obtidas através da média aritmética ordenada por ordem crescente:

Quadro 18. Classificação dos indicadores

Força Motriz		Pressão		Situação		Exposição		Efeitos		Ação	
Ind.	Valor	Ind.	Valor	Ind.	Valor	Ind.	Valor	Ind.	Valor	Ind.	Valor
1FM	14,63	22P	12,83	3S	13,50	1EX	14,00	4EF	16,50	5A	13,00
9FM	16,00	3P	13,00	6S	14,67	7EX	16,29	18EF	17,38	6A	15,71
3FM	16,63	7P	13,00	7S	14,67	2EX	17,57	1EF	17,75	1A	16,71
6FM	17,38	19P	13,83	5S	18,20	10EX	18,57	2EF	18,00	12A	16,71
8FM	17,50	18P	14,17	4S	18,40	12EX	19,43	8EF	18,25	9A	16,86
2FM	17,88	20P	14,17	2S	18,83	3EX	19,57	9EF	18,75	8A	17,00
5FM	17,88	4P	14,50	8S	19,00	11EX	19,57	3EF	18,88	4A	17,43
7FM	18,75	6P	14,50	1S	20,67	8EX	19,71	6EF	18,88	10A	17,57
4FM	19,75	21P	14,67			5EX	20,57	10EF	19,00	7A	17,71
		15P	16,17			9EX	21,00	7EF	19,25	3A	18,00
		8P	16,67			6EX	22,00	11EF	19,25	11A	18,14
		1P	17,33			4EX	22,57	16EF	19,50	2A	21,00
		14P	17,50					5EF	19,63		
		5P	18,00					13EF	19,88		
		2P	18,17					14EF	19,88		
		12P	19,50					17EF	20,50		
		13P	19,50					12EF	20,75		
		9P	20,00					15EF	21,00		
		10P	20,33								
		11P	20,50								
		17P	20,50								
		16P	22,17								

Da análise do quadro anterior verifica-se que um painel que contemple os três indicadores com maior classificação em cada uma das seis dimensões teria a seguinte constituição preliminar:

Quadro 19. Constituição preliminar do painel de indicadores

	<p style="text-align: center;">Força Motriz</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Número total de veículos a motor por 1000 habitante (4FM) 2. Quantidade vendida de produtos fitofarmacêuticos por superfície agrícola utilizada (7FM) 3. Número de notificações de exportações de produtos químicos, misturas ou artigos sujeitos a informação e consentimento (5FM)
	<p style="text-align: center;">Pressão</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tabagismo atual de qualquer produto de tabaco (>15 anos) (16P) 2. Fumadores diários (17P) 3. Variação nas emissões de PCB (11P)
	<p style="text-align: center;">Situação</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nível de média diária de radiação ultravioleta ambiental (1S) 2. Índice de qualidade do ar (8S) 3. Número de amostras positivas para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação (2S)
	<p style="text-align: center;">Exposição</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. População exposta a níveis de PM_{2.5} superiores aos limites da WHO (4EX) 2. Exposição da população urbana à poluição do ar por PM_{2.5} (6EX) 3. População exposta a PM_{2.5} (9EX)
	<p style="text-align: center;">Efeitos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos em tecidos linfóide e hematopoiético (15EF) 2. Taxa incidência de melanoma (<55 anos) (12 EF) 3. Taxa de incidência de cancro (17EF)
	<p style="text-align: center;">Ação</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Número de locais públicos e locais de trabalho livres de fumo (legislação nacional) (2A) 2. Políticas para reduzir a exposição de crianças ao fumo do tabaco (11A) 3. Número de amostras para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação (3A)

Após uma análise crítica visando evitar redundâncias, procurar o ecletismo nos domínios do painel e facilitar a obtenção de dados para os diversos países da EU-15 foi necessário proceder a alguns ajustamentos:

Quadro 20. Ajustamentos ao painel preliminar de indicadores

	<p style="text-align: center;">Força Motriz</p> <p>O indicador com a segunda maior classificação – 7FM – foi substituído pelo indicador com a quarta maior classificação – 2FM – para facilitar a obtenção de dados para os diversos países da EU-15. Face à descontinuidade do indicador com a maior classificação – 4FM – por parte do IBRD, o mesmo foi substituído pelo indicador “taxa de motorização” da Eurostat.</p>
	<p style="text-align: center;">Pressão</p> <p>O indicador com a segunda maior classificação – 17P – foi subtraído e adicionado o indicador com a quarta maior classificação – 10P – para procurar um ecletismo nos domínios do painel.</p>
	<p style="text-align: center;">Situação</p> <p>No indicador com a segunda maior classificação – 8S – é apresentado como indicador de qualidade do ar PM_{2.5} na abordagem EU-15, e os dados da fonte do indicador com a terceira maior classificação – 2S – foram complementados com dados da fonte EFSA, ambos para facilitar a obtenção de dados para os diversos países da EU-15.</p>
	<p style="text-align: center;">Exposição</p> <p>Os indicadores da segunda à quinta maior classificação – 6EX, 9EX, 5EX, 8EX - foram subtraídos e adicionado o indicador com a sexta maior classificação – 11EX – e, foram igualmente subtraídos os indicadores com a sétima e oitava maior classificação – 12EX, 10EX – e adicionado o indicador com a nona maior classificação – 2EX – para evitar redundâncias e procurar um ecletismo nos domínios do painel.</p>
	<p style="text-align: center;">Efeitos</p> <p>Sem ajustamentos</p>
	<p style="text-align: center;">Ação</p> <p>O indicador com a segunda a maior classificação foi subtraído – 11A – e adicionado o indicador com a quarta maior classificação – 7A – para evitar redundâncias e procurar um ecletismo nos domínios do painel. Os dados da fonte do indicador com a terceira e quarta maiores classificações – 3A, 7A – foram complementados com dados das fontes EFSA e Pordata para facilitar a obtenção de dados para os diversos países da EU-15.</p>

Dos ajustamentos explicitados no quadro anterior resultou o seguinte painel de 18 indicadores:

Quadro 21. Constituição definitiva do painel de indicadores

	<p style="text-align: center;">Força Motriz</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Taxa de motorização (4FM) 2. Uso de princípios ativos de pesticidas por área de culturas aráveis e arvenses (2FM) 3. Número de notificações de exportações de produtos químicos, misturas ou artigos sujeitos a informação e consentimento (5FM)
	<p style="text-align: center;">Pressão</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tabagismo atual de qualquer produto de tabaco (>15 anos) (16P) 2. Variação nas emissões de PCB (11P) 3. Variação nas emissões de dioxinas e furanos (10P)
	<p style="text-align: center;">Situação</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nível de média diária de radiação ultravioleta ambiental (1S) 2. Índice de qualidade do ar (8S) 3. Número de amostras positivas para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação (2S)
	<p style="text-align: center;">Exposição</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. População exposta a níveis de PM_{2.5} superiores aos limites da WHO (4EX) 2. Mercúrio ingerido através da alimentação (11EX) 3. População a viver em áreas urbanas (2EX)
	<p style="text-align: center;">Efeitos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos em tecidos linfóide e hematopoiético (15EF) 2. Taxa de incidência de melanoma (<55 anos) (12EF) 3. Taxa de incidência de cancro (17EF)
	<p style="text-align: center;">Ação</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Número de locais públicos e locais de trabalho livres de fumo (legislação nacional) (2A) 2. Número de amostras para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação (3A) 3. Despesa consolidada em ambiente dos organismos de administração pública em proteção da qualidade do ar e clima (7A)

Assinalada a importância destes indicadores, a fonte será alterada nos casos em que a antiguidade dos dados o sugira e a disponibilidade de dados mais recentes o permita.

3.2 Fichas dos indicadores do painel

Na sequência do anteriormente exposto e conforme previsto no desenho do estudo, neste capítulo serão apresentadas as fichas dos 18 indicadores selecionados.

3.2.1 Ficha de indicador 1 – Força Motriz

INDICADOR

Taxa de motorização.

DPSEEA



DOMÍNIO



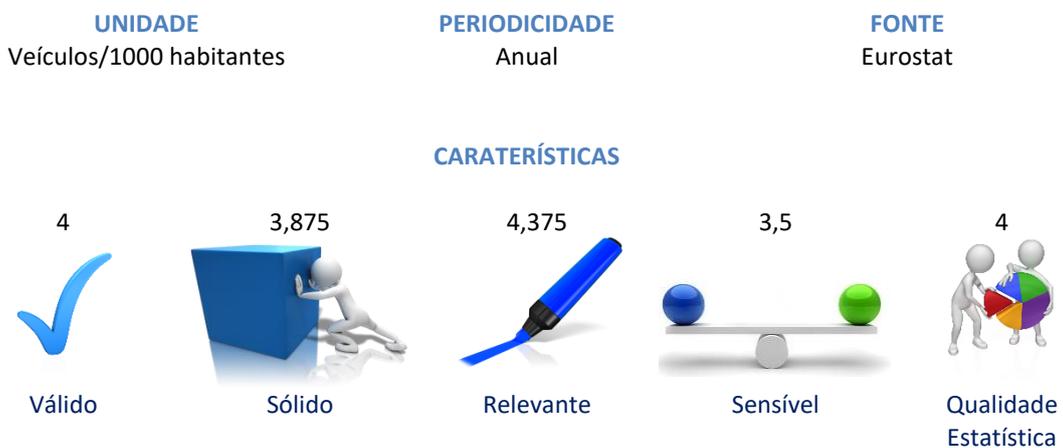
DESCRIÇÃO

O indicador refere-se ao número de veículos de passageiros por 1000 habitantes, considerando-se veículo de passageiros o veículo rodoviário motorizado, que não seja considerado ciclomotor ou motociclo, destinado ao transporte de passageiros e concebido com uma lotação não excedendo nove lugares sentados (incluindo o condutor) abrangendo automóveis ligeiros de passageiros, carrinhas concebidas e usadas principalmente para o transporte de passageiros, táxis, automóveis de passageiros de aluguer, ambulâncias e autocaravanas. O termo "automóvel ligeiro de passageiros" abrange os miniautomóveis (podem ser conduzidos sem carta de condução), os táxis e os automóveis de passageiros de aluguer, desde que tenham menos de dez lugares sentados.⁽⁷⁰⁾

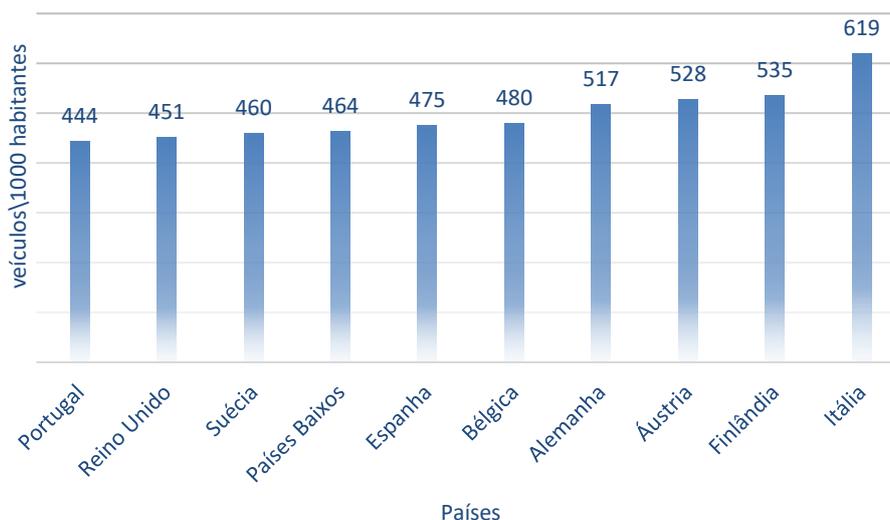
RESUMO METODOLÓGICO

Os dados deste indicador têm origem no Questionário Comum para as Estatísticas dos Transportes, desenvolvidos e aplicado em cooperação pela Comissão Económica das

Nações Unidas para a Europa (UNECE), o Fórum Internacional dos Transportes (ITF) e o Eurostat. O questionário não é suportado por um ato jurídico, mas assenta num acordo de cavalheiros com os países participantes; a completude varia de país para país. A metodologia de recolha e compilação de dados é determinada pelas autoridades nacionais competentes e varia igualmente de país para país. As definições usadas são as estabelecidas pelo Glossário para as Estatísticas de Transporte da UNECE/ITF/Eurostat. O questionário comum é modular: a qualidade pode variar de um módulo para outro, de sub-módulo para sub-módulo, de variável para variável e de país para país. A comparabilidade geográfica é alta assim como a comparabilidade ao longo do tempo.⁽⁷⁰⁾



RESULTADOS DO INDICADOR

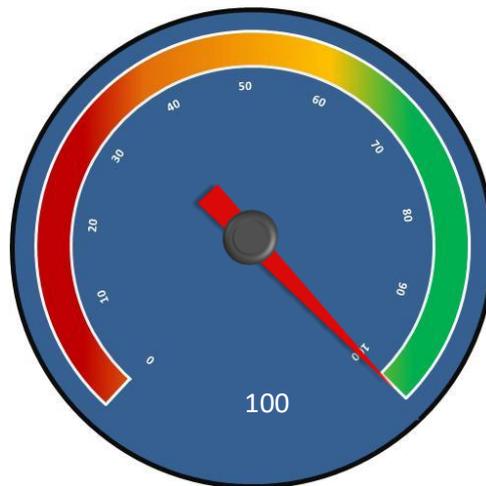


Veículos de passageiros por 1000 habitantes (2012)



Veículos de passageiros por 1000 habitantes (PT)

DESEMPENHO



EVOLUÇÃO NO PERÍODO



3.2.2 Ficha de indicador 2 – Força Motriz

INDICADOR

Uso de princípios ativos pesticidas por área de culturas aráveis e arvenses.

DPSEEA



DOMÍNIO



DESCRIÇÃO

Os pesticidas incluem inseticidas, herbicidas, fungicidas e outros produtos, tais como, por exemplo, reguladores de crescimento. O ingrediente ativo é o elemento químico ou um microrganismo que mata ou elimina a praga, fungos ou plantas daninhas. Os valores deste indicador respeitam ao seu ingrediente ativo especificado e não incluem outros componentes da preparação final.

Os pesticidas reduzem os efeitos adversos das ervas daninhas, doenças e pragas no rendimento e na qualidade das colheitas e, portanto, desempenham um papel importante na produção agrícola. No entanto, a sua utilização pode ter efeitos negativos sobre a qualidade das águas subterrâneas e superficiais e biodiversidade terrestre e aquática (persistência e efeitos tóxicos sobre as espécies não visadas, poluentes orgânicos persistentes, etc.), acresce que os resíduos de pesticidas nos alimentos representam um risco para a saúde humana. O risco varia de acordo com o pesticida, como seu ingrediente ativo (o qual pode ter um diferente persistência e

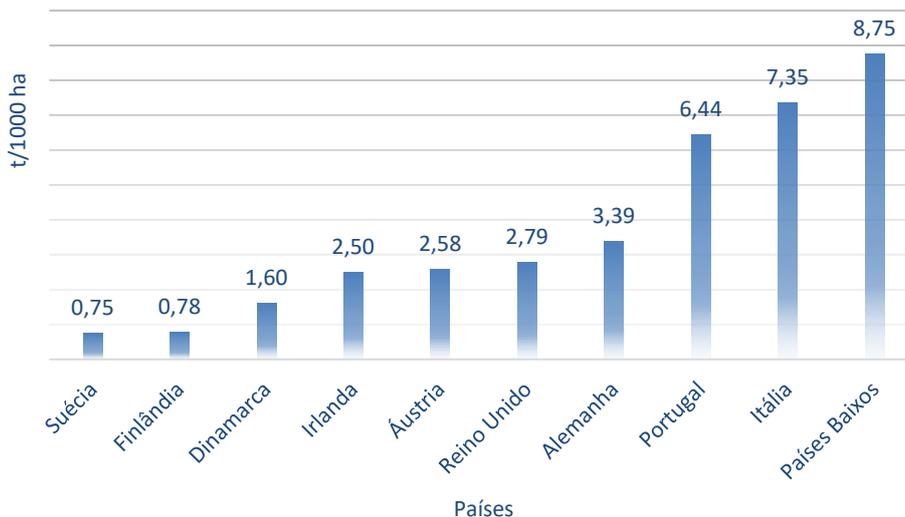
toxicidade), gestão (volumes aplicados ou métodos) e de condições ambientais (tipo de solo e de cultura, etc.).⁽⁷¹⁾

RESUMO METODOLOGICO

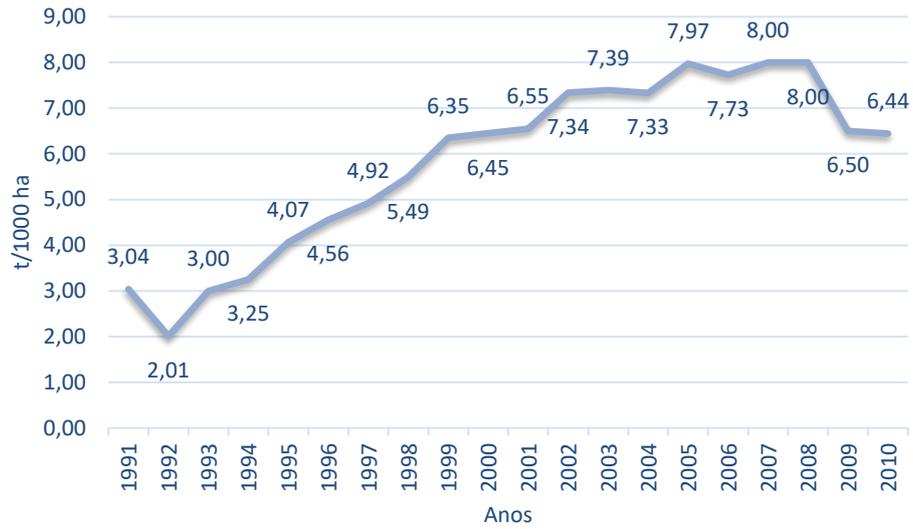
Todos os diferentes pesticidas reportados são somados para obter o consumo total de pesticidas. O consumo total de pesticidas é dividido pela área de terra arável e superfície de cultivos permanentes para obter o uso total de pesticidas por hectare. ⁽⁷¹⁾



RESULTADOS DO INDICADOR

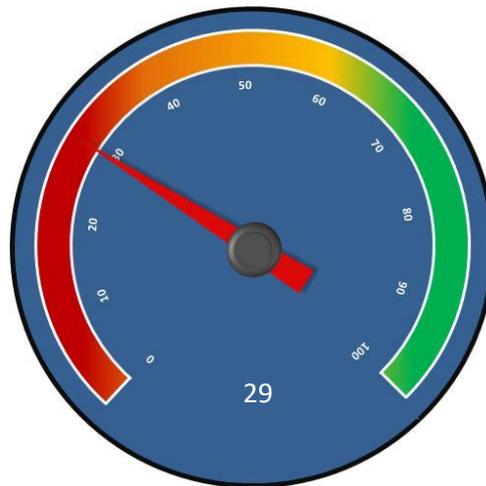


Uso de princípios ativos pesticidas por área de culturas aráveis e arvenses (2010)



Uso de princípios ativos pesticidas por área de culturas aráveis e arvenses (PT)

DESEMPENHO



EVOLUÇÃO NO PERÍODO



3.2.3 Ficha de indicador 3 – Força Motriz

INDICADOR

Notificações de exportações de produtos químicos, misturas ou artigos sujeitos a Prévia Informação e Consentimento (PIC).

DPSEEA



DOMÍNIO



DESCRIÇÃO

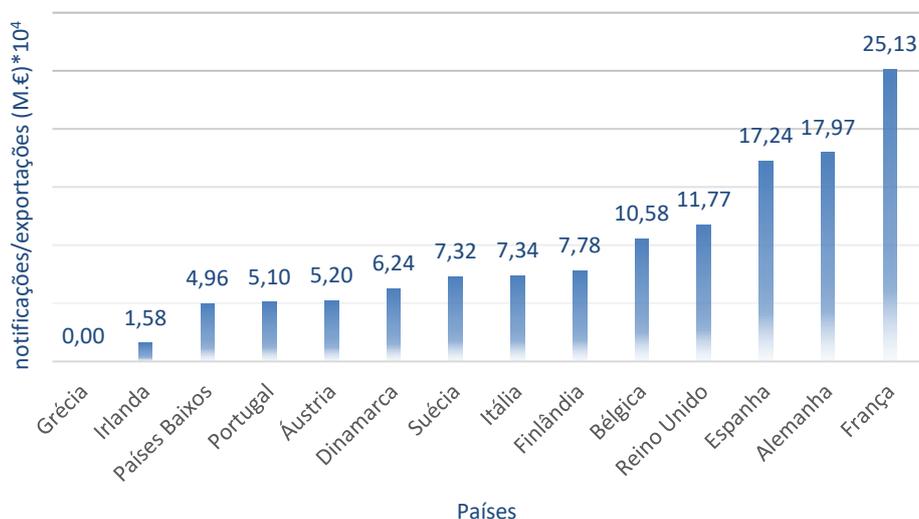
O regulamento relativo ao Procedimento de Prévia Informação e Consentimento (PIC, Regulamento (UE) 649/2012) regulamenta a importação e exportação de determinados produtos químicos perigosos e impõe obrigações às empresas que pretendam exportar esses produtos químicos para países terceiros. O regulamento aplica, na União Europeia, a Convenção de Roterdão relativa ao Procedimento de PIC para determinados Produtos Químicos e Pesticidas Perigosos no Comércio Internacional. Os exportadores localizados num estado membro da UE devem notificar as suas intenções de exportar determinados produtos químicos para um país terceiro. Tal aplica-se aos produtos químicos constantes do anexo I do Regulamento PIC. Os exportadores devem notificar a autoridade nacional designada do país a partir do qual terá origem a exportação antes da primeira exportação anual, bem como antes da primeira exportação em cada ano subsequente. ⁽⁷²⁾

RESUMO METODOLÓGICO

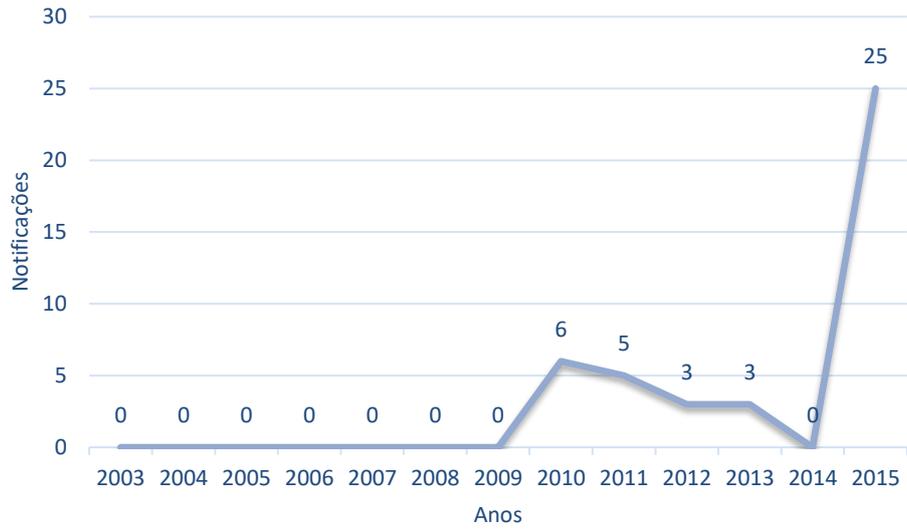
Este indicador não é apresentado como tal na fonte. Resulta da divisão do número anual de notificações disponibilizado pela ECHA ⁽⁷³⁾ pelo valor anual de exportações de bens⁽⁷⁴⁾ multiplicada por dez mil. A exportação de bens e serviços consiste nas transações de bens e serviços (vendas, trocas diretas e ofertas) de residentes para não residentes, sendo que a exportação de bens se verifica quando há transferências de propriedade económica de bens entre residentes e não residentes (quer se verifiquem ou não os correspondentes movimentos físicos de bens através das fronteiras). A exportação de serviços abrange todos os serviços prestados por residentes a não residentes.⁽⁷⁵⁾ A limitação do indicador prende-se com o fato do número de pedidos de exportação não ilustrar as quantidades transacionadas.



RESULTADOS DO INDICADOR

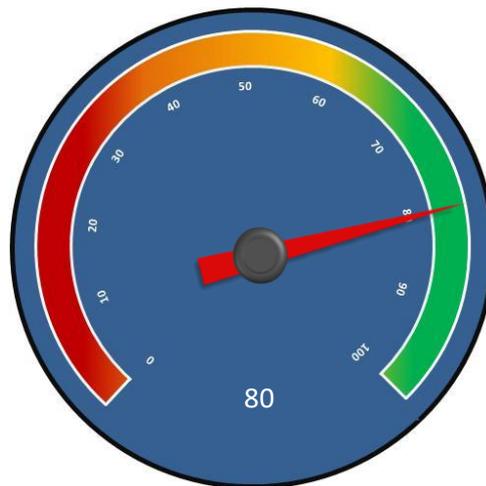


Notificações PIC por milhões de euros de exportações de bens x 10000 (2015)



Número de notificações PIC (PT)

DESEMPENHO



EVOLUÇÃO NO PERÍODO

✓



3.2.4 Ficha de indicador 1 – Pressão

INDICADOR

Tabagismo atual de qualquer produto de tabaco em pessoas com mais de 15 anos.

DPSEEA



DOMÍNIO



DESCRIÇÃO

Prevalência de tabagismo atual de qualquer produto de tabaco em pessoas com 15 ou mais anos (taxa padronizada por idade). "Tabagismo" inclui cigarros, charutos, cachimbos ou qualquer outro produto de tabaco fumado. "O tabagismo atual" inclui fumar diária, não diária ou ocasionalmente. ⁽⁷⁶⁾

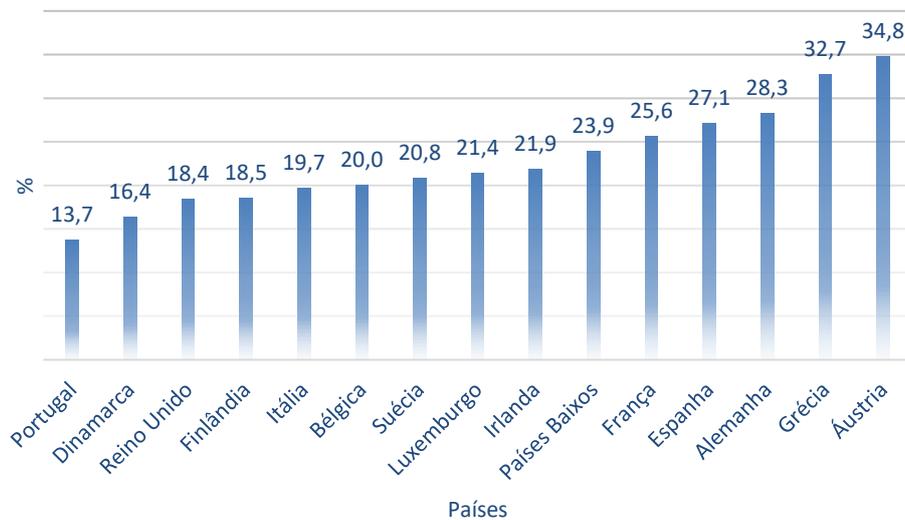
RESUMO METODOLÓGICO

Foi usado um modelo estatístico baseado numa bayesiana meta-regressão binomial negativa para derivar estimativas brutas modeladas por quatro indicadores de fumo de tabaco (fumo atual e diário de tabaco e fumo atual e diário de cigarros) para os países, para homens e mulheres separadamente. As taxas específicas derivadas por idade foram usadas para gerar estimativas padronizada por idade para os países. Uma vez que as taxas de prevalência obtidas pelos inquéritos realizados nos países desde 1990 foram compilados num conjunto de dados, foi utilizado um processo de duas etapas

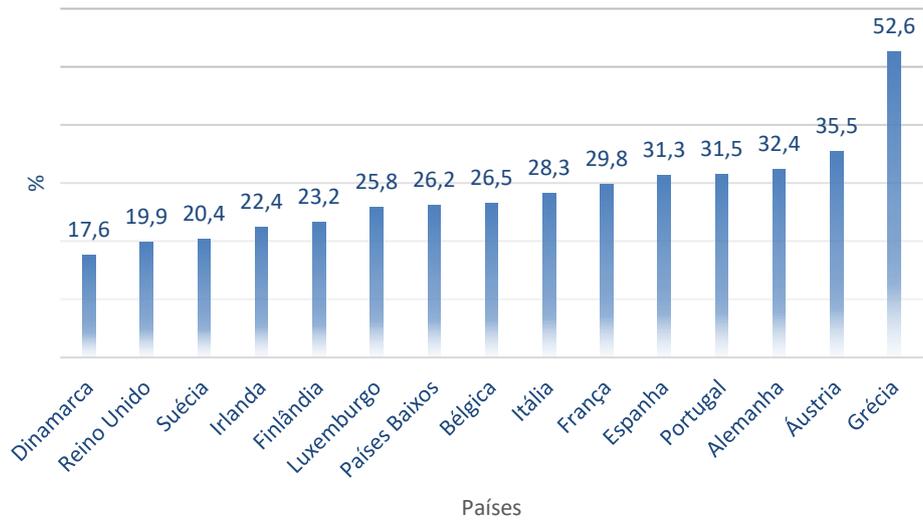
para calcular as estimativas de tendência para os quatro indicadores acima especificados. Foram envolvidas estas etapas: (a) o ajuste para diferenças entre os inquéritos e (b) a execução do modelo de regressão para gerar tanto a tendência subjacente, bem como os 95% de intervalo de confiança em torno da estimativa. ⁽⁷⁶⁾



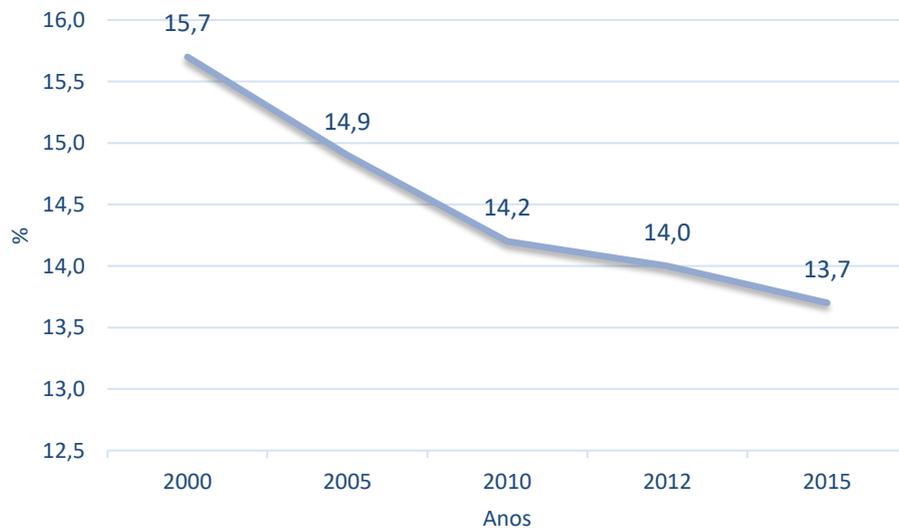
RESULTADOS DO INDICADOR



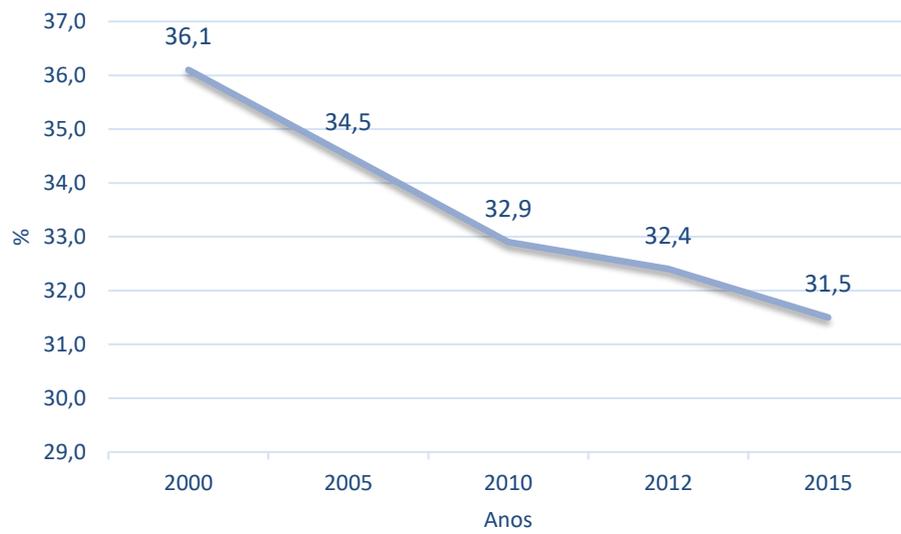
Prevalência de tabagismo atual de qualquer produto de tabaco (> 15 anos - feminino - 2015)



Prevalência de tabagismo atual de qualquer produto de tabaco (> 15 anos – masculino - 2015)



Prevalência de tabagismo atual de qualquer produto de tabaco (> 15 anos – feminino - PT)



Prevalência de tabagismo atual de qualquer produto de tabaco (> 15 anos – masculino - PT)

DESEMPENHO



EVOLUÇÃO NO PERÍODO



3.2.5 Ficha de indicador 2 – Pressão

INDICADOR

Variação nas emissões de bifenilos policlorados (PCB).

DPSEEA



DOMÍNIO



DESCRIÇÃO

O indicador acompanha a tendência desde 1990 das emissões antropogénicas de bifenilos policlorados

RESUMO METODOLÓGICO

Este indicador baseia-se nas emissões nacionais, totais e sectoriais, notificadas oficialmente à EEA e UNECE/Programa Cooperativo para a Monitorização e Acompanhamento do Transporte a Longa Distância de Poluentes Atmosféricos na Europa (EMEP) Convenção sobre Transporte Transfronteiriço de Longa Distância da Poluição Atmosférica (Convenção LRTAP), submissão de 2011. Para os EU-27 estados membros os dados utilizados são consistentes com os dados de emissões comunicados pela UE na sua apresentação anual à Convenção LRTAP.

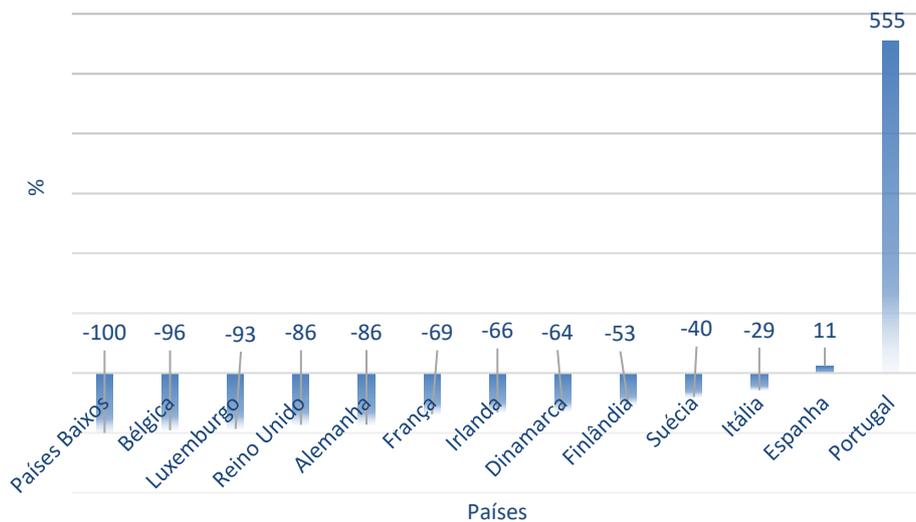
As metodologias recomendadas para a estimativa do inventário de emissões estão compiladas no Guia para o Inventário das Emissões Poluentes do Ar da EMEP/EEA (EMEP/EEA, 2009). As bases de dados estão disponíveis no Serviço de Dados da EEA

(<http://dataservice.eea.europa.eu/dataservice/metadetails.asp?id=1096>) e no site da EMEP (<http://www.ceip.at/>). Quando necessário, as lacunas de dados são preenchidas pelo Centro Temático Europeu do Ar e Alterações Climáticas (ETC/ACC) através de técnicas simples de interpolação. Os dados finais utilizados para preenchimento de falhas estão disponíveis no Serviço de Dados da EEA (<http://dataservice.eea.europa.eu/PivotApp/pivot.aspx?pivotid=478>).

As bases de dados, relatadas na Nomenclatura para Relatório da UNECE/EMEP são agregadas em códigos pré-definidos para 10 sectores de forma a obter um formato de relatório consistente para todos os países e poluentes. ⁽⁷⁷⁾

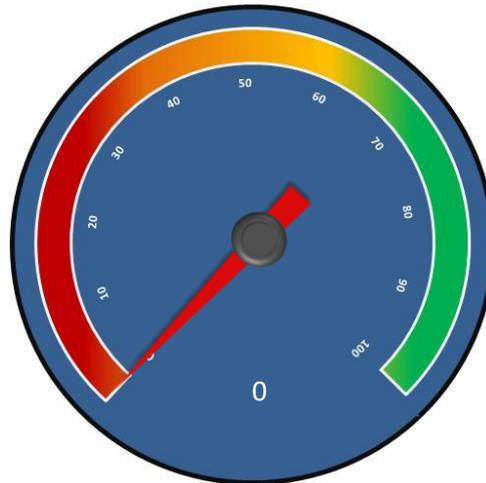


RESULTADOS DO INDICADOR



Alteração nas emissões de PCB (2013 - indexadas a 1990 = 100%)

DESEMPENHO



EVOLUÇÃO NO PERÍODO

✓



3.2.6 Ficha de indicador 3 – Pressão

INDICADOR

Variação nas emissões de dioxinas e furanos.

DPSEEA



DOMÍNIO



DESCRIÇÃO

O indicador acompanha a tendência desde 1990 das emissões antropogénicas de dioxinas e furanos.

RESUMO METODOLÓGICO

Este indicador baseia-se nas emissões nacionais, totais e sectoriais, notificadas oficialmente à EEA e UNECE/EMEP Convenção LRTAP, submissão de 2011. Para os EU-27 estados membros os dados utilizados são consistentes com os dados de emissões comunicados pela UE na sua apresentação anual à Convenção LRTAP.

As metodologias recomendadas para a estimativa do inventário de emissões estão compiladas no Guia para o Inventário das Emissões Poluentes do Ar da EMEP/EEA (EMEP/EEA, 2009). As bases de dados estão disponíveis no Serviço de Dados da EEA (<http://dataservice.eea.europa.eu/dataservice/metadetails.asp?id=1096>) e no site da EMEP (<http://www.ceip.at/>). Quando necessário, as lacunas de dados são preenchidas pelo ETC/ACC através de técnicas simples de interpolação. Os dados finais utilizados

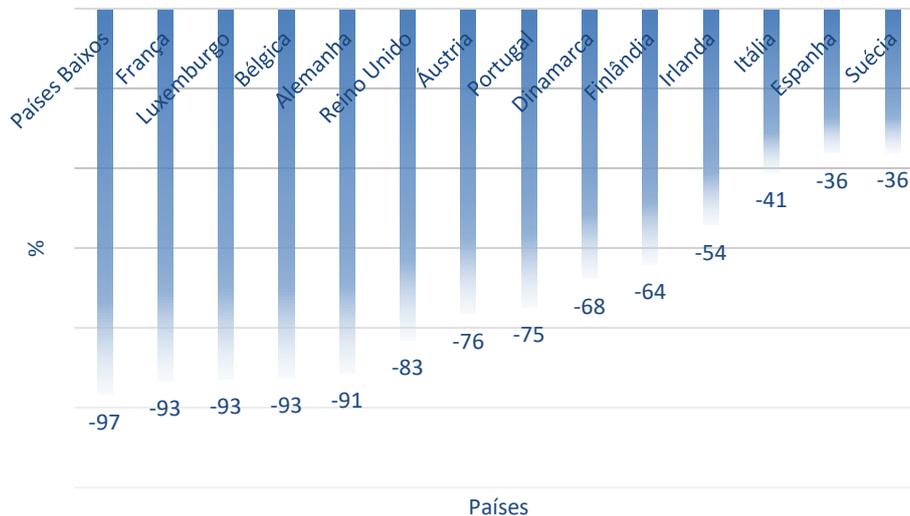
para preenchimento de falhas estão disponíveis no Serviço de Dados da EEA (<http://dataservice.eea.europa.eu/PivotApp/pivot.aspx?pivotid=478>)

As bases de dados, relatadas na Nomenclatura para Relatório da UNECE/EMEP são agregadas em códigos predefinidos para 10 sectores de forma a obter um formato de relatório consistente para todos os países e poluentes. ⁽⁷⁷⁾

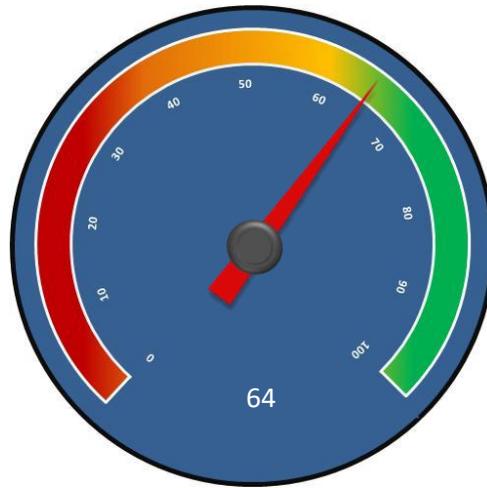


RESULTADOS DO INDICADOR

Alteração nas emissões de dioxinas e furanos (2013 - indexadas a 1990 = 100%)



DESEMPENHO



EVOLUÇÃO NO PERÍODO



3.2.7 Ficha de indicador 1 – Situação

INDICADOR

Nível de média diária de radiação ultravioleta ambiental.

DPSEEA



DOMÍNIO



DESCRIÇÃO

As estimativas apresentadas são referentes ao nível médio diário, ponderado à população, de radiação ultravioleta ambiental (em J/m²), para os anos 1997-2003. ⁽⁷⁸⁾

RESUMO METODOLÓGICO

A estimativa da radiação ultravioleta para a avaliação da carga de doença implica assumir um nível de exposição da população representado pela radiação ultravioleta ambiental anual ponderada eritémicamente (calculada através de dados de satélite) ou um *proxy* como a posição latitudinal. As fontes de dados preferenciais foram questionários a entidades especializadas. ⁽⁷⁸⁾

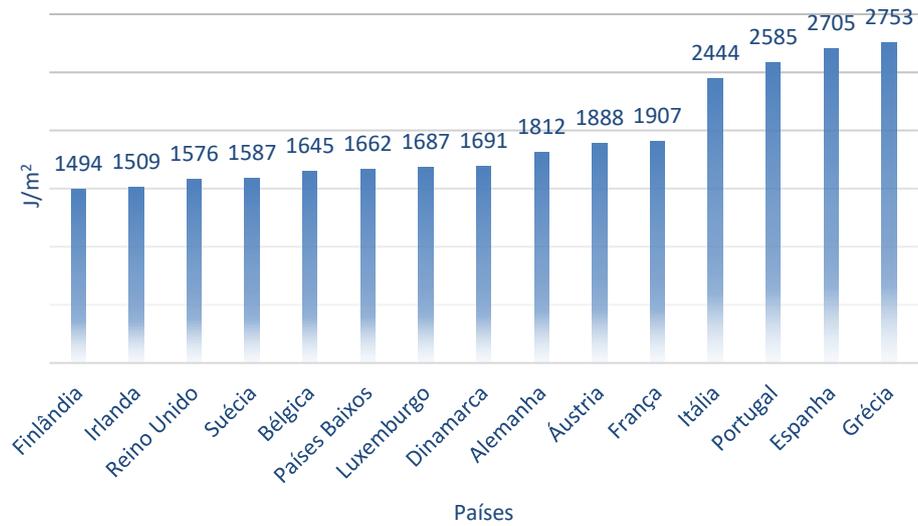
UNIDADE
J/m²

PERIODICIDADE
-

FONTE
WHO

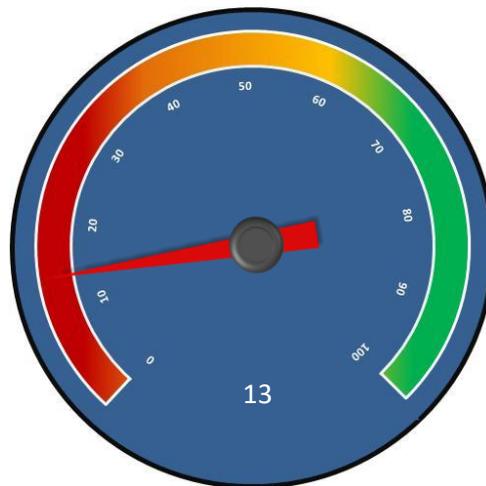


RESULTADOS DO INDICADOR



Nível de média diária de radiação ultravioleta ambiental (1997-2003)

DESEMPENHO



EVOLUÇÃO NO PERÍODO



3.2.8 Ficha de indicador 2 – Situação



DESCRIÇÃO

O índice de qualidade do ar é uma ferramenta que permite uma classificação simples e compreensível do estado da qualidade do ar. Resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede de uma determinada área e engloba o dióxido de azoto, dióxido de enxofre, ozono, monóxido de carbono e PM₁₀.⁽⁷⁹⁾

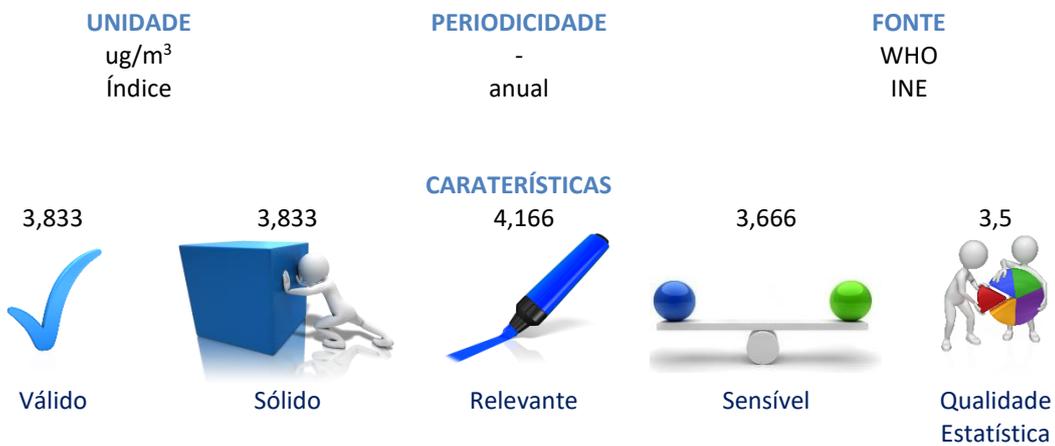
O indicador de qualidade do ar PM_{2,5} representa a média anual da concentração de matéria particulada com dimensão inferior a 2.5 micrones.⁽⁸⁰⁾

RESUMO METODOLÓGICO

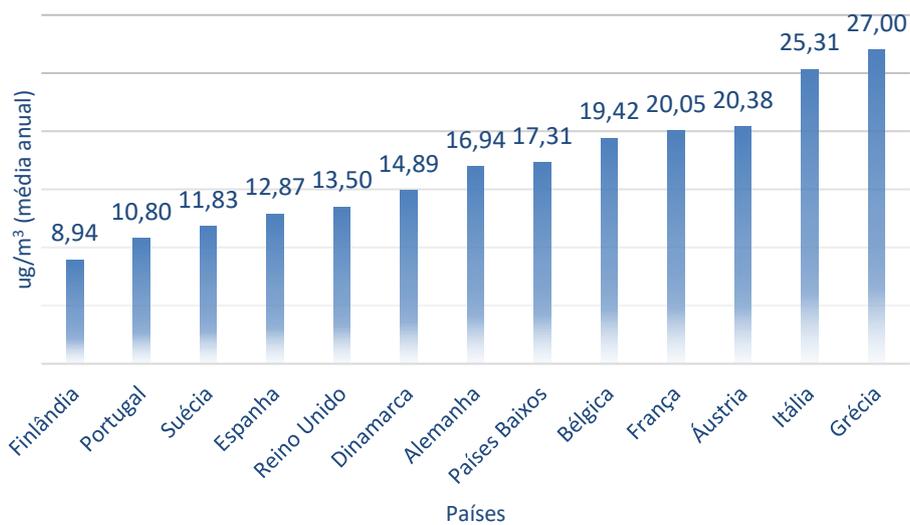
A concentração média anual de PM_{2,5} é obtida com base em medições diárias ou dados que possam ser agregados em médias anuais. Em alguns casos excepcionais, onde as médias anuais não podem ser calculadas, foram usadas medições que abrangem uma parte mais limitada do ano. Foram utilizadas medições urbanas caracterizadas como de fundo urbano, tráfego urbano, áreas residenciais, áreas comerciais e mistas. Estações

caracterizadas como *hot spots* ou como áreas exclusivamente industriais não foram incluídas, exceto quando notificados de forma integrada em cidades e não permitiam a sua dissociação. As principais fontes de dados são relatórios ou sites oficiais nacionais ou sub-nacionais. Adicionalmente são usados dados de outras agências da ONU, de outras agências para o desenvolvimento, de artigos com revisão por pares e de redes de cooperação regionais. A metodologia usada está definida no documento *Métodos utilizados para a elaboração da base de dados da poluição do ar*.⁽⁸⁰⁾

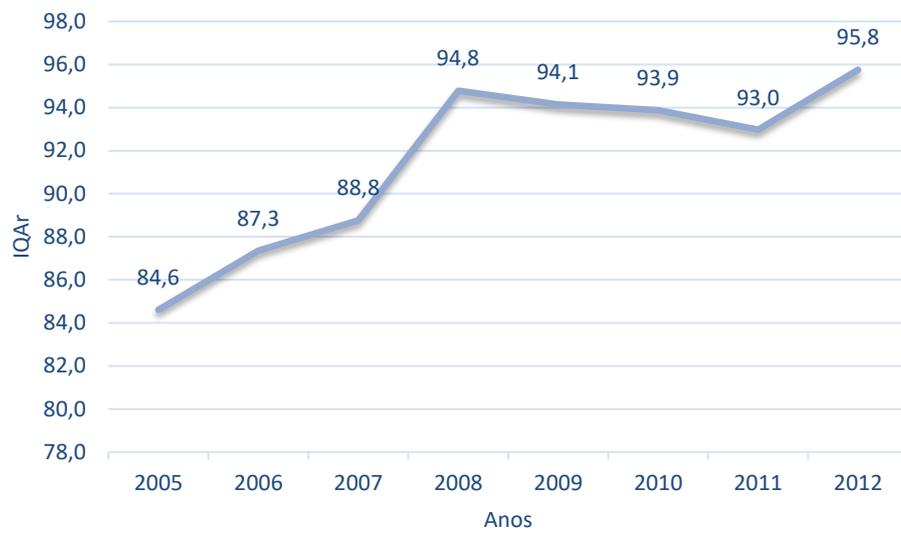
No que concerne ao Índice de Qualidade do Ar o mesmo é calculado partir dos valores horários dos poluentes NO₂, SO₂ e O₃, o valor médio de oito horas consecutivas do CO e ainda o valor médio diário das PM₁₀.⁽⁷⁹⁾



RESULTADOS DO INDICADOR

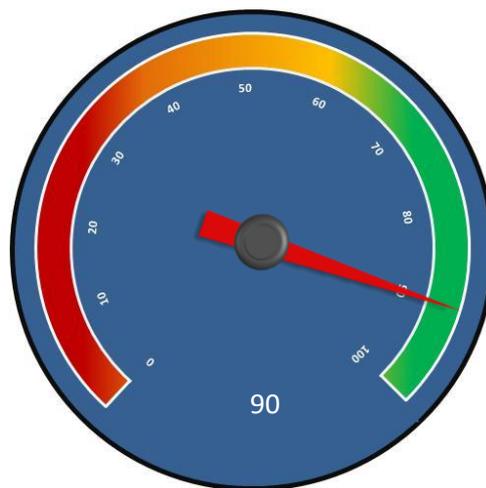


Indicador de Qualidade do Ar PM_{2.5} (2008)



Índice de Qualidade do Ar (PT)

DESEMPENHO



EVOLUÇÃO NO PERÍODO

✓



3.2.9 Ficha de indicador 3 – Situação

INDICADOR

Amostras não conformes de deteção de resíduos em animais criados destinados a alimentação.



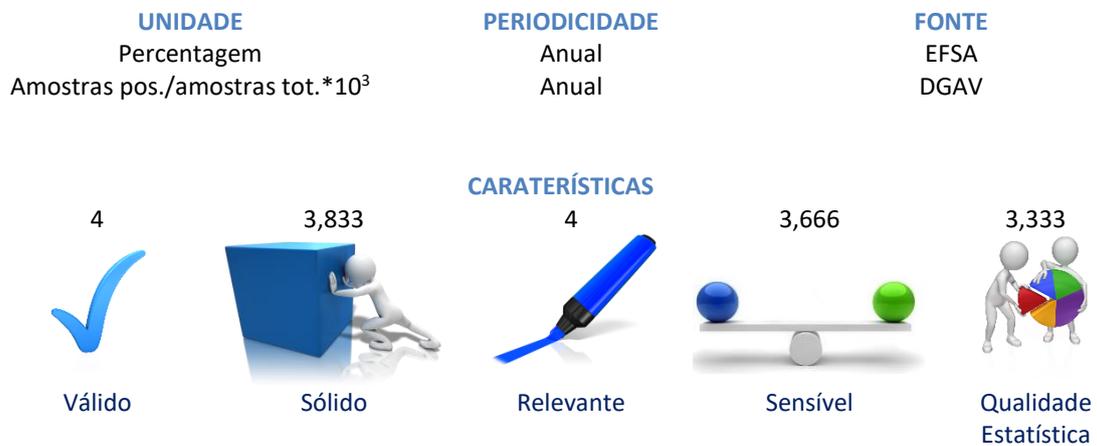
DESCRIÇÃO

O indicador representa a carga de contaminação com resíduos em produtos de origem animal.

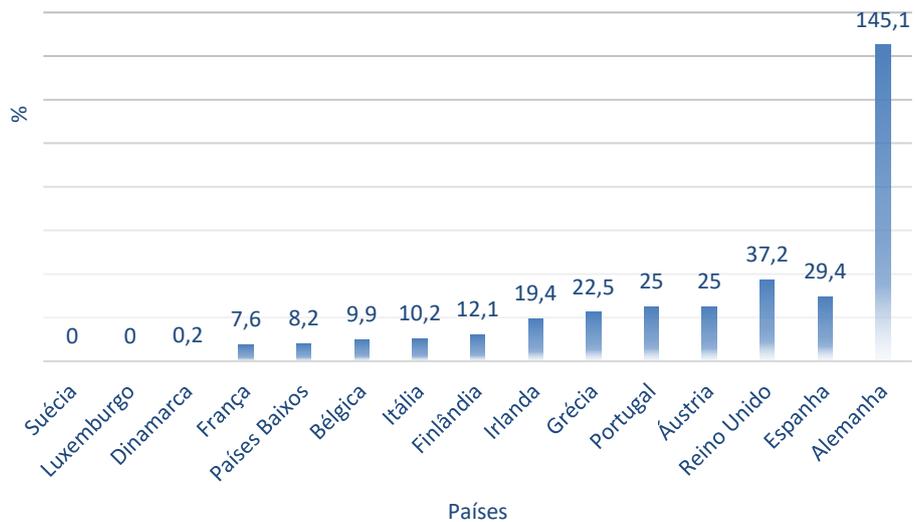
RESUMO METODOLÓGICO

Este indicador não é apresentado como tal na fonte. Resulta da soma das percentagens de amostras não conformes, com exceção dos casos de 100%. Os dados foram extraídos do relatório de 2013 sobre os resultados da monitorização de resíduos de produtos veterinários e outras substâncias em animais vivos e produtos de animais da EFSA. Foram consideradas as amostras obtidas em gado bovino, suíno, caprino e ovino obtidas com o objetivo de detetar o tratamento ilegal ou controlar o cumprimento dos níveis máximos estabelecidos na legislação pertinente. Isto significa que, nos seus planos nacionais os estados membros priorizam os grupos de animais (espécie, sexo, idade), onde a probabilidade de encontrar resíduos é mais elevada. Contudo, a amostragem é aleatória visando o objetivo da amostragem de obter dados significativos para avaliar, por exemplo, a exposição do consumidor a uma substância específica. ⁽⁸¹⁾

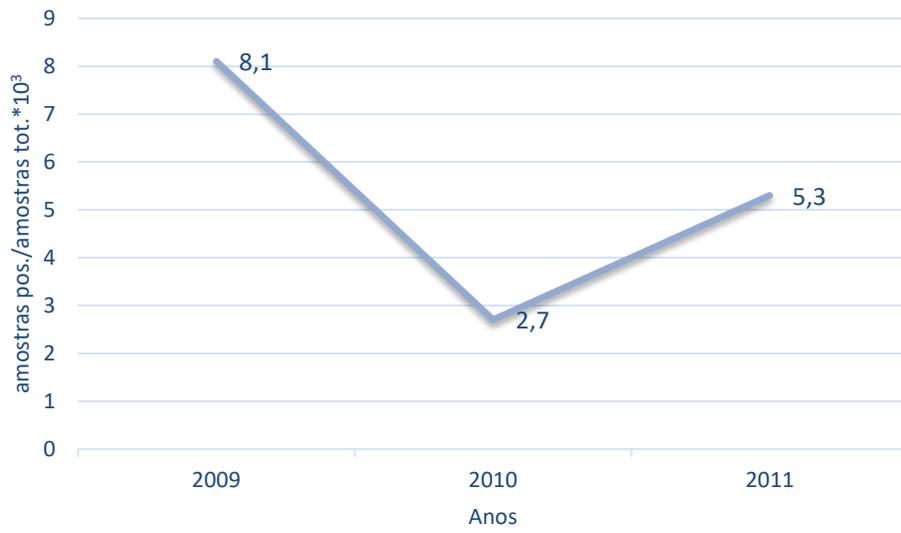
Por sua vez, o indicador utilizado para a observar a evolução de Portugal também não é apresentado como indicador na fonte, resultando do quociente entre o número de amostras positivas e o número de amostras analisadas multiplicado por 1000. Os dados foram obtidos nos relatórios do Plano Nacional de Pesquisa e Resíduos (PNPR) dos anos de 2009, 2010 e 2011 disponibilizados pela Direção-Geral da Alimentação e Veterinária (DGAV). A colheita de amostras para o plano foi efetuada em matadouros: animais de talho (bovinos, suínos, ovinos, caprinos, equinos); aves (frangos, galinhas, perus e patos); coelhos, caça de criação (codornizes), caça selvagem (javalis e veados); e em exploração: bovinos, suínos, ovinos, caprinos, frangos, perus, patos e coelhos produtos de aquicultura, ovos, leite e mel. ⁽⁸²⁾



RESULTADOS DO INDICADOR

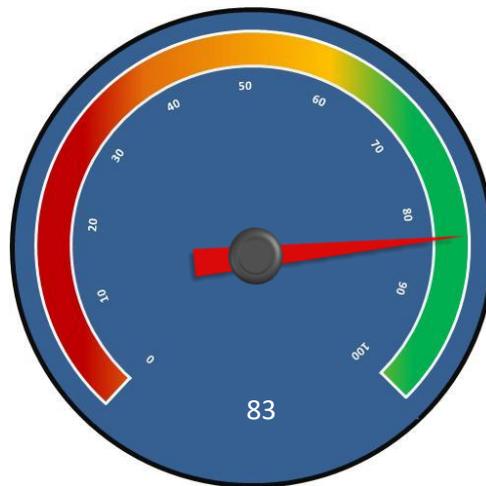


Soma de percentagens de amostras não conformes em bovinos, suínos, caprinos e ovinos (2013)



Taxa de amostras positivas (PT)

DESEMPENHO



EVOLUÇÃO NO PERÍODO

✓



3.2.10 Ficha de indicador 1 – Exposição

INDICADOR

População exposta a níveis de PM_{2.5} superiores aos limites da WHO.

DPSEEA



DOMÍNIO



DESCRIÇÃO

A percentagem da população exposta a concentrações ambientais de PM_{2.5} que excedem o valor de referência da WHO é definida como a parcela da população de um país que vive em locais onde as concentrações médias anuais de PM_{2.5} são maiores que 10 microgramas por metro cúbico, o valor de referência recomendado pela WHO.⁽⁸³⁾

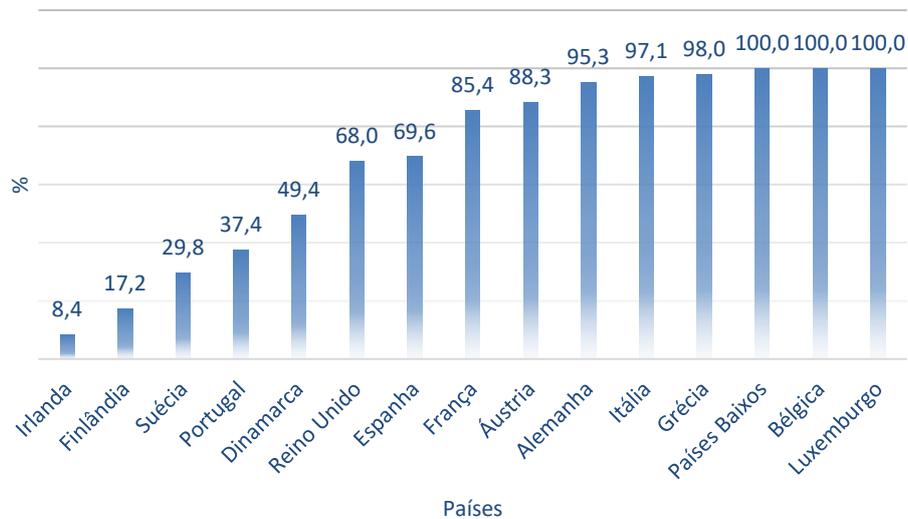
RESUMO METODOLÓGICO

Os dados sobre a exposição à poluição do ar ambiente são derivados de estimativas das concentrações anuais de partículas muito finas produzidas pelo Estudo Global da Carga de Morbilidade, liderado pelo Instituto de Metrologia e Avaliação em Saúde da Universidade de Washington. As estimativas das concentrações anuais são geradas pela combinação de dados a partir de modelos de transporte de química atmosférica, observações de satélite de aerossóis na atmosfera e monitorização de partículas ao nível do solo. Sobrepondo as estimativas de PM_{2.5} sobre os dados relativos a malha da população mundial, a percentagem de pessoas de um país que vive em áreas onde as

concentrações de PM_{2.5} excedem os níveis recomendados é calculada pela divisão pela população total do somatório da população das células onde as concentrações de PM_{2.5} são superiores ao valor limite (10 µg/m³). O método de agregação utilizado é a média ponderada. ⁽⁸⁴⁾



RESULTADOS DO INDICADOR

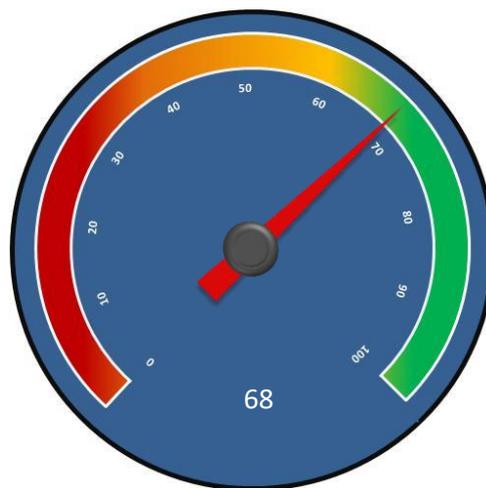


População exposta a níveis de PM_{2.5} superiores aos limites da WHO (2013)



População exposta a níveis de PM_{2.5} superiores aos limites da WHO (PT)

DESEMPENHO



EVOLUÇÃO NO PERÍODO



3.2.11 Ficha de indicador 2 – Exposição

INDICADOR

Mercúrio ingerido através da alimentação.



DESCRIÇÃO

O indicador apresenta a média de ingestão de mercúrio por populações adultas por semana, baseada quer nos níveis de contaminação dos vários alimentos quer na quantidade de alimentos consumida pela população. ⁽⁸⁵⁾

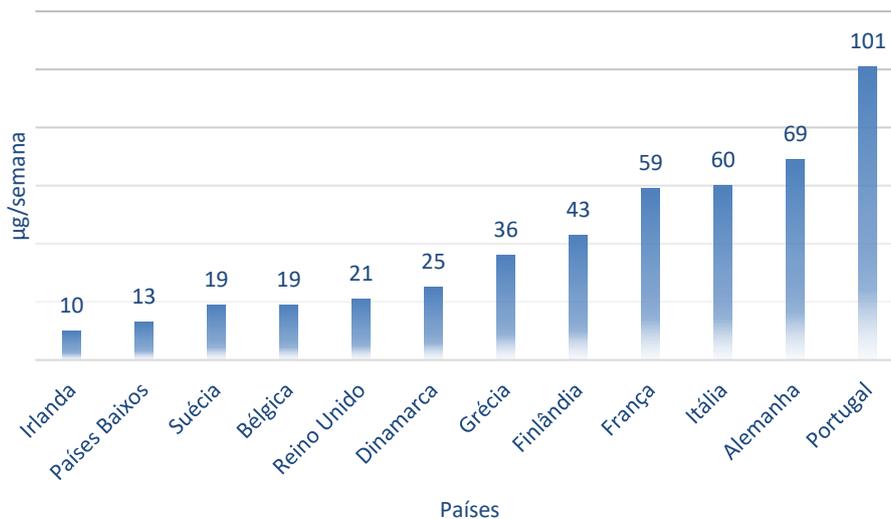
RESUMO METODOLÓGICO

Os dados utilizados para este indicador foram obtidos nos relatórios do projeto Cooperação Científica em Assuntos Relacionados com a Alimentação da Agência Europeia para a Segurança Alimentar (SCOOP) e do Sistema Global de Monitorização do Ambiente – Programa de Avaliação e Avaliação de Contaminação Alimentar (GEMS/Food). As iniciativas SCOOP são projetos específicos lançados na UE para estimar a ingestão de contaminantes alimentares, realizados antes da constituição da EFSA. Foram recolhidos dados dos estados membros mas os métodos e técnicas não foram harmonizados pelo que a qualidade dos dados e os resultados pode variar entre países. O banco de dados do GEMS/Food contém informações de 1971 a 2005 sobre contaminantes alimentares em 15 países da Europa. As informações são enviadas ao

banco de dados pelas instituições participantes, que usam métodos padronizados para medir contaminantes e apresentação de dados. O banco de dados contém informações de estudos de dieta total, que fornecem a mais exata estimativa da ingestão dietética de contaminantes. A exposição é estimada por ingestão média de produtos químicos selecionados. Isso inclui informações sobre a presença de uma substância química em alimentos individuais e dietas, incluindo o seu destino durante os processos dentro da cadeia de produção alimentar e dados sobre os padrões de consumo dos alimentos individuais contendo os produtos químicos relevantes. O período de cobertura para o SCOOP é 2004 e para o GEMS/Food é 1994–2007. ⁽⁸⁵⁾

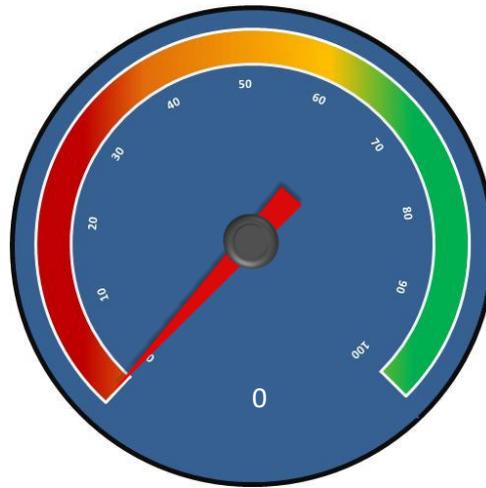


RESULTADOS DO INDICADOR



Mercúrio ingerido através da alimentação (2004)

DESEMPENHO



EVOLUÇÃO NO PERÍODO



3.2.12 Ficha de indicador 3 – Exposição

INDICADOR

População a viver em áreas urbanas.

DPSEEA



DOMÍNIO



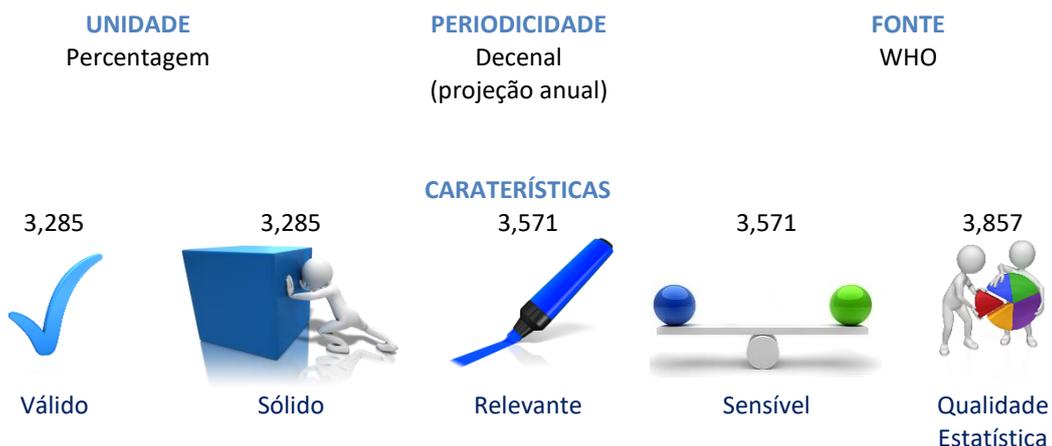
DESCRIÇÃO

A percentagem de população que vive em áreas classificadas como urbanas de acordo com os critérios utilizados por cada área ou país, a partir de 1 de julho de cada ano. ⁽⁸⁶⁾

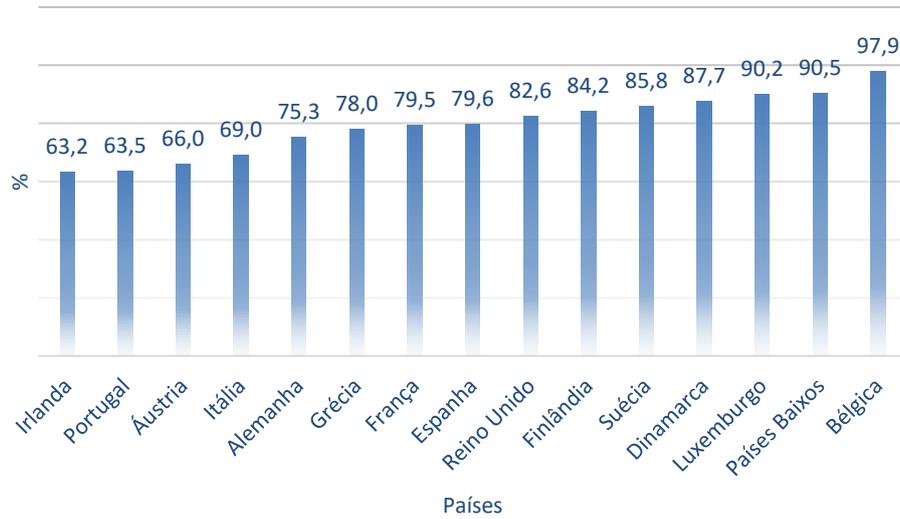
RESUMO METODOLÓGICO

O método de estimativa são os dados de população urbana obtidos a partir da revisão mais recente do *World Urbanization Prospects*, emitido pela Divisão de População da ONU. As estimativas de população urbana refletem a definição de cada país de espaço urbano e, essa definição pode variar significativamente entre países: Alemanha – Comunidades administrativas (*kreisfreie Staedte* e *Kreise*) com densidade populacional igual ou superior a 150 habitantes por quilómetro quadrado; Áustria – Baseado no conceito duma cidade funcional e estrutural (*Stadtregion*) que consiste numa zona urbana nuclear (*Kernzone*) rodeada de áreas urbanas periféricas (*Außenzon*). As áreas urbanas circundantes são definidas como uma área em que pelo menos 30% dos adultos que trabalham se deslocam diariamente à zona central correspondente; Bélgica – Comunidades administrativas com 5.000 habitantes ou mais; Dinamarca –

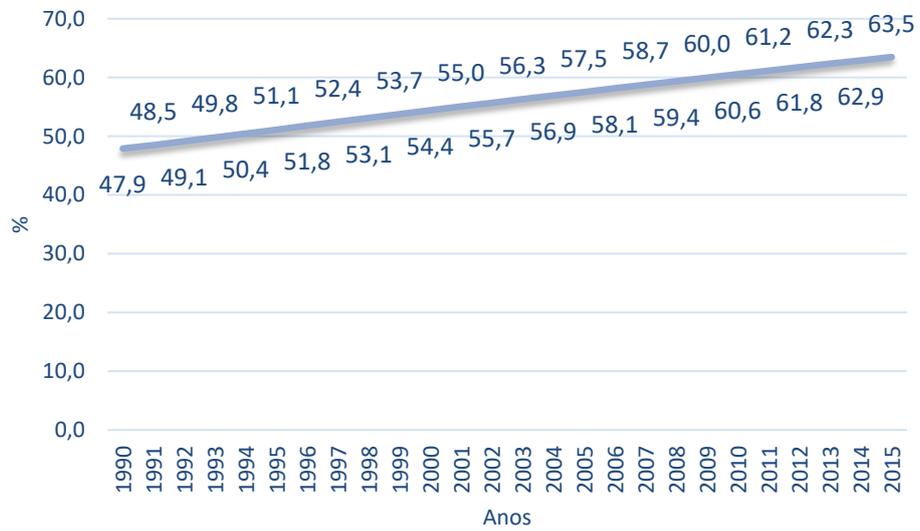
Localidades com 200 habitantes ou mais; Espanha – Comunidades administrativas (municípios) com 10.000 habitantes ou mais; Finlândia – Comunidades administrativas oficialmente designadas como urbanas; França - Com base no conceito de unidade urbana, ou seja, comunidade administrativa com 2.000 habitantes ou mais, residentes em casas separadas por, no máximo, 200 metros, ou comunidades em que a maioria da população é parte de uma aglomeração multicomunitária tal como definido anteriormente; Grécia - Comunidades administrativas com o maior centro populacional com 10.000 habitantes ou mais, acrescidas de 18 aglomerações urbanas, como definido no censo de 1991: Grande Atenas (Athínai), Salónica, Patras, Iraklion, Volos, Chania, Irannina, Chalkida, Agrino, Kalamata, Katerini , Kerkyra, Salamina, Chios, Egio, Rethymno, Ermoúpolis e Spárti; Irlanda - Aglomerados populacionais com 1.500 habitantes ou mais (agregados urbanos, incluindo subúrbios); Itália - Comunidades administrativas com 10.000 habitantes ou mais; Luxemburgo - Comunidades administrativas com 2.000 habitantes ou mais; Países Baixos - Comunidades administrativas com 20.000 habitantes ou mais; Portugal - Aglomerações de 2.000 habitantes ou mais; Reino Unido - Assentamentos com 10.000 habitantes ou mais; Suécia - áreas construídas com pelo menos 200 habitantes e onde as casas são no máximo 200 metros afastadas entre si. ⁽⁸⁷⁾



RESULTADOS DO INDICADOR

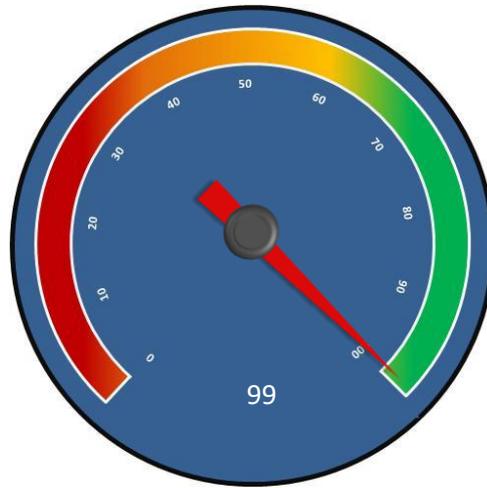


População a viver em áreas urbanas (2015)



População a viver em áreas urbanas (PT)

DESEMPENHO



EVOLUÇÃO NO PERÍODO

✓



3.2.13 Ficha de indicador 1 – Efeitos

INDICADOR

Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos em tecidos linfóide e hematopoiético.

DPSEEA



DOMÍNIO



DESCRIÇÃO

O indicador apresenta a taxa de mortalidade padronizada por 100000, calculado utilizando o método direto e estrutura da população-padrão europeia. ⁽⁸⁸⁾

RESUMO METODOLÓGICO

As taxas de mortalidade foram calculadas pela WHO – Europa utilizando os dados notificados pelos estados membros Europeus sobre mortalidade por causa, idade e sexo e a população no meio do ano por sexo e idade. Neoplasmas malignos em tecidos linfóide e hematopoiético corresponde nas diversas classificações aos seguintes códigos: ICD-9 BTL: B14; ICD-9: 200-208; ICD-10: C81-C96; ICD-10 Lista Condensada de Mortalidade 1: 1043-1045 (sem C96!); Lista Eurostat de 65 causas: 24. ⁽⁸⁸⁾

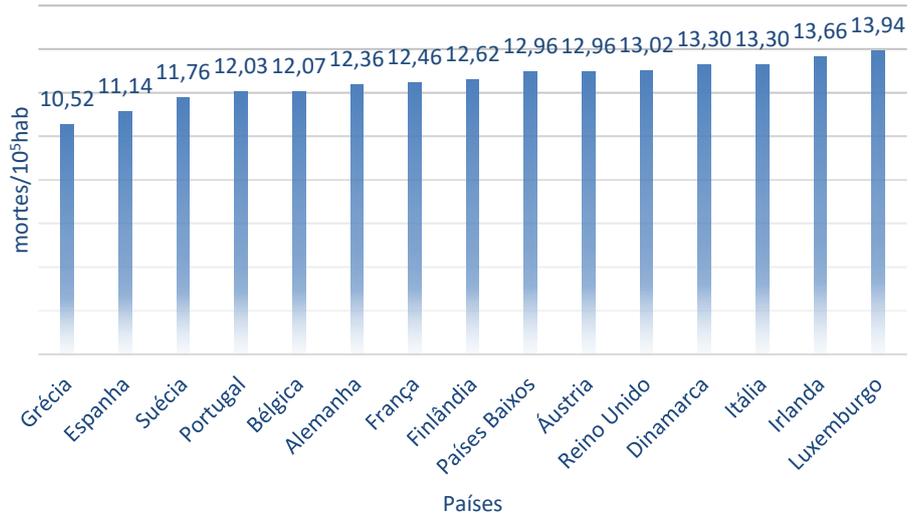
UNIDADE
Mortes/10⁵hab

PERIODICIDADE
Anual

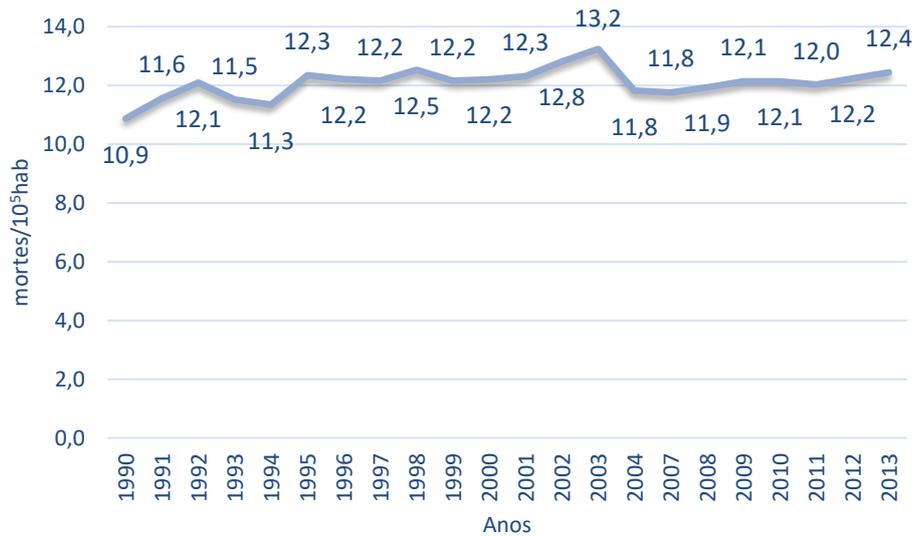
FONTE
WHO



RESULTADOS DO INDICADOR

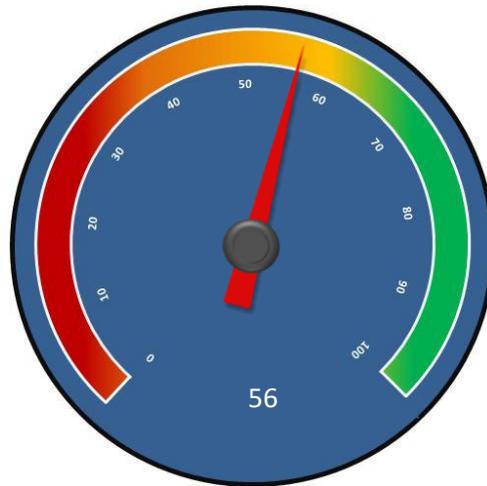


Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos em tecidos linfóide e hematopoiético (2011)



Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos em tecidos linfóide e hematopoiético (PT)

DESEMPENHO



EVOLUÇÃO NO PERÍODO

✓



3.2.14 Ficha de indicador 2 – Efeitos

INDICADOR

Taxa de incidência de melanoma (< 55 anos)

DPSEEA



DOMÍNIO



DESCRIÇÃO

O indicador apresenta a taxa de incidência padronizada para a idade, por 100 000, de melanoma de pele. ⁽⁸⁹⁾

RESUMO METODOLÓGICO

Foram somadas as taxas de incidência de cada um dos escalões de idade inferior 55 anos. Os métodos de estimativa são específicos em cada país e a qualidade da estimativa depende da qualidade e da quantidade da informação disponível para cada país. Em teoria, existem tantos métodos como países e por causa da variedade e a complexidade destes métodos, uma pontuação global de qualidade para as estimativas de incidência e mortalidade combinados é quase impossível de estabelecer. No entanto, foi definido um sistema de pontuação alfanumérico que caracteriza a disponibilidade de dados de incidência e mortalidade ao nível de cada país. Para os países da EU-15 a robustez dos dados e metodologia referentes à incidência é a seguinte: Áustria: Fonte – Dados nacionais ou regionais de alta qualidade (cobertura superior a 50%) / Metodologia – Taxas projetadas para 2012 (38 países); Bélgica: Fonte

– Dados nacionais ou regionais de alta qualidade (cobertura superior a 50%) / Metodologia – Taxas mais recentes aplicadas a 2012 (20 países); Dinamarca: Fonte - Dados nacionais ou regionais de alta qualidade (cobertura superior a 50%) / Metodologia – Taxas projetadas para 2012 (38 países); Finlândia: Fonte - Dados nacionais ou regionais de alta qualidade (cobertura superior a 50%) / Metodologia – Taxas projetadas para 2012 (38 países); França: Fonte – Dados regionais de alta qualidade (cobertura entre 10% e 50%) / Metodologia - Estimado a partir da mortalidade nacional por meio de modelagem usando taxas de mortalidade derivadas de dados de incidência em registros de cancro específicos de cada país (13 países); Alemanha: Fonte – Dados regionais de alta qualidade (cobertura entre 10% e 50%) / Metodologia – Taxas projetadas para 2012 (38 países); Grécia: Fonte – Sem dados / Metodologia – Estimado a partir de estimativas nacionais de mortalidade por modelagem, utilizando as taxas de mortalidade derivadas de dados de incidência do cancro de registros locais de países vizinhos (9 países europeus); Irlanda: Fonte – Dados nacionais ou regionais de alta qualidade (cobertura superior a 50%) / Metodologia – Taxas projetadas para 2012 (38 países); Itália: Fonte – Dados regionais de alta qualidade (cobertura entre 10% e 50%) / Metodologia - Estimado a partir da mortalidade nacional por meio de modelagem usando taxas de mortalidade derivadas de dados de incidência em registros de cancro específicos de cada país (13 países); Luxemburgo: Fonte – Dados nacionais (taxas) / Metodologia - Estimado a partir de estimativas nacionais de mortalidade por modelagem, utilizando as taxas de mortalidade derivadas de dados de incidência do cancro de registros locais de países vizinhos (9 países europeus); Países Baixos: Fonte – Dados nacionais ou regionais de alta qualidade (cobertura superior a 50%) / Metodologia – Taxas projetadas para 2012 (38 países); Portugal: Fonte – Dados regionais de alta qualidade (cobertura inferior a 10%) / Metodologia - Estimado a partir de estimativas nacionais de mortalidade por modelagem, utilizando as taxas de mortalidade derivadas de dados de incidência do cancro de registros locais de países vizinhos (9 países europeus); Espanha: Fonte – Dados regionais de alta qualidade (cobertura entre 10% e 50%) / Metodologia - Estimado a partir da mortalidade nacional por meio de modelagem usando taxas de mortalidade derivadas de dados de incidência em registros de cancro específicos de cada país (13 países); Suécia: Fonte – Dados

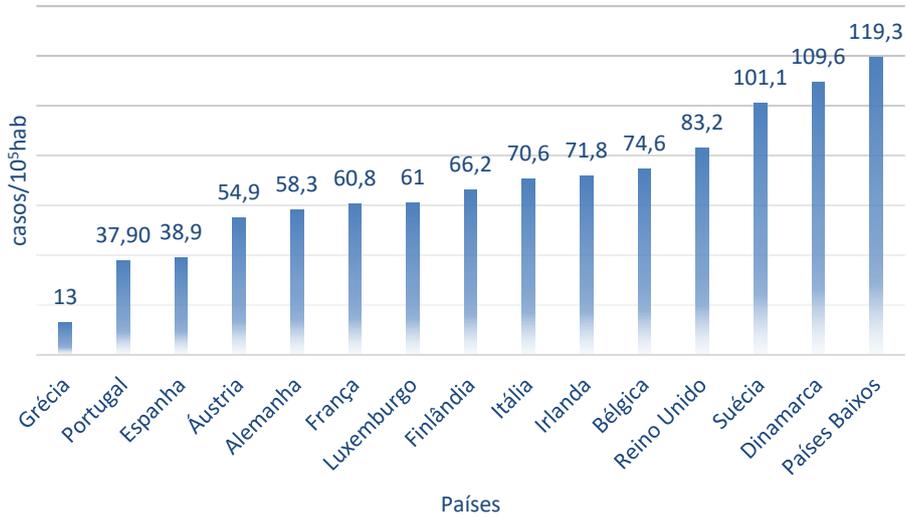
nacionais ou regionais de alta qualidade (cobertura superior a 50%) / Metodologia – Taxas projetadas para 2012 (38 países); Reino Unido: Fonte – Dados nacionais ou regionais de alta qualidade (cobertura superior a 50%) / Metodologia – Taxas projetadas para 2012 (38 países).⁽⁹⁰⁾

Relativamente aos dados utilizados para a evolução de Portugal considera-se *caso* qualquer tumor maligno primário diagnosticado com ou sem confirmação por exames microscópicos, em indivíduos residentes no território nacional (Continente e Regiões Autónomas). A classificação de topografia e morfologia dos tumores baseia-se na 3ª edição da ICD para Oncologia. No cálculo das taxas de incidência de cancro foram utilizadas as estimativas oficiais da população residente em 31 de dezembro dos respetivos anos nos municípios de Portugal Continental e nas Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores, fornecidas pelo INE. Os resultados foram expressos como taxa anual por 100000 pessoas-ano. Para permitir a comparação de taxas entre populações com diferentes estruturas etárias, as taxas foram padronizadas pelo método direto, com recurso à população-padrão mundial e à população-padrão europeia.⁽⁹¹⁾

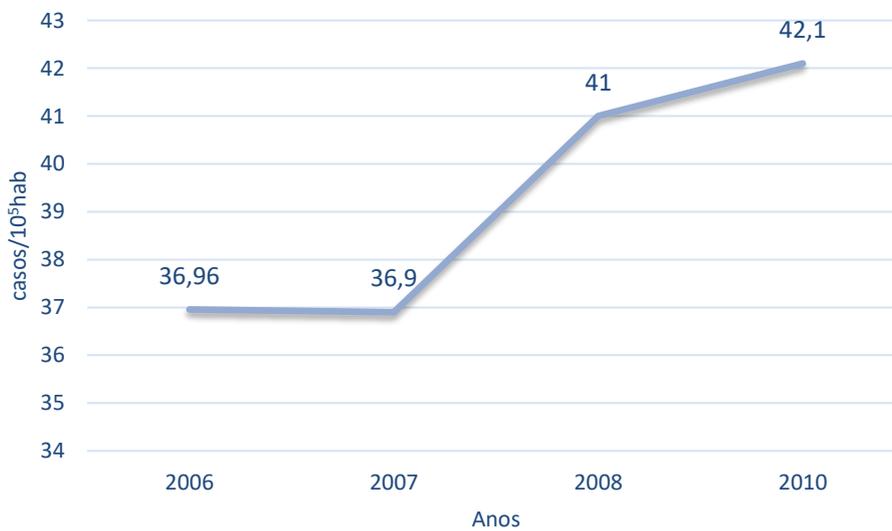


RESULTADOS DO INDICADOR

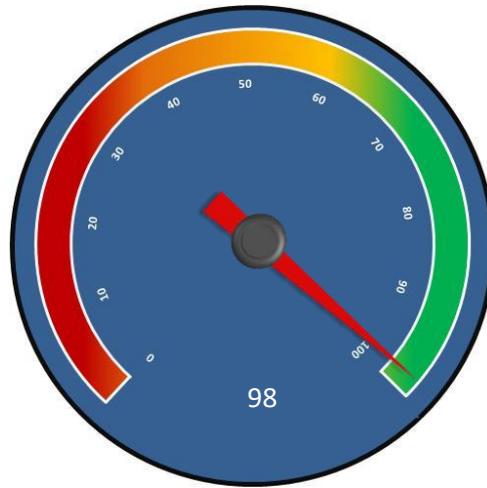
Incidência de melanoma (< 55 anos) (2012)



Taxa de Incidência de melanoma (< 55 anos) (PT)



DESEMPENHO



EVOLUÇÃO NO PERÍODO

✓



3.2.15 Ficha de indicador 3 – Efeitos

INDICADOR

Taxa de incidência de cancro

DPSEEA



DOMÍNIO



DESCRIÇÃO

O indicador apresenta a taxa de incidência padronizada para a idade, por 100 000, do conjunto de todos os cancros, com exclusão do cancro da pele não-melanoma. ⁽⁸⁹⁾

RESUMO METODOLÓGICO

Os métodos de estimativa são específicos em cada país e a qualidade da estimativa depende da qualidade e da quantidade da informação disponível para cada país. Em teoria, existem tantos métodos como países e por causa da variedade e a complexidade destes métodos, uma pontuação global de qualidade para as estimativas de incidência e mortalidade combinados é quase impossível de estabelecer. No entanto, foi definido um sistema de pontuação alfanumérico que caracteriza a disponibilidade de dados de incidência e mortalidade ao nível de cada país. Para os países da EU-15 a robustez dos dados e metodologia referentes à incidência é a seguinte: Áustria: Fonte – Dados

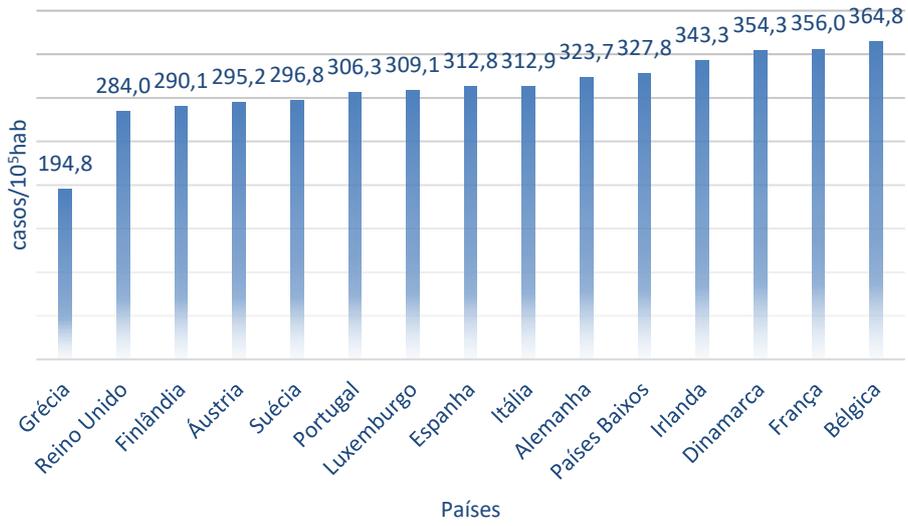
nacionais ou regionais de alta qualidade (cobertura superior a 50%) / Metodologia – Taxas projetadas para 2012 (38 países); Bélgica: Fonte – Dados nacionais ou regionais de alta qualidade (cobertura superior a 50%) / Metodologia – Taxas mais recentes aplicadas a 2012 (20 países); Dinamarca: Fonte - Dados nacionais ou regionais de alta qualidade (cobertura superior a 50%) / Metodologia – Taxas projetadas para 2012 (38 países); Finlândia: Fonte - Dados nacionais ou regionais de alta qualidade (cobertura superior a 50%) / Metodologia – Taxas projetadas para 2012 (38 países); França: Fonte – Dados regionais de alta qualidade (cobertura entre 10% e 50%) / Metodologia - Estimado a partir da mortalidade nacional por meio de modelagem usando taxas de mortalidade derivadas de dados de incidência em registros de cancro específicos de cada país (13 países); Alemanha: Fonte – Dados regionais de alta qualidade (cobertura entre 10% e 50%) / Metodologia – Taxas projetadas para 2012 (38 países); Grécia: Fonte – Sem dados / Metodologia – Estimado a partir de estimativas nacionais de mortalidade por modelagem, utilizando as taxas de mortalidade derivadas de dados de incidência do cancro de registros locais de países vizinhos (9 países europeus); Irlanda: Fonte – Dados nacionais ou regionais de alta qualidade (cobertura superior a 50%) / Metodologia – Taxas projetadas para 2012 (38 países); Itália: Fonte – Dados regionais de alta qualidade (cobertura entre 10% e 50%) / Metodologia - Estimado a partir da mortalidade nacional por meio de modelagem usando taxas de mortalidade derivadas de dados de incidência em registros de cancro específicos de cada país (13 países); Luxemburgo: Fonte – Dados nacionais (taxas) / Metodologia - Estimado a partir de estimativas nacionais de mortalidade por modelagem, utilizando as taxas de mortalidade derivadas de dados de incidência do cancro de registros locais de países vizinhos (9 países europeus); Países Baixos: Fonte – Dados nacionais ou regionais de alta qualidade (cobertura superior a 50%) / Metodologia – Taxas projetadas para 2012 (38 países); Portugal: Fonte – Dados regionais de alta qualidade (cobertura inferior a 10%) / Metodologia - Estimado a partir de estimativas nacionais de mortalidade por modelagem, utilizando as taxas de mortalidade derivadas de dados de incidência do cancro de registros locais de países vizinhos (9 países europeus); Espanha: Fonte – Dados regionais de alta qualidade (cobertura entre 10% e 50%) / Metodologia - Estimado a partir da mortalidade nacional por meio de modelagem usando taxas de

mortalidade derivadas de dados de incidência em registos de cancro específicos de cada país (13 países); Suécia: Fonte – Dados nacionais ou regionais de alta qualidade (cobertura superior a 50%) / Metodologia – Taxas projetadas para 2012 (38 países); Reino Unido: Fonte – Dados nacionais ou regionais de alta qualidade (cobertura superior a 50%) / Metodologia – Taxas projetadas para 2012 (38 países).⁽⁹⁰⁾

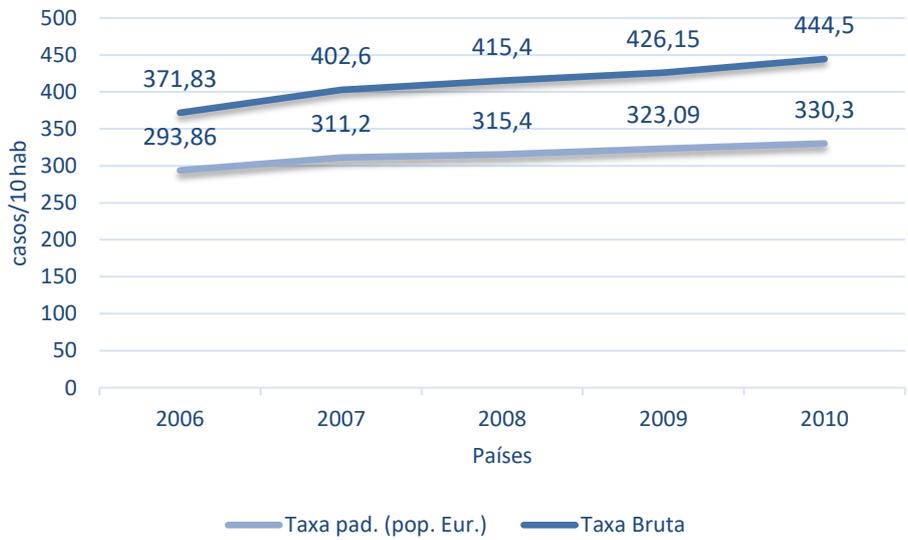
Relativamente aos dados utilizados para a evolução de Portugal considera-se *caso* qualquer tumor maligno primário diagnosticado com ou sem confirmação por exames microscópicos, em indivíduos residentes no território nacional (Continente e Regiões Autónomas). A classificação de topografia e morfologia dos tumores baseia-se na 3ª edição da ICD para oncologia. No cálculo das taxas de incidência de cancro foram utilizadas as estimativas oficiais da população residente em 31 de dezembro dos respetivos anos nos municípios de Portugal Continental e nas Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores, fornecidas pelo INE. Os resultados foram expressos como taxa anual por 100000 pessoas-ano. Para permitir a comparação de taxas entre populações com diferentes estruturas etárias, as taxas foram padronizadas pelo método direto, com recurso à população padrão mundial e à população padrão europeia.⁽⁹¹⁾



RESULTADOS DO INDICADOR

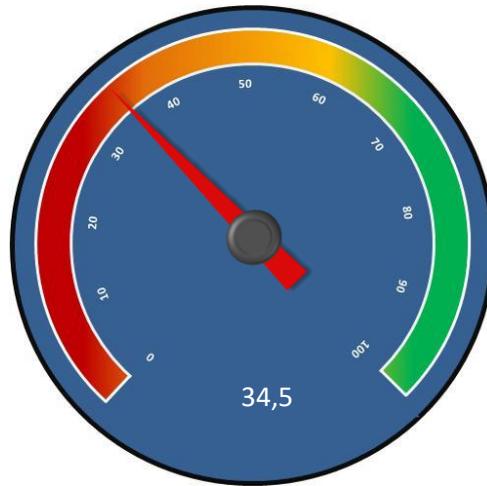


Taxa de incidência de cancro (2012)



Taxa de incidência de cancro (PT)

DESEMPENHO



EVOLUÇÃO NO PERÍODO

✓



3.2.16 Ficha de indicador 1 – Ação

INDICADOR

Número de locais públicos e locais de trabalho livres de fumo

DPSEEA



DOMÍNIO



DESCRIÇÃO

Contagem de quantos locais públicos fechados onde é por lei totalmente proibido fumar. ⁽⁹²⁾

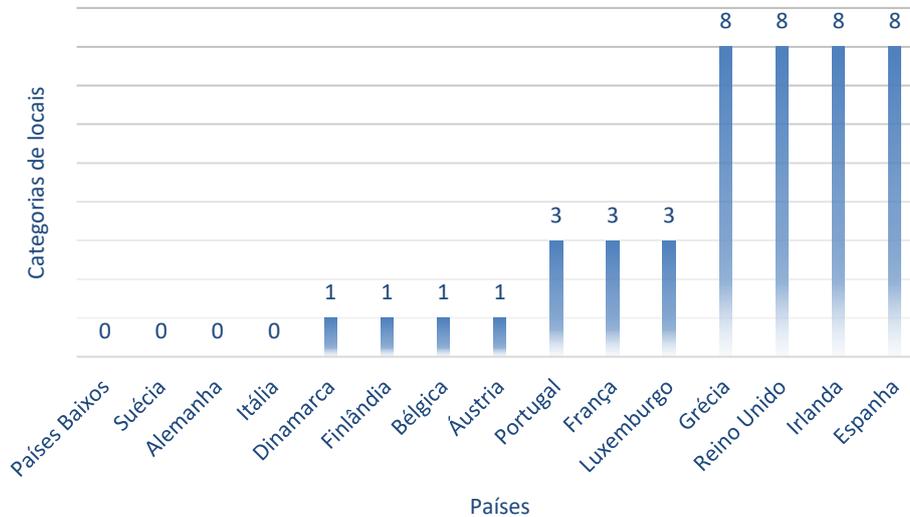
RESUMO METODOLÓGICO

O método de estimativa assenta em dados reportados pelos países. O indicador reflete a contagem de quantos locais públicos fechados estão abrangidos por proibição total de uso de tabaco legalmente prevista. Entende-se por local público fechado qualquer local interior acessível ao público, incluindo locais acessíveis por marcação ou permissão. Há oito lugares públicos fechados para este indicador de modo que a contagem máxima é de oito. A proibição *total* de fumar significa que não é permitido fumar em qualquer momento, em qualquer área fechada sob qualquer circunstância, incluindo funções privadas e salas separadas para fumadores. A definição de proibição total de fumar prevê a exceção em compartimentos de unidades de saúde como serviços psiquiátricos e instalações de longo prazo, tais como lares para pacientes ou residentes, bem como a exceção em compartimentos de instalações governamentais

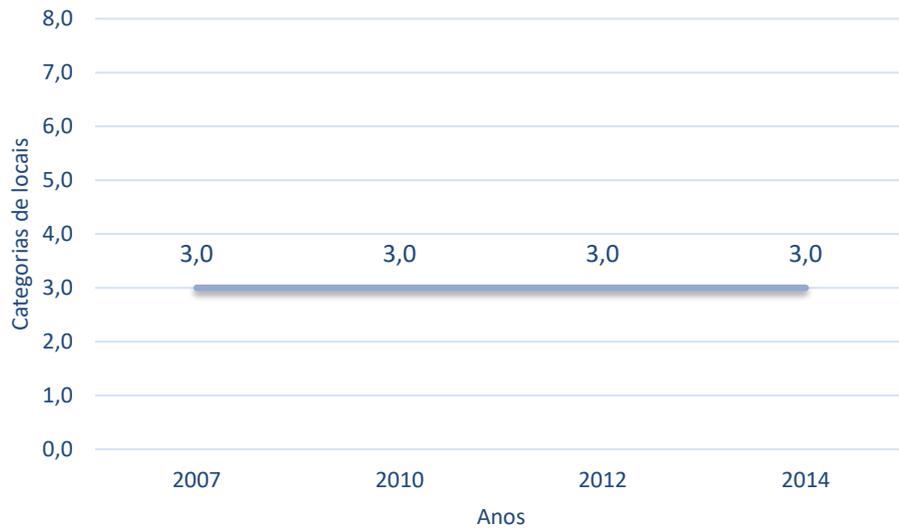
como estabelecimentos prisionais ou outras instituições similares. As oito categorias são: unidades de saúde, instituições de ensino não superior, instituições ensino superior, instalações da administração pública, escritórios/gabinetes, restaurantes, pubs e bares e transportes públicos. ⁽⁹²⁾



RESULTADOS DO INDICADOR

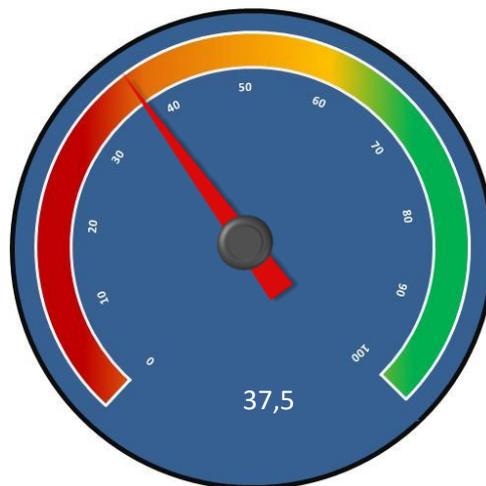


Número de locais públicos e locais de trabalho livres de fumo (2014)



Número de locais públicos e locais de trabalho livres de fumo (PT)

DESEMPENHO



EVOLUÇÃO NO PERÍODO



3.2.17 Ficha de indicador 2 – Ação

INDICADOR

Amostras para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação

DPSEEA



DOMÍNIO



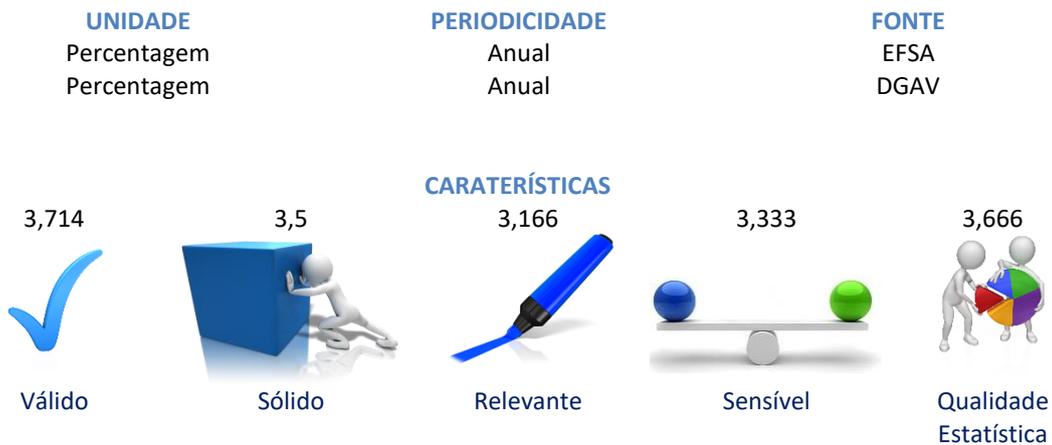
DESCRIÇÃO

O indicador representa o esforço analítico para monitorizar a carga de contaminação com resíduos em produtos de origem animal.

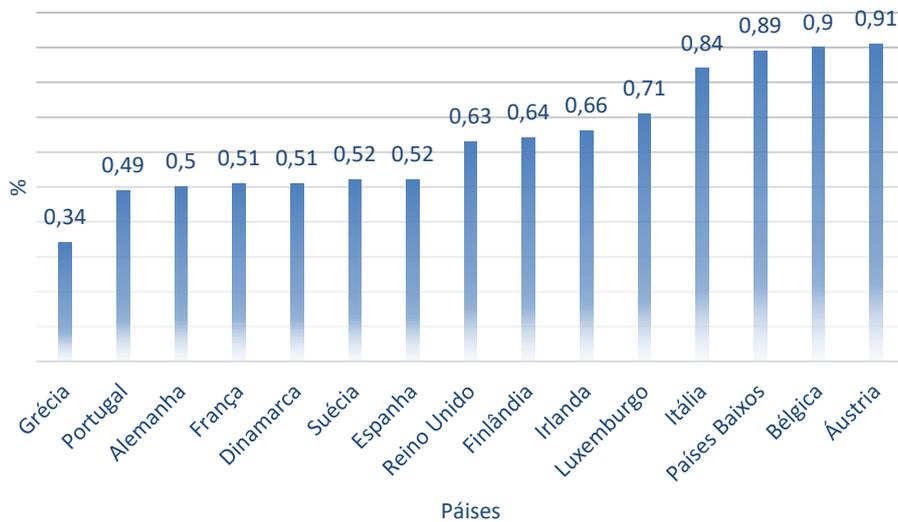
RESUMO METODOLÓGICO

Este indicador não é apresentado como tal na fonte. Resulta da soma das percentagens de amostras realizadas. Os dados foram obtidos nos relatórios referentes aos anos de 2008 a 2013 sobre os resultados da monitorização de resíduos de produtos veterinários e outras substâncias em animais vivos e produtos de animais da EFSA. Foram consideradas as amostras obtidas em gado bovino, suíno, caprino e ovino obtidas com o objetivo de detetar o tratamento ilegal ou controlar o cumprimento dos níveis máximos estabelecidos na legislação pertinente. Isto significa que, nos seus planos nacionais os estados membros priorizam os grupos de animais (espécie, sexo, idade), onde a probabilidade de encontrar resíduos é mais elevada. Contudo, a amostragem é aleatória visando o objetivo da amostragem de obter dados significativos para avaliar, por exemplo, a exposição do consumidor a uma substância específica. ⁽⁸¹⁾

Foi acrescido a esta ficha, para complementar a apreciação da evolução de Portugal dados obtidos nos relatórios do PNPR dos anos de 2009, 2010 e 2011 disponibilizados pela DGAV. A colheita de amostras para o plano foi efetuada em matadouros: animais de talho (bovinos, suínos, ovinos, caprinos, equinos); aves (frangos, galinhas, perus e patos); coelhos, caça de criação (codornizes), caça selvagem (javalis e veados); e em exploração: bovinos, suínos, ovinos, caprinos, frangos, perus, patos e coelhos produtos de aquicultura, ovos, leite e mel. ⁽⁸²⁾



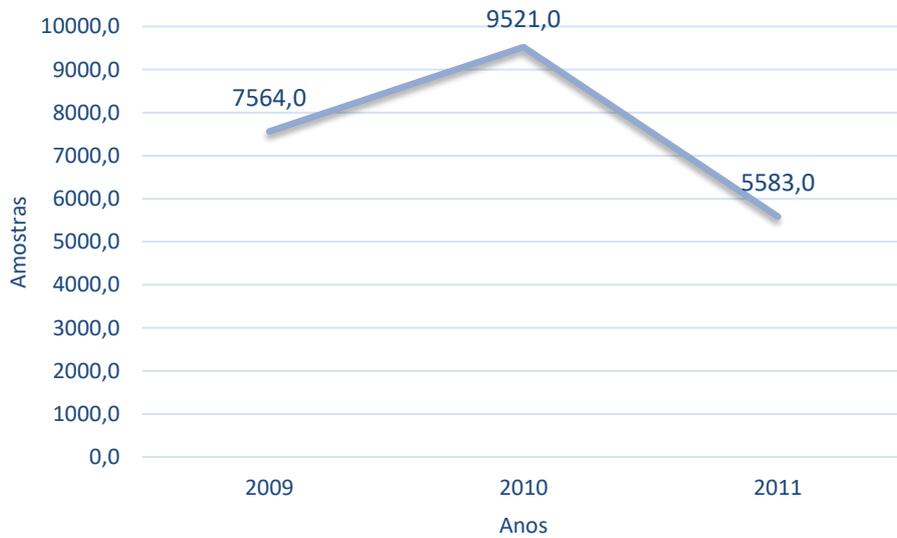
RESULTADOS DO INDICADOR



Percentagem de animais amostrados para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação (2013)

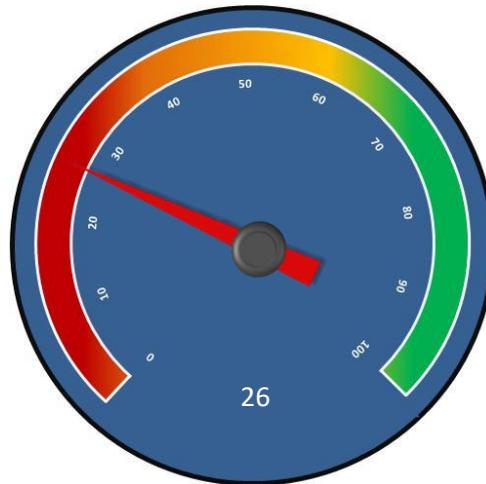


Percentagem de animais amostrados para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação (PT)



Número de amostra para controlo de resíduos em produtos e animais criados destinados a alimentação (PT)

DESEMPENHO



EVOLUÇÃO NO PERÍODO

✓



3.2.18 Ficha de indicador 3 – Ação

INDICADOR

Despesa consolidada em ambiente dos organismos da administração pública em proteção da qualidade do ar e clima

DPSEEA



DOMÍNIO



DESCRIÇÃO

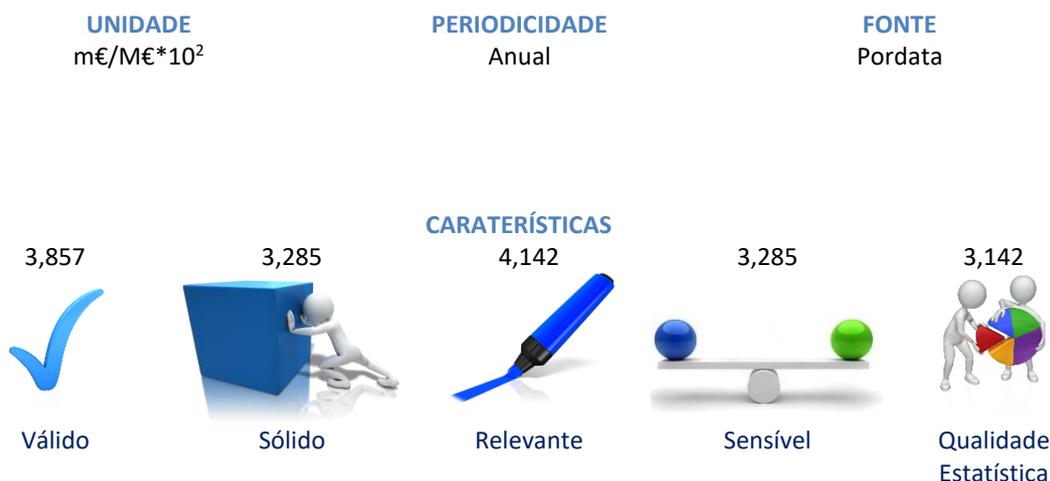
Este indicador responde à questão: em que países há maiores e menores gastos do sector público em gestão e proteção ambiental no domínio do ar e clima, águas residuais ou resíduos? A proteção do ar e do clima inclui as atividades que promovem o combate à poluição atmosférica e às emissões de gases com efeito de estufa. ⁽⁹³⁾

RESUMO METODOLÓGICO

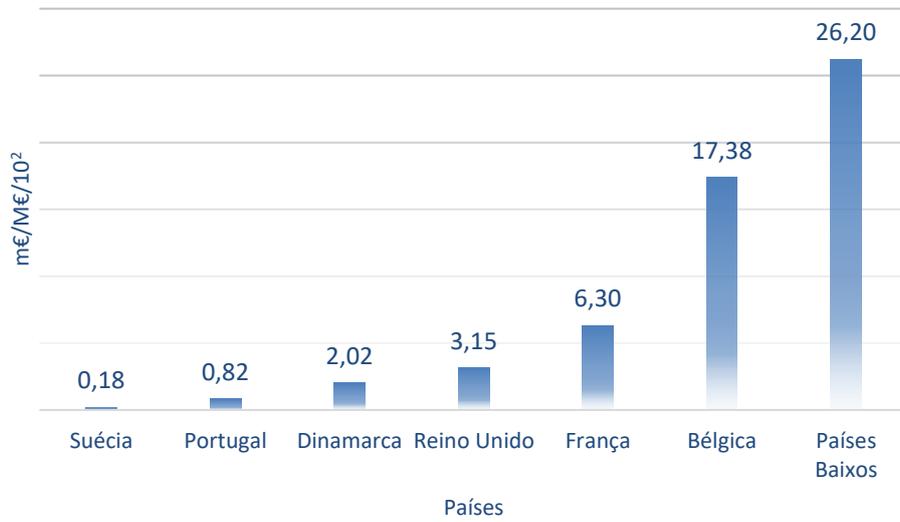
A classificação de atividades e de despesas de proteção do ambiente (CEPA) é a norma utilizada para agrupar os diversos domínios de intervenção ambiental em nove grandes categorias. Proteção do ar e clima corresponde à categoria 1 da CEPA. Inclui medidas e atividades destinadas a reduzir as emissões para o ambiente e a concentração de poluentes atmosféricos e também as medidas e atividades destinadas ao controlo das emissões de gases com efeito de estufa e de gases que afetam negativamente a camada de ozono estratosférico. Excluem-se as medidas

tomadas por razões de redução de custos (por exemplo, poupança de energia). Não obstante indicador se denominar *despesa* trata-se de um saldo entre o total de investimento que o país fez, mais o total de despesa corrente em que ocorreu, menos os subsídios/transferência que pagou/recebeu para aplicar na despesa concreta. No ano em apreço o Luxemburgo recebeu mais transferência do que aquelas que pagou, sendo o valor da variável “subsídios/transferências” negativo. Sendo que esse mesmo valor, também nesse ano, foi superior ao investimento e despesa corrente que teve, o valor total das despesas de proteção ambiental no domínio da proteção da qualidade do ar e clima no sector público são também elas negativas. Isto é, o Luxemburgo gastou menos (em investimento, despesa corrente e transferências) do que aquilo que recebeu de transferências. Por esse motivo não foi considerado para a interpolação linear. O conceito de administração pública refere-se à divisão 84 da secção O da Classificação Estatística das Atividades Económicas na Comunidade Europeia(NACE) Rev.2, o que inclui administração central, regional e local. ⁽⁹³⁾

Para permitir a comparação entre países entendeu-se adequado calcular uma taxa resultantes da multiplicação por 100 do quociente entre a despesa com o domínio ambiental e o total da despesa pública.



RESULTADOS DO INDICADOR

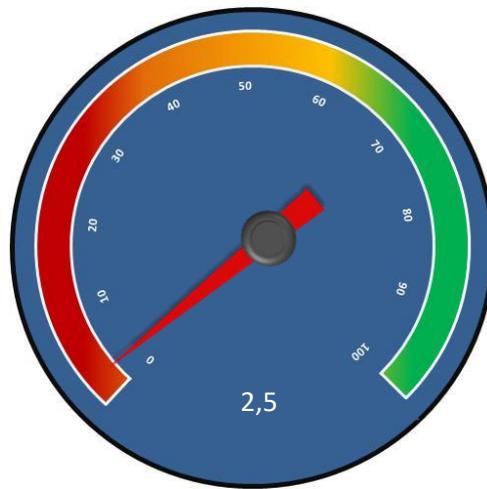


Despesa consolidada em ambiente dos organismos da administração pública em proteção da qualidade do ar e clima (2011)



Despesa consolidada em ambiente dos organismos da administração pública em proteção da qualidade do ar e clima (PT)

DESEMPENHO



EVOLUÇÃO NO PERÍODO



4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos têm naturalmente limites pois constituem respostas que manifestam opiniões sobre o que foi perguntado e, conseqüentemente, proporcionam uma visão condicionada pelos indicadores previamente identificados e selecionados e pelas características escolhidas para os classificar. Face à impossibilidade de colocar à apreciação de todos os peritos todos os indicadores, os eventuais vieses gerados pela divisão dos peritos em grupos e pela consulta segmentada por dimensões foram minimizados através da divisão aleatória e estratificada por áreas de formação dos peritos. A abordagem alicerçada na consulta a um painel de peritos encerra em si a intenção de construir uma ferramenta de monitorização objetiva, perante as múltiplas correlações possíveis não isoladas entre o ambiente e a oncologia, e atual, face ao estado da arte que se pode caracterizar como detentor de algumas certezas num campo ainda repleto de muitas incertezas e atualizações constantes.

Pela análise das classificações alcançadas verifica-se que nenhum dos indicadores selecionados obtém a pontuação máxima 5, contudo todos as pontuações para as diversas características se situam entre os valores 4,833 e 3,142. Para a característica “válido” a pontuação máxima obtida é 4,833 para o indicador “tabagismo atual de qualquer produto de tabaco em pessoas com mais de 15 anos” e a pontuação mínima obtida é 3,285 para o indicador “população a viver em áreas urbanas”, com uma média de pontuação para a característica de 4,076. Para a característica “sólido” a pontuação máxima obtida é 4,666 para o indicador “nível de média diária de radiação ultravioleta ambiental” e a pontuação mínima obtida é 3,285 para os indicadores “despesa consolidada em ambiente dos organismos da administração pública em proteção da qualidade do ar e clima” e “população a viver em áreas urbanas”, com uma média de pontuação para a característica de 3,976. Para a característica “relevante” a pontuação máxima obtida é 4,714 para o indicador “população exposta a níveis de PM_{2.5} superiores aos limites da WHO” e a pontuação mínima obtida é 3,166 para o indicador “amostras para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação”, com uma média de pontuação para a característica de 4,108. Para a característica “sensível” a pontuação máxima obtida é 4,571 para o indicador “população exposta a níveis de PM_{2.5} superiores aos limites da WHO” e a pontuação mínima obtida é 3,25 para

o indicador “uso de princípios ativos pesticidas por área de culturas aráveis e arvenses”, com uma média de pontuação para a característica de 3,755. Para a característica “qualidade estatística” a pontuação máxima obtida é 4,571 para o indicador “população exposta a níveis de PM_{2.5} superiores aos limites da WHO” e a pontuação mínima obtida é 3,142 para o indicador “despesa consolidada em ambiente dos organismos da administração pública em proteção da qualidade do ar e clima”, com uma média de pontuação para a característica de 3,776.

Quadro 22. Classificações dos indicadores do painel

Indicador / Características	Válido	Sólido	Relevante	Sensível	Qualidade Estatística
Taxa de motorização	4	3,875	4,375	3,5	4
Uso de princípios ativos pesticidas por área de culturas aráveis e arvenses	3,625	3,375	4	3,25	3,625
Notificações de exportações de produtos químicos, misturas ou artigos sujeitos a PIC	3,625	3,625	3,625	3,5	3,5
Tabagismo atual de qualquer produto de tabaco (>15 anos)	4,833	4,5	4,5	4,333	4
Variação nas emissões de PCB	4,333	4,5	4,166	3,666	3,833
Variação nas emissões de dioxinas e furanos	4,333	4,333	4,166	3,833	3,666
Nível de média diária de radiação ultravioleta ambiental	4,333	4,666	4	3,666	4
Índice de qualidade do ar	3,833	3,833	4,166	3,666	3,5
Amostras não conformes de deteção de resíduos em animais criados destinados a alimentação	4	3,833	4	3,666	3,333
População exposta a níveis de PM _{2.5} superiores aos limites da WHO	4,428	4,428	4,714	4,571	4,571
Mercúrio ingerido através da alimentação	4,285	4	4,285	3,428	3,571
População a viver em áreas urbanas	3,285	3,285	3,571	3,571	3,857
Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos em tecidos linfóide e hematopoiético	4,375	4,375	4,125	4,125	4
Taxa de incidência de melanoma (< 55 anos)	4,25	4,25	4,375	4	3,875
Taxa de incidência de cancro	4,125	4,25	4,25	3,875	4
Número de locais públicos e locais de trabalho livres de fumo	4,142	3,666	4,333	4,333	3,833
Amostras para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação	3,714	3,5	3,166	3,333	3,666
Despesa consolidada em ambiente dos organismos da administração pública em proteção da qualidade do ar e clima	3,857	3,285	4,142	3,285	3,142

Através da aplicação do teste estatístico de Kruskal-Wallis (software IBM SPSS v.24) conclui-se que as diferenças nas pontuações observadas para os diferentes indicadores em todas as dimensões DPSEEA (FM, P, S, EX, EF, A) são estatisticamente significativas. Ou seja, nem a todos os indicadores avaliados dentro de cada dimensão foi atribuída, ou possuem, a mesma relevância estatística ($p < 0,05$).

Estatisticamente, o painel de 3 indicadores escolhidos para cada dimensão é igualmente relevante. Exceção para a *Exposição* (EX) em que o indicador “População a viver em áreas urbanas (2EX)” é estatisticamente menos relevante que os restantes do mesmo grupo ($p < 0,05$).

Seguidamente será feita uma apreciação dos resultados obtidos, indicador a indicador, onde para cada um deles se procurará expor uma breve fundamentação para a sua inclusão no painel e que, eventualmente, tenha estado na base da classificação atribuída pelos peritos, uma leitura do desempenho de Portugal e uma relação genérica de possíveis medidas preventivas ou de promoção, quando pertinente.

4.1 Dimensão força motriz

4.1.1 Taxa de motorização

Sobre a forma de poluição do ar, alterações climáticas e ruído, entre outras, o setor dos transportes exercer uma pressão significativa sobre o ambiente e, conseqüentemente, sobre a saúde humana. ⁽⁹⁴⁾

Embora a poluição atmosférica relacionada com o tráfego contribua mais para a morbidade e mortalidade por doenças cardiovasculares e respiratórias, vários componentes dos gases de escapes de motores a gasóleo e gasolina são conhecidos como causa de cancro em animais e há evidência de uma associação entre a exposição a escapes de motores de gasóleo e o cancro em seres humanos. A exposição ocupacional a elevados níveis de gases de escapes de motores de gasóleo aumenta 40% o risco de cancro do pulmão a longo prazo. Importantes estudos defendem que a exposição a poluentes atmosféricos aumenta o risco de desenvolvimento de cancro do pulmão, na população em geral, numa magnitude semelhante ao risco para doenças cardiopulmonares. O efeito cancerígeno da exposição à poluição ambiental é

potenciado pelos hábitos tabágicos e exposição ocupacional. Acresce que, algumas evidências sugerem um risco aumentado de leucemia infantil resultante da exposição ao escape de veículos e que o benzeno pode ser o agente responsável. ⁽⁹⁵⁾

Portugal é o país com melhor desempenho, pois apresenta o menor número de veículos de passageiros por 1000 habitantes. Observa-se um aumento praticamente constante desde 1981 até 2002 onde, após uma interrupção de 8 anos nos dados, se verifica um decréscimo no número de carros com inversão em 2014. Esta evolução no indicador pode estar associada à crise financeira de 2008 e poder-se-á inverter a tendência com a retoma da economia. Em Portugal vigora o Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas Horizonte 2014-2020 que na sua visão a longo prazo preconiza uma rede de transportes e infraestruturas ao serviço de uma sociedade eficiente, em especial nas deslocações casa-trabalho, casa-escola e lazer, bem como, uma oferta de serviços públicos de transporte de passageiros a nível local, regional e nacional que promova a migração do transporte individual para o transporte público, com qualidade, níveis de oferta e de serviço adequadas à satisfação das necessidades das populações. ⁽⁹⁶⁾

O Gabinete Europeu da WHO elenca diversas possibilidades de intervenção na definição de planos de ação de transportes, saúde e ambiente: Domínio da regulamentação - redução e controlo das emissões; redução e controlo da velocidade; inclusão de uma avaliação de impacto na saúde das políticas, planos e programas de transporte e planeamento urbano; inclusão dos efeitos na saúde e no ambiente na avaliação económica dos projetos de transportes; planeamento local e regional do território; taxação (custos de emissão e circulação) e incentivos financeiros (subsídios a transporte público e veículos de baixas emissões) para gestão da procura — Domínio das infraestruturas: investimento em infraestruturas com foco na segurança rodoviária; investimento em infraestruturas propícias para o ciclismo e caminhadas; investimento em transportes públicos limpos e eficientes; melhoramento de plataformas intermodais; dissuasão de utilização de viatura própria através, por exemplo, da redução do número de lugares de estacionamento nos centros urbanos — Domínio da promoção: promover o andar a pé e de bicicleta em especial nas crianças, promover as deslocações para as escolas e locais de trabalho a pé ou de bicicleta; promover

transportes públicos ecológicos; salvaguardar a posição concorrencial dos transportes ferroviários; promover a utilização de sistemas de transporte inteligentes; fomentar mudança de atitudes para modos de transporte; desenvolver as competências de peões e ciclistas, por exemplo na escolas.⁽⁹⁷⁾

4.1.2 Uso de princípios ativos pesticidas por área de culturas aráveis ou arvenses

É hoje indiscutível e advogado por diversas agências internacionais que alguns pesticidas podem provocar cancro em seres humanos.⁽⁹⁸⁾

No contexto agrícola os pesticidas são produtos químicos utilizados para proteger as culturas contra insetos, fungos, ervas daninhas e outras pragas, contudo para além dos benefícios que produzem representam um potencial tóxico para os seres humanos. Os pesticidas para além do cancro podem provocar outros efeitos adversos na saúde nomeadamente na reprodução e nos sistemas imunitário e nervoso.⁽⁹⁹⁾

Nas monografias da IARC, publicações dedicadas à classificação da carcinogénese dos vários agentes, encontram-se quatro volumes totalmente dedicados a pesticidas: os volumes 5, 30, 41 e 53. Da sua consulta verifica-se a existência de princípios ativos de pesticidas com diferentes classificações como cancerígeno para os humanos, provavelmente cancerígeno para os humanos e possivelmente cancerígeno para os humanos. A classificação de não classificável quanto à carcinogenicidade para os humanos apela ao princípio da precaução pois a mesma não iliba a substância química sendo resultado de insuficiente informação.^(100,101,102,103)

Portugal apresenta o terceiro maior valor neste indicador o que o coloca na terceira pior posição entre o grupo de 10 países. Manteve uma linha crescente na utilização de pesticidas desde 1992 a 2008, onde ocorreu uma inversão na tendência.

Em Portugal vigora a Lei n.º 26/2013, de 11 de abril, que transpõe para o direito nacional a Diretiva n.º 2009/128/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de outubro, que estabelece um quadro de ação a nível comunitário para uma utilização sustentável dos pesticidas, através da redução dos riscos e efeitos da sua utilização na saúde humana e no ambiente, promovendo o recurso à proteção integrada e a abordagens ou técnicas alternativas, tais como as alternativas não químicas aos

produtos fitofarmacêuticos.^(104,105) Decorre destes diplomas a elaboração e implementação do Plano de Ação Nacional para o Uso Sustentável dos Produtos Fitofarmacêuticos. Este, materializado através de 47 medidas, assenta em dois eixos transversais: Investigação, Inovação e Transferência Tecnológica; Formação, Sensibilização e Informação, e três eixos estratégicos: Proteção da Saúde Humana; Proteção do Ambiente; Promoção de Sistemas de Produção Agrícola e Florestal Sustentável.⁽¹⁰⁶⁾

O Código Internacional de Conduta sobre a Distribuição e Utilização de Pesticidas recomenda o desenvolvimento de políticas assentes nas seguintes estratégias: Diminuição dos pesticidas: definição de metas de diminuição do uso de pesticidas; promoção do enfoque na gestão integrada dos pesticidas; promoção da boas práticas agrícolas; aumento do acesso a alternativas não químicas; formação dos produtores; instrumentos financeiros — Seleção de produtos menos perigosos: registro de pesticidas; avaliação comparativa de riscos; princípio da substituição, instrumentos financeiros; formação dos produtores — Uso apropriado dos produtos: controlo legislativo; gestão do ciclo de vida; formação dos produtores.⁽¹⁰⁷⁾

4.1.3 Notificações de exportações de produtos químicos, misturas ou artigos sujeitos a prévia informação e consentimento

Com maior ou menor evidência, a lista de químicos classificados como carcinogénicos humanos é longa.⁽¹⁰⁸⁾ Na publicação *The Public Health Impact of Chemicals: Knowns and Unknowns*, da WHO, é referido que para a população em geral é estimado que 14% dos cancros do pulmão são atribuídos à poluição do ar, 17% à poluição do ar interior, 2% ao fumo passivo e 7% a carcinogénicos associados à profissão.⁽¹⁰⁹⁾

Observa-se que Portugal apresenta uma classificação de 80 neste indicador e que teve um aumento muito considerável no ano de 2015.

A existência de vários valores de 0 e o facto da mais recente regulamentação PIC ter entrado em vigor a 1 de março de 2014 motivou um contato com a ECHA, por correio eletrónico, no sentido de melhor interpretar os dados disponíveis. Dessa troca de

correspondência conclui-se que, a informação atravessa três enquadramento legais/períodos [Regulamento (CE) n.º 304/2003 (2003-2007), Regulamento (CE) n.º 689/2008 (2008-2013) e Regulamento (CE) n.º 649/2012 (2014-)], e que as alterações à regulamentação PIC visaram a adoção de alguns outros normativos, tais como o Regulamento de Classificação, Rotulagem e Embalagem (CRE) de substâncias e misturas e legislação aduaneira, junto com algumas novas funcionalidades tal como o número de identificação de referência (RIN). Relativamente à notificação de exportações de produtos químicos, misturas ou artigos sujeitos a PIC, as normas mantiveram-se basicamente iguais pelo que, é pertinente considerar todo o período desde 2003.

Em Portugal, como membro da UE, observa-se a aplicação do sistema regulador europeu de registo, avaliação e autorização de substâncias químicas conhecido por REACH, que é um regulamento da União Europeia aprovado com o objetivo de melhorar a proteção da saúde humana e do ambiente face aos riscos que podem resultar dos produtos químicos e, simultaneamente, de fomentar, a competitividade da indústria química da União Europeia. Este regulamento promove igualmente métodos alternativos para a avaliação dos perigos das substâncias tendo em vista a redução do número de ensaios em animais. Estas normas foram criadas face à necessidade de conhecer e gerir os riscos associados às substâncias químicas. ⁽¹¹⁰⁾ Em 1981, a primeira vez em que os produtos químicos utilizados na UE foram listados, mais de 100100 produtos químicos foram relatados. Para 99% dos produtos químicos (em volume), a informação sobre as propriedades, usos e riscos era superficial. Os produtos químicos produzidos em grandes volumes (>10³/ano) foram examinados de forma mais pormenorizada, ainda assim não existiam dados para cerca de 21% e 65% dos dados disponíveis eram insuficientes.⁽¹¹¹⁾

4.1.4 Índice dimensão força motriz

Calculado o índice dimensão para a componente força motriz do modelo DPSEEA Portugal obtém a classificação 77.

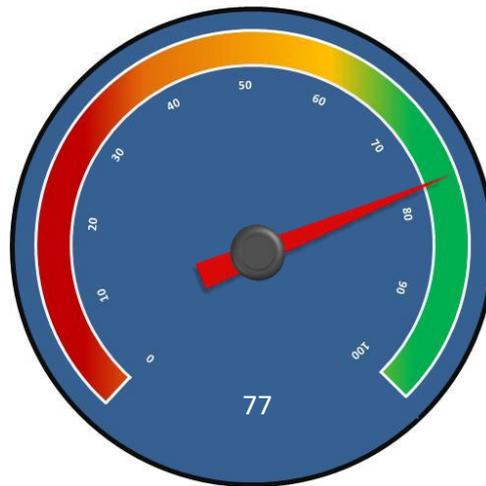


Figura 27. Índice dimensão força motriz

4.2 Dimensão pressão

4.2.1 Tabagismo atual de qualquer produto de tabaco (>15 anos)

O fumo do tabaco é excecionalmente importante como uma causa de cancro. Nas últimas décadas do século XX, causou cerca de metade de todas as mortes por cancro no género masculino, provocando mundialmente mais mortes por cancro do que todas as outras causas conhecidas da doença. Desde a década de 1950 que o tabagismo é reconhecidamente a principal causa de cancro do pulmão, mas também a causa de vários outros cancros como do trato aerodigestivo superior, pâncreas e trato urinário inferior. Atualmente, acresce que existe igualmente suficiente evidência de que o fumo do tabaco pode causar ainda cancro do estômago, fígado, colo do útero, carcinoma de células renais e leucemia mieloide, isto é, fumar pode aumentar as taxas de incidência específicas por idade destas patologias.⁽¹¹²⁾

Os hábitos tabágicos neste estudo foram enquadrados na dimensão pressão (e não na dimensão exposição), dado que os limites do mesmo excluem estilos de vida exceto os hábitos tabágicos, pela relevância do fumo passivo para a população em geral. Durante o último quarto de século, tornou-se cada vez mais claro que, embora o principal risco do tabaco seja para o indivíduo que fuma, há algum perigo de cancro para não fumadores decorrente da exposição ao fumo do tabaco.⁽¹¹²⁾

Não existe um nível sem risco de exposição ao fumo passivo, mesmo uma breve exposição pode ser prejudicial à saúde. Nos EUA entre 2005-2009, a exposição ao fumo passivo causou por ano mais de 7300 mortes de adultos por cancro por pulmão.⁽¹¹³⁾

De acordo com os dados do Inquérito Nacional de Saúde 2014, 8,6% da população portuguesa com 15 ou mais anos esteve exposta a fumo passivo, durante o ano de 2013. Desta população, 38,3% referiu ter estado exposta diariamente em locais de lazer, 31% na sua própria casa e 20,5% no local de trabalho.⁽¹¹⁴⁾

No que respeita ao género feminino, Portugal é o país com melhor desempenho entre os quinze. Já no que respeita ao género masculino obtém a classificação 60, sendo que em ambos os géneros se observa um decréscimo no número de fumadores.

O quadro legal nacional é definido pela Lei n.º 37/2007, de 14 de agosto, alterada pela Lei n.º 109/2015, de 26 de agosto, que aprova normas para a proteção dos cidadãos da exposição involuntária ao fumo do tabaco e medidas de redução da procura relacionadas com a dependência e a cessação do seu consumo.^(115,116)

Em Portugal, as ações neste campo são ditadas pelo Programa Nacional para a Prevenção e Controlo do Tabagismo 2012-2016, onde um dos dois objetivos gerais é precisamente eliminar a exposição ao fumo ambiental do tabaco. O mencionado programa com a visão de promover um futuro mais saudável, totalmente livre de tabaco estrutura-se em função de três eixos estratégicos nucleares – prevenção da iniciação do consumo, promoção da cessação tabágica e proteção da exposição ao fumo ambiental – complementados por dois eixos de intervenção transversal, orientados para a informação, a educação, a avaliação, a formação e a investigação.⁽¹¹⁷⁾

Portugal aprovou a Convenção Quadro da WHO para o Controlo do Tabaco que no seu artigo 8.º sobre a proteção contra a exposição ao fumo do tabaco refere que: 1 - É reconhecido estar cientificamente provado, de forma inequívoca, que a exposição ao fumo do tabaco provoca doença, incapacidade e morte; 2 - Cada país adotará e implementará, em áreas da competência do Estado nos termos do seu direito interno, e encorajará ativamente, nas áreas em que se exerçam outras competências, a adoção e a aplicação de medidas legislativas, executivas, administrativas e ou outras eficazes com vista à proteção contra a exposição ao fumo do tabaco em locais de trabalho

fechados, transportes públicos, locais públicos fechados e, se for caso disso, em outros lugares públicos.⁽¹¹⁸⁾

4.2.2 Variação nas emissões de PCB

É de tal forma consensual a perigosidade dos PCB que em 1979 nos EUA e em 1976 na UE foi proibida a sua produção e comercialização. ^(119,120)

Os PCB são carcinogénicos para os seres humanos (grupo 1), existe evidência suficiente em seres humanos da carcinogenicidade dos PCB com associação positiva para linfoma não-Hodgkin e cancro da mama.⁽¹²¹⁾

Portugal neste indicador apresenta o pior valor entre os países parceiros. O valor é de tal forma dissonante com a tendência dos restantes países que é essencial encontrar uma explicação clara para este valor.

Esta situação motivou um contato com a EEA, por correio eletrónico, no sentido de melhor interpretar os dados disponíveis. De acordo com esta agência europeia, a razão para o aumento das emissões de PCB de Portugal é devido a um grande aumento das notificações de emissões provenientes da incineração de resíduos industriais, que compõe a grande maioria das emissões totais nacionais para este poluente em Portugal. As emissões deste sector variam anualmente, com a quantidade de emissões a corresponder ao montante de resíduos industriais incinerados em cada ano. O quadro 23 mostra que a quantidade de PCB emitidos por kg de resíduos incinerados permanece praticamente a mesma durante o período, embora com algum aumento durante o período de tempo o que provavelmente reflete as mudanças na composição dos resíduos ao longo do tempo.

Um facto que poderá ter contribuído para o resultado de Portugal é a definição de diferentes prazos, entre países, para a descontaminação ou eliminação dos equipamentos. Alguns estados membros definiram apenas uma data limite, outros definiram diferentes datas limites, conforme a idade dos equipamentos ou o volume de PCB presentes: Áustria - 1999; Bélgica - 1995; Dinamarca - 2000; Finlândia - 1994 e 2000; França - 2004, 2006, 2008 e 2010; Alemanha - 1993, 1999 e 2010; Grécia - 2010; Irlanda - 2010; Itália - 2005; Países Baixos - 2003; Espanha - 2010; Suécia - 1995 e Reino Unido -

2000. Portugal inicialmente em 1999 definiu o horizonte de 2010 e em 2007 calendarizou para 2007, 2008, 2009 e 2010. ⁽¹²²⁾

Quadro 23. Emissão de PCB por incineração de resíduos industriais (PT)

Ano	1990	1995	2000	2005	2010
Resíduos Incinerados ¹	34762386,43	37163178	36917120	139420504,6	67647011
PCB ¹	62,29410179	68,777722	82,10337	374,1064953	171,99628
Emissão ²	1,792	1,851	2,224	2,683	2,543
Ano	1991	1996	2001	2006	2011
Resíduos Incinerados ¹	35254931	39109715	35576721	185830519,9	239532790
PCB ¹	63,539984	70,153276	89,759522	499,6888215	643,16436
Emissão ²	1,802	1,794	2,523	2,689	2,685
Ano	1992	1997	2002	2007	2012
Resíduos Incinerados ¹	35723781	41860204	38522742	234145296,9	66909452,8
PCB ¹	64,810784	71,556342	97,415675	625,2711477	178,055978
Emissão ²	1,814	1,709	2,529	2,670	2,661
Ano	1993	1998	2003	2008	2013
Resíduos Incinerados ¹	36200896	38529018	47474486	281471188,5	152685609,2
PCB ¹	66,106999	72,987469	122,94184	750,8534739	410,6101677
Emissão ²	1,826	1,894	2,590	2,668	2,689
Ano	1994	1999	2004	2009	2014
Resíduos Incinerados ¹	36657840	37821408	93310759	253483862,8	152523225,3
PCB ¹	67,429139	74,447218	248,52417	685,0181191	410,6101677
Emissão ²	1,839	1,968	2,663	2,702	2,692

¹kg; ²fator 1E6; Fonte: EEA por email

Em virtude dos riscos que representam para o meio ambiente e para a saúde humana, a eliminação dos PCB impõe obrigações gerais de controlo desta e de descontaminação ou eliminação do equipamento utilizado, defende a Diretiva n.º 96/59/CE, do Conselho da UE, relativa à eliminação dos policlorobifenilos e dos policlorotrifenilos.⁽¹²³⁾ Nesta sequência, o Decreto-Lei n.º 277/99, de 23 de julho, define que a descontaminação e ou eliminação dos equipamentos que contenham mais de 5 dm³ de PCB (no caso dos condensadores elétricos, o limiar de 5 dm³ incluirá todos os elementos do seu conjunto) são efetuadas o mais tardar até ao final de 2010.⁽¹²⁴⁾ Decorridos cerca de 8 anos, este diploma é alterado pelo Decreto-Lei n.º 72/2007, de 27 de março, alteração essa motivada pela necessidade de mais informação na inventariação dos equipamentos que contêm PCB e resíduos de PCB e pela escassez de instalações, ao nível comunitário, com características adequadas à eliminação e descontaminação de PCB e equipamentos que os contenham.⁽¹²⁵⁾

Em março de 2010, a nove meses do final do prazo para a descontaminação dos equipamentos, é publicado o Plano Nacional de Descontaminação de PCB onde é

mencionado que apesar dos constrangimentos na informação é possível concluir a existência de um número razoável de equipamentos por descontaminar.⁽¹²⁶⁾

A descontaminação ou eliminação dos equipamentos com capacidade superior a 5 dm³ de PCB (sujeitos a inventariação) deveria ter ocorrido até 31 de dezembro de 2010. Contudo, por força da derrogação constante do n.º 2 do artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 277/99, de 23 de julho, na redação atual, os equipamentos cujos fluidos contenham um teor de PCB, em peso, entre 0,05% (500 ppm) e 0,005% (50 ppm) devem ser descontaminados para um teor de PCB inferior a 50 ppm ou eliminados após o final da sua vida útil, resultando desta disposição que, na prática, estes prazos apenas são vinculativos para equipamentos com um teor de PCB superior a 5 dm³ e uma concentração de PCB superior a 500 ppm. Para os restantes equipamentos contaminados, ou seja, com um teor de PCB entre os 50 ppm e os 500 ppm, está prevista a sua descontaminação ou a sua eliminação quando os mesmos forem considerados obsoletos.⁽¹²⁷⁾

4.2.3 Variação nas emissões de dioxinas e furanos

As dibenzo-p-dioxinas policloradas (PCDD) e os dibenzofuranos policlorados (PCDF) são genérica e habitualmente chamados de dioxinas e furanos, são duas classes de compostos aromáticos tricíclicos, de função éter, com estrutura quase planar e que possuem propriedades físicas e químicas semelhantes. Os átomos de cloro ligam-se aos anéis benzénicos, possibilitando a formação de um elevado número de congéneres: 75 para as dioxinas e 135 para os furanos, totalizando 210 compostos. Os isómeros com substituições de cloro na posição 2,3,7 e 8 são de interesse especial devido à sua toxicidade, estabilidade e persistência. As PCDD e os PCDF 2,3,7,8-substituídos são encontrados em quase todo o meio ambiente.⁽¹²⁸⁾

Existem provas suficientes em seres humanos para a carcinogenicidade de 2,3,7,8-tetracloro-para-dioxina. A evidência mais forte em seres humanos para a carcinogenicidade de 2,3,7,8-tetracloro-para-dioxina é para todos os cancros combinados. Além disso, existe uma associação positiva entre a exposição a 2,3,7,8-tetracloro-para-dioxina e sarcoma de tecido mole, linfoma não-Hodgkin e cancro do

pulmão. Há evidências suficientes em modelos animais para a carcinogenicidade de 2,3,7,8-tetracloro-para-dioxina, do 2,3,4,7,8-pentachlorodibenzofuran e do 3,3',4,4',5-pentachlorobiphenyl. Os três compostos são cancerígenos para o ser humano pertencentes ao grupo 1.⁽¹²⁹⁾

Mais de 90% dos humanos estão expostos a dioxinas e furanos através da alimentação principalmente pela ingestão de carne, produtos lácteos, peixe e marisco. As dioxinas e furanos são altamente tóxicos e podem causar problemas reprodutivos e de desenvolvimento, danificar o sistema imunológico, interferir com hormonas e causar cancro. A prevenção ou redução da exposição humana faz-se melhor com medidas que visem as fontes através de um rigoroso controle de processos industriais para minimizar a formação de dioxinas e furanos.⁽¹³⁰⁾

Desde 1990 Portugal reduziu as emissões de dioxinas e furanos em 75% obtendo a classificação 64 no desempenho neste indicador.

A Comissão do *Codex Alimentarius* adotou em 2001 um código de boas práticas relativo às medidas aplicáveis às fontes para reduzir a contaminação de alimentos com produtos químicos (CAC/RCP 49-2001) e, mais tarde, em 2006, aprovou um código de boas práticas para a prevenção e redução da contaminação de alimentos e rações com dioxinas, furanos e PCB (CAC/RCP 62-2006). Esta última, mais específica para o tema deste capítulo, invoca a Convenção de Estocolmo no que concerne a medidas preventivas.^(131,132)

O Anexo C da Convenção de Estocolmo sobre os Poluentes Orgânicos Persistentes identifica 20 fontes de dioxina e furanos, desde os motores dos veículos automóveis, às combustões domésticas, combustões ao ar livre, caldeiras industriais, indústrias do papel, do aço, e outras indústrias metalúrgicas, bem como atividades menos frequentes como as praticadas em crematórios, queima de carcaças animais ou incineradoras de resíduos. A produção e emissão não intencional destes químicos deve ser prevenida ou reduzida através de um conjunto de medidas organizadas em três grupos: medidas gerais de prevenção relacionadas às melhores técnicas disponíveis e às melhores práticas ambientais; melhores técnicas disponíveis; melhores práticas ambientais.⁽¹³³⁾

Entre o enredado quadro normativo sobre emissões atmosférica, considerado as múltiplas fontes de dioxina e furanos, a componente de prevenção de emissões mais focalizada e expressiva em Portugal é concretizada pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, que estabelece o regime de emissões industriais aplicável à prevenção e ao controlo integrados da poluição, bem como as regras destinadas a evitar e ou reduzir as emissões para o ar, água e solo e a produção de resíduos, a fim de alcançar um elevado nível de proteção do ambiente no seu todo, e transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2010/75/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais (prevenção e controlo integrados da poluição) e impõe limites para dioxinas e furanos em diversas atividades.⁽¹³⁴⁾ A vigência do Plano Nacional de Redução de Emissões das Grandes Instalações de Combustão cessou no final de 2015 desconhecendo-se a publicação de um seu sucessor.⁽¹³⁵⁾

4.2.4 Índice dimensão pressão

Calculado o índice dimensão para a componente pressão do modelo DPSEEA Portugal obtém a classificação 56.

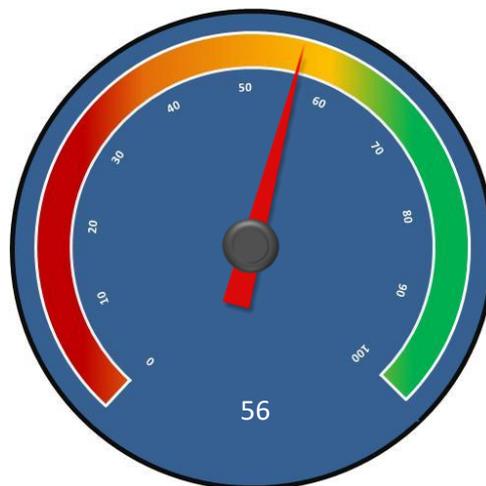


Figura 28. Índice dimensão pressão

4.3 Dimensão situação

4.3.1 Nível de média diária de radiação ultravioleta ambiental

A quantidade de radiação UV solar, medida na superfície da Terra depende de uma série de fatores, que incluem o ângulo solar de zénite (hora do dia, estação e latitude geográfica), ozono estratosférico, poluentes atmosféricos, tempo, reflectância do solo e altitude. A superfície da pele exposta é irradiada de forma diferente dependendo do comportamento cultural e social, do vestuário, da posição do sol no céu e da posição relativa do corpo. A exposição aos UVB das superfícies de pele mais expostas, tais como o nariz, partes superiores das orelhas e a testa, em relação às áreas menos expostas, tais como por baixo do queixo, normalmente varia ao longo de uma ordem de magnitude. A reflectância do solo desempenha um papel importante na exposição ao UVB dos olhos e a superfície da pele sombreadas, particularmente com as superfícies altamente reflexivas como a neve. A dose de exposição anual acumulada de UV solar varia amplamente entre os indivíduos de uma dada população, dependendo em grande parte da sua ocupação e extensão das atividades ao ar livre.⁽¹³⁶⁾

Não obstante todas estas variáveis e componentes a que acresce a indispensabilidade da luz solar para a vida na Terra, existem provas suficientes em seres humanos para a carcinogenicidade da radiação solar. Esta provoca melanoma maligno cutâneo e cancro da pele não melanoma, pelo que é assumido pela IARC que a radiação solar é cancerígena para os seres humanos pertencendo ao grupo 1.⁽¹³⁶⁾

Estima-se que mais de 56.000 mortes por ano em todo o mundo são causadas pelo excesso de exposição à radiação ultravioleta, 46.000 mortes devem-se a melanomas malignos e 10.000 mortes a carcinomas de pele. Para a zona WHO EUR A, à qual Portugal pertence, estima-se que mais de 11.000 mortes são causadas pelo excesso de exposição à radiação ultravioleta, 10.000 mortes devem-se a melanomas malignos e 1.000 mortes a carcinomas de pele.⁽¹³⁷⁾

Portugal neste indicador, fruto da sua localização geográfica, apresenta uma pontuação de 13. Não obstante este indicador se reportar a um período de 1997-2003 julga-se poder considerar o mesmo atual face à relativa estabilidade geográfica sendo contudo recomendável a identificação futura de fontes com informação mais recente.

A WHO considera que algumas fáceis medidas de segurança podem impedir a maior parte dos casos de cancro devidos à radiação UV ambiental: limitar o tempo de exposição ao sol do meio do dia; usar a sombra sabiamente (procurar uma sombra quando os raios UV são mais intensos); usar vestuário de proteção incluindo chapéus e óculos de sol; usar protetor solar de amplo espectro de fator de proteção solar 15+; conhecer o índice de radiação UV - quando o índice UV prevê níveis de radiação de ≥ 3 (moderada) devem ser tomadas as medidas de segurança solar; proteger as crianças do sol. ⁽¹³⁸⁾

Não se conhece um plano ou programa dedicado exclusivamente à radiação UV contudo, desde 2004 que a Direção-Geral da Saúde implementa o Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas – Módulo Calor (denominação atual), onde são contempladas medidas relacionadas com a radiação UV e, no âmbito do qual são elaborados e difundidos diversos suportes de educação para a saúde nesta temática (vídeos, folhetos, cartazes). ^(139,140) O Instituto Português do Mar e da Atmosfera disponibiliza diariamente no seu sítio da Internet os níveis de radiação UV para o território nacional. ⁽¹⁴¹⁾

4.3.2 Índice de qualidade do ar

Há evidência suficiente de que a exposição à poluição do ar ambiente é causa de cancro do pulmão (grupo 1) e há uma associação positiva com o aumento do risco de cancro da bexiga. A matéria particulada (poeiras), o maior componente da poluição do ar exterior, é igualmente classificada como carcinogénica para humanos. ⁽¹⁴²⁾

Estima-se que em 2010 tenham ocorrido no mundo mais de 223 000 mortes por cancro do pulmão consequência da exposição a PM_{2.5}. ⁽¹⁴³⁾

As fontes predominantes de poluição antropogénica do ar são os transportes, a geração de energia estacionária, as emissões industriais e agrícolas, e a confeção de alimentos e aquecimento domésticos. ⁽¹⁴⁴⁾

Por não ter sido identificada a disponibilização de um índice de qualidade do ar de país comum aos países em apreço e considerando que a base de dados da Organização Mundial da Saúde para a poluição do ar exterior assenta em matéria

particulada e, considerando ainda, a importância das PM_{2.5} na poluição do ar e a sua reconhecida cancerígenicidade optou-se por PM_{2.5} para a componente de desempenho e pela manutenção do índice de qualidade do ar para a componente evolução no período. Neste campo Portugal obteve a pontuação 90 e uma evolução negativa.

A WHO advoga várias medidas para a melhorias da qualidade do ar que passam pela intervenção em diversos setores: Indústria - uso de tecnologias limpas que reduzam as emissões das chaminés industriais; melhoria da gestão de resíduos urbanos e agrícolas, incluindo a recuperação de gás metano a partir de aterros como uma alternativa para a incineração (uso como biogás) / Transportes - adoção de métodos mais limpos de geração de energia elétrica; priorização de transporte rápido urbano, percursos pedestres e de bicicleta nas cidades; priorização do transporte de longa distância de carga e passageiros por via ferroviária; utilização de veículos pesados de motores a gásóleo mais limpos e veículos e combustíveis de baixas emissões / Planeamento urbano - melhorar a eficiência energética dos edifícios e tornar as cidades mais compactas para alcançar uma maior eficiência energética / Geração de energia elétrica - aumento do uso de combustíveis de baixa emissão e fontes de energia renováveis sem combustão (solar, eólica ou hidroelétrica); produção combinada de calor e eletricidade; geração distribuída de energia (por exemplo, produção de eletricidade utilizando pequenas redes e painéis solares) / Gestão dos resíduos urbanos e agrícolas - estratégias de redução, separação, reciclagem e reutilização ou reprocessamento de resíduos, bem como a melhoria da gestão biológica de resíduos, como a digestão anaeróbia para produção de biogás através de métodos viáveis e alternativas económicas para substituir métodos de incineração de resíduos sólidos. Nos casos em que a incineração é inevitável, será crucial o uso de tecnologias de combustão com rigorosos controlos de emissões. ⁽¹⁴⁵⁾

Em Portugal a publicação do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva 2008/50/CE, 21 de Maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa, determina que nas zonas e aglomerações em que os níveis de um ou mais poluentes excedam os valores limite acrescidos das margens de tolerância, se aplicáveis, ou o valor alvo, as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional estabelecem planos de qualidade do ar

integrados que abrangem todos os poluentes em questão, que incluam as medidas adequadas para que o período de excedência seja o mais curto possível e, se necessário, medidas específicas para proteção de grupos sensíveis da população, designadamente as crianças. ⁽¹⁴⁶⁾

A impossibilidade de definir fronteiras a este tópico leva a Agência Portuguesa do Ambiente a indicar que na elaboração dos planos deve ser avaliada a situação existente considerando as medidas que estão definidas no âmbito de outras estratégias e que podem influenciar a qualidade do ar, nomeadamente o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC), a Prevenção e Controlo Integrados de Poluição (PCIP) e o Programa para os Tetos de Emissão Nacionais (PTEN). Atualmente estão em implementação os Planos para de Melhoria da Qualidade do Ar da Região Norte, Centro e Lisboa e Vale do Tejo. ⁽¹⁴⁷⁾

A título de exemplo, no Plano para a Melhoria da Qualidade do Ar da Região de Lisboa e Vale do Tejo podem-se ver inscritas medidas como: introdução de um sistema de placas alternadas numa base permanente, aumento da eficácia da fiscalização do estacionamento na cidade de Lisboa, reconversão para GPL de autocarros, zona de circulação taxada a implementar em áreas com elevadas concentrações de poluentes, expansão do Metropolitano de Lisboa, construção do metro a sul do Tejo, etc. ⁽¹⁴⁸⁾ ⁹

4.3.3 Amostras não conformes de deteção de resíduos em animais criados destinados a alimentação

São inúmeros os resíduos de produtos veterinários e de outras substâncias que podem ser encontrados nos alimentos de origem animal. Entre eles encontram-se alguns associados ao cancro como, por exemplo, dioxinas e furanos, lindano (pesticida), diethylstilbestrol (estrogénio), cádmio e PCB, todos classificados como cancerígenos para humanos, sendo a transversalidade deste tema indiscutível. ^(81,149)

Por razões de limitação dos dados disponíveis e para respeitar o mais possível os resultados obtidos pelas respostas do painel de peritos, diferem os indicadores utilizados para caracterizar a evolução e o desempenho. Neste tema Portugal obteve a

⁹ Já existente antes do DL n.º 102/2010, por força do DL n.º 276/99, revogado pelo primeiro

pontuação 82 no que respeita ao desempenho, revelando uma evolução positiva no que respeita ao último período disponível.

São pertinentes as orientações internacionais já referidas no capítulo 4.2.3 relativas à adoção pela comissão do *Codex Alimentarius* do código de boas práticas relativo às medidas aplicáveis às fontes para reduzir a contaminação de alimentos com produtos químicos (CAC/RCP 49-2001) e do código de boas práticas para a prevenção e redução da contaminação de alimentos e rações com dioxinas, furanos e PCB (CAC/RCP 62-2006).^(131,132)

O Regulamento (CE)882/2004, de 29 de abril, determina que cada estado membro estabeleça os controlos oficiais para prevenir, eliminar ou reduzir para níveis aceitáveis os riscos para os seres humanos e os animais na defesa do interesse dos consumidores. A Diretiva n.º 96/23/CE, de 29 de abril, estabelece as medidas de controlo a adotar pelos estados membros relativamente às substâncias e aos seus resíduos, nos animais vivos e respetivos produtos. O Decreto-Lei n.º 148/99, de 4 de maio, transpõe a Diretiva n.º 96/23/CE e a Decisão da Comissão n.º 97/747/CE, de 27 de outubro, relativa às medidas de controlo para certas substâncias e aos resíduos nos animais vivos e respetivos produtos e ainda, a Decisão da Comissão n.º 98/1479/CE, de 23 de fevereiro, que estabelece regras para a colheita de amostras oficiais a utilizar na pesquisa de determinadas substâncias e seus resíduos nos animais vivos e respetivos produtos. Para operacionalizar estes diplomas existe um extenso conjunto de regulamentos comunitários e legislação nacional relativo ao estabelecimento de proibições e/ou dos limites máximos para os resíduos ou contaminantes, medidas de controlo a aplicar e definição e métodos de amostragem e análise.⁽¹⁵⁰⁾

O Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos prevê como medidas a aplicar em caso de resultados analíticos não conformes a realização de inquérito epidemiológico para apuramento das causas do resultado não conforme, a colocação da exploração sob controlo oficial (sequestro), a realização de controlos analíticos reforçados, a retirada de produtos do mercado e a instauração de processos de contraordenação.⁽¹⁵¹⁾

4.3.4 Índice dimensão situação

Calculado o índice dimensão para a componente situação do modelo DPSEEA Portugal obtém a classificação 50.

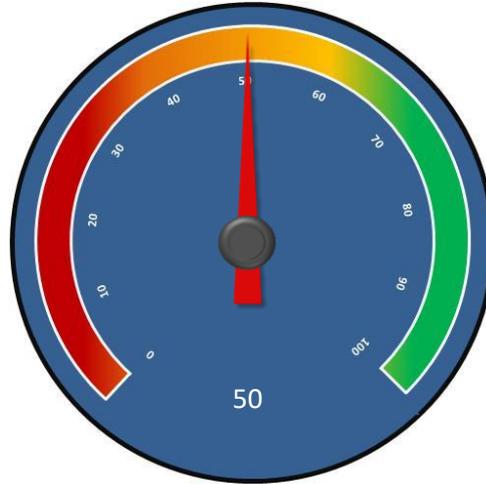


Figura 29. Índice dimensão situação

4.4 Dimensão exposição

4.4.1 População exposta a níveis de PM_{2.5} superiores aos limites da WHO

A fundamentação para a inclusão deste indicador no painel e que, eventualmente, tenha estado na base da classificação atribuída pelos peritos, bem como as medidas preventivas ou de promoção para a melhoria do mesmo são idênticas às mencionadas no capítulo 4.3.2 (índice de qualidade do ar).

Portugal obteve uma classificação de desempenho de 68 e apresenta uma evolução positiva entre o ano de 2011 e o ano de 2013.

4.4.2 Mercúrio ingerido através da alimentação

O mercúrio está classificado como pertencendo ao grupo 3 não sendo classificável quanto à carcinogenicidade para os humanos, já o metilmercúrio está classificado como do grupo 2A sendo provavelmente cancerígeno para os humanos. ⁽¹⁵²⁾

Este indicador pode ver o seu significado reforçado se for considerado uma sentinela para a ingestão de metais pesados através dos alimentos uma vez que outros

como o chumbo e o cádmio (e os seus compostos) também podem ser considerados possivelmente cancerígenos para os humanos, provavelmente cancerígenos para os humanos ou mesmo cancerígenos para os humanos.⁽¹⁴⁹⁾

O mercúrio é um metal que é libertado para o ambiente a partir de fontes naturais e antropogénicas. Uma vez libertado, o mercúrio sofre uma série de transformações complexas e ciclos entre atmosfera, mar e terra. As três formas químicas do mercúrio são o mercúrio elementar ou metálico, o mercúrio inorgânico e o mercúrio orgânico. O metilmercúrio é de longe a forma mais comum de mercúrio orgânico na cadeia alimentar. Peixes e outros produtos do mar, bebidas não alcoólicas e alimentos compostos são aqueles que mais contribuem para a exposição alimentar a mercúrio inorgânico na população europeia. A exposição através dos alimentos é resultado de elevadas concentrações de mercúrio inorgânico no peixe e outros produtos do mar e em alimentos compostos, mas é mais provavelmente impulsionada pelo elevado consumo no caso de bebidas não-alcoólicas. O teor de mercúrio varia amplamente entre diferentes espécies de peixes sendo mais elevado em peixes predadores.⁽¹⁵³⁾

Portugal, entre os 12 países com dados disponíveis, apresenta o valor mais elevado de mercúrio ingerido através da alimentação. Este indicador apresenta uma limitação que se prende à possível desatualização dos dados, uma vez que são referentes há 12 anos atrás e, entretanto, podem ter ocorrido modificações nos hábitos alimentares e na contaminação ambiental.

Uma razão que pode contribuir para Portugal liderar negativamente neste indicador é o facto de ser o maior consumidor de peixe *per capita*. Em média cada português consome 56,8 quilos de peixe por ano. Por outro lado, Portugal consome muito peixe importado, isto é, se só consumisse o peixe pescado nacionalmente o mesmo acabava a 20 de abril (dias de dependência de peixe), o que pode dificultar o impacto de medidas de diminuição da poluição que não sejam globais.⁽¹⁵⁴⁾

Quanto às medidas de controlo da poluição e vigilância da segurança dos alimentos estas prendem-se com as já citadas nos capítulos anteriores, a que acrescem os normativos referentes a descargas de águas residuais, o que reforça a interligação entre as várias dimensões do modelo DPSEEA.

Especificamente importa mencionar que em agosto de 1999, visando evitar ou eliminar a poluição proveniente de fontes múltiplas de mercúrio foram aprovados em Portugal o programa de ação específico para os resíduos de amálgama dentária com mercúrio, o programa de ação específico para termómetros de mercúrio, o programa de ação para pilhas e acumuladores contendo mercúrio e o programa de ação específico para lâmpadas de descarga contendo mercúrio, que aguardam revisão desde início de 2002. ⁽¹⁵⁵⁾

4.4.3 População a viver em áreas urbanas

A urbanização ou o facto de se habitar numa zona urbana não é um elemento classificável quanto à sua cancerigenicidade, razão que pode ter motivado a colocação deste indicador em penúltimo lugar entre um conjunto de 12, ainda assim, logrou obter uma pontuação de 17,57 para um máximo de 25 tendo ficado a 5 pontos do indicador melhor classificado.

O ambiente urbano é permeado por produtos químicos, incluindo medicamentos, aditivos alimentares, pesticidas, produtos industriais, etc. A exposição a produtos químicos atravessa todos os aspetos da sociedade urbana. A diferença mais marcante entre ambientes urbanos e rurais está na intensidade da exposição a substâncias químicas relacionadas com a tecnologia. ⁽¹⁵⁶⁾

Um dos desafios de saúde particularmente evidente nas cidades diz respeito às doenças não transmissíveis onde se insere o cancro, com determinantes como dietas pouco saudáveis e sedentarismo, uso nocivo do álcool, bem como os riscos associados a surtos de doenças. A vida da cidade está mais sujeita a determinantes que afetam os estilos de vida com impacto na saúde como o marketing de massas, disponibilidade de escolhas alimentares pouco saudáveis e acesso à automação e transportes na locomoção. A poluição do ar urbano mata cerca de 1,2 milhões de pessoas por ano em todo o mundo. Nos países desenvolvidos a maior parte da poluição do ar urbano é causada por veículos a motor, embora a poluição industrial e a geração de eletricidade também sejam grandes contribuintes. Ambientes urbanos tendem a desencorajar a atividade física e a promover o consumo de alimentos não saudáveis. A participação em

atividade física é dificultada por uma variedade de fatores urbanos, incluindo a superlotação, o alto volume de tráfego, o intenso uso de transporte motorizado, a má qualidade do ar e a falta de espaços públicos seguros e de infraestruturas de desportos e recreação. ⁽¹⁵⁷⁾

Um estudo sobre o nível de urbanização e o cancro do pulmão conclui que as áreas mais urbanizadas da Região Madrid são caracterizadas por uma maior mortalidade por cancro do pulmão. O mesmo estudo menciona outras investigações (EUA, Canadá, Itália, Países Baixos) cujos resultados sugerem um maior risco de cancro do pulmão em áreas urbanas. ⁽¹⁵⁸⁾

Há evidência que a urbanização mal ou não planeada tem consequências negativas para a saúde e segurança das pessoas, incluindo o aumento dos fatores de risco para o cancro, como o sedentarismo e dietas pouco saudáveis. ⁽¹⁵⁹⁾

Se considerado o precedentemente referido nos capítulos anteriores onde foram abordadas temáticas como os veículos de passageiros, as emissões atmosféricas, a poluição atmosférica, o fumo do tabaco e as PM_{2.5} fica mais uma vez exposta a relação entre os diversos indicadores das diferentes dimensões do modelo DPSEEA.

No âmbito da metodologia deste estudo para classificar o desempenho, este indicador apresenta uma fragilidade que se prende com a sua comparabilidade entre países. Conforme se pode verificar no resumo metodológico, cada país tem uma definição para espaço urbano o que limita o significado da comparação entre estados. Contudo, após contato por correio eletrónico com a Divisão de População do Departamento de Assuntos Económicos e Sociais das Nações Unidas, que clarificou que as *World Urbanization Prospects* também exibem esta condicionante, optou-se pela manutenção deste indicador atendendo ao seu significado integrador da exposição a determinantes ambientais. Uma apreciação ou criação de um índice que considere a densidade populacional poderá ser útil nesta temática. Os dois países com maior percentagem de população a viver em áreas urbanas correspondem aos dois países com maior densidade populacional, o mesmo não se verificando no que respeita aos dois países com menor percentagem de população a viver em áreas urbanas e os dois países com menor densidade populacional. ⁽¹⁶⁰⁾

Nesta temática Portugal obteve a pontuação arredondada de 99, praticamente *ex aequo* com a Irlanda, e apresenta uma evolução negativa com cada vez mais pessoas a viver em áreas urbanas.

Para Agência Europeia do Ambiente, as cidades são ecossistemas: são sistemas abertos e dinâmicos que consomem, transformam e libertam elementos e energia. Desenvolvem-se, adaptam-se, são moldadas pelos seres humanos e interagem com outros ecossistemas. Devem, portanto, ser analisadas e geridas como qualquer outro tipo de ecossistema. Repensando o desenho urbano, a arquitetura, o transporte e o planeamento é possível tornar as cidades e paisagens urbanas em ecossistemas urbanos na vanguarda da mitigação das mudanças climáticas e adaptação, por exemplo, investindo em transporte sustentável, em jardins verticais e em energia limpa e de baixo consumo. Além disso, um melhor planeamento urbano irá melhorar a qualidade de vida de forma geral através da conceção de espaço urbano calmo, seguro, limpo e verde, a que acresce o aumento de oportunidades de emprego relacionado com as novas tecnologias e arquitetura verdes. As cidades são importantes para a Europa devido à sua concentração de pessoas e atividades. Os seus problemas não podem ser resolvidos apenas a nível local. São necessárias uma melhor integração das políticas e uma nova governança, envolvendo uma parceria mais estreita e coordenação a nível local, nacional e europeu.⁽¹⁶¹⁾

Em Portugal vigora a Estratégia Cidades Sustentáveis 2020 que visa a promoção de cidades, entre outros aspetos, mais favoráveis ao fomento de padrões de vida saudáveis, que oferecem um ambiente urbano e espaços públicos de qualidade e se ajustam às necessidades dos diferentes grupos populacionais, tirando partido dos recursos locais e promovendo lógicas de proximidade e que, assumem o seu papel central no compromisso nacional com o modelo emergente de ecoeficiência e de redução da sua pegada ecológica e carbónica e a liderança nos processos de diminuição e qualificação do consumo e da redução do desperdício.⁽¹⁶²⁾

4.4.4 Índice dimensão exposição

Calculado o índice dimensão para a componente exposição do modelo DPSEEA Portugal obtém a classificação 59.

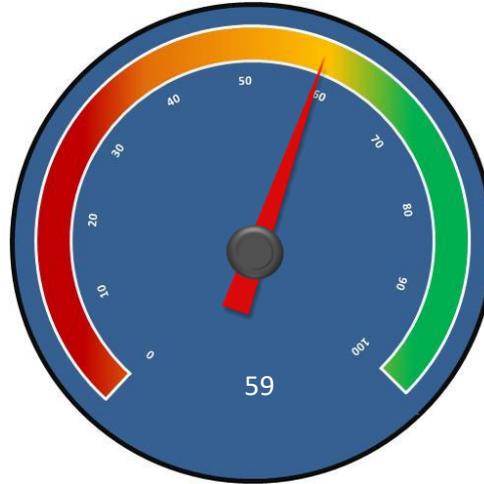


Figura 30. Índice dimensão exposição

4.5 Dimensão efeitos

4.5.1 Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos em tecidos linfóide e hematopoiético

De acordo com a IARC o segundo tipo de cancro com mais agentes classificados como carcinogénicos com suficiente evidência em humanos (cancerígeno para os humanos) é o cancro dos tecidos linfóide e hematopoiético, com 27 agentes, apenas precedido pelo cancro do pulmão, com 29 agentes. No que respeita ao número de agentes carcinogénicos com evidência limitada em humanos (provavelmente cancerígeno para os humanos) o cancro dos tecidos linfóide e hematopoiético ocupa o primeiro lugar, com 25 agentes, seguido do cancro do pulmão, com 17 agentes. Importa recordar que atendendo aos limites do estudo e à forte associação aos hábitos tabágico, o cancro do pulmão não foi considerado na dimensão efeitos.⁽¹⁶³⁾

Neoplasias linfóides e hematopoiéticas representam um grupo heterogéneo de doenças clonais hematopoiéticas e células linfóides e são um dos tipos mais comuns de cancro induzido por agentes ambientais e terapêuticos.⁽¹⁶⁴⁾

Portugal obteve a classificação de desempenho 56 e revela uma evolução negativa no período. A mortalidade pode ser influenciada não somente pela exposição a fatores de risco, mas pelas terapêuticas disponíveis e o acesso às mesmas nos diferentes países.

4.5.2 Taxa de incidência de melanoma (< 55 anos)

Os agentes descritos como cancerígenos para os humanos para melanoma são a radiação ultravioleta emitida por dispositivos de bronzamento, o contacto laboral com PCB e a radiação solar. ⁽¹⁶³⁾ Considerando os limites do presente estudo a exposição ocupacional e o uso em centros de bronzamento artificial de aparelhos que emitem radiações ultravioletas não são objeto do mesmo.

Neste indicador Portugal obteve a classificação de 98 e apresenta uma evolução negativa com um aumento taxa de incidência de melanoma. O cálculo do desempenho pode ser influenciado pela diferença da qualidade e da quantidade da informação entre países, conforme explicitado no resumo metodológico.

Este indicador tem uma relação com o indicador "nível de média diária de radiação ultravioleta ambiental", influenciado pela localização geográfica e pelas medidas ambientais a nível global para a preservação da camada de ozono, e pode ser influenciado pelas campanhas de promoção e educação para a saúde já mencionadas.

4.5.3 Taxa de incidência de cancro

Lábios, cavidade oral e faringe; órgãos digestivos; órgãos respiratórios; osso, pele e mesotélio, endotélio e tecidos moles; mama e órgãos genitais femininos; órgãos genitais masculino; trato urinário, olho, cérebro e sistema nervoso central; glândulas endócrinas; linfóide, hematopoiético e tecidos relacionados; múltiplas e localizações não especificadas são todos grupos de cancros para cujas diversas localizações estão identificados agentes ambientais cancerígenos para os humanos ou provavelmente cancerígenos para os humanos, o que justifica a seleção de um indicador de incidência genérico. ⁽¹⁰⁸⁾

Neste indicador Portugal obteve a classificação de 34,5 e apresenta uma evolução negativa com um aumento da taxa de incidência de cancro. À semelhança do indicador anterior o cálculo do desempenho pode ser influenciado pela diferença da qualidade e da quantidade da informação entre países, conforme explicitado no resumo metodológico.

Num trabalho que parte da premissa, conforme referido anteriormente, que a maioria dos cancros mais comuns que ocorrem em todo o mundo estão fortemente relacionadas às exposições ambientais e ao de estilo de vida e que, em princípio, quase metade de todos os casos de cancro pode ser prevenida, apresenta-se pertinente este indicador de incidência para avaliar os efeitos de eventuais medidas com impactos ambientais no número de novos caso de cancro.

4.5.4 Índice dimensão efeitos

Calculado o índice dimensão para a componente efeitos do modelo DPSEEA Portugal obtém a classificação 61.

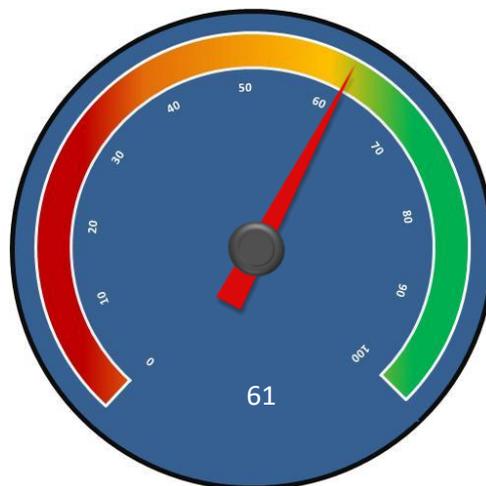


Figura 31. Índice dimensão efeitos

4.6 Dimensão ação

4.6.1 Número de locais públicos e locais de trabalho livres de fumo

Conforme abordado no capítulo 4.2.1 a prevenção do tabagismo está indubitavelmente associada à prevenção do cancro. O tabagismo é um agente cancerígeno com provas suficientes em humanos de provocar cancro da cavidade oral, da faringe, da nasofaringe, do esófago, do estômago, do colo do reto, do fígado e duto biliar, do pâncreas, da cavidade nasal e seios paranasais, da laringe, do pulmão, do colo do útero, do ovário, do rim, da pelve renal e ureter, da bexiga, leucemia e linfoma. Existem provas suficientes em humanos do fumo passivo provocar cancro do pulmão e evidências limitadas em seres humanos do fumo passivo causar cancro da laringe e faringe.⁽¹⁴⁹⁾ O fumo passivo é cancerígeno para os humanos.⁽¹¹²⁾

Portugal neste indicador obtém a classificação de 37,5 com uma manutenção do número de locais livres do fumo do tabaco de 2007 a 2014.

A manutenção dos locais livres de fumo de tabaco está associada à vigência sem alterações da legislação que aprova as normas para a proteção dos cidadãos da exposição involuntária ao fumo do tabaco e medidas de redução da procura relacionadas com a dependência e a cessação do seu consumo de 2008 a 2016.^(115,116)

Com a entrada em vigor da alteração à legislação em 2016, dado que os últimos dados em apreciação se reportam a 2014, o número de locais livres de fumo provavelmente aumentará numa futura atualização dos dados por parte da WHO. Conforme apresentado no resumo metodológico para serem considerados locais livres de fumo de tabaco a proibição deve ser total. Dos oito locais considerados, em Portugal, em 2014, a proibição era total em unidades de saúde, instituições de ensino não superior e transportes públicos. Em instituições de ensino superior, instalações da administração pública, restaurantes, pubs e bares e escritórios/gabinetes (locais e trabalho) podia ser permitido fumar em áreas expressamente previstas para o efeito desde que obedecessem a determinados requisitos. Em 2016 a proibição total é estendida a instituições de ensino superior, instalações da administração pública e escritórios/gabinetes.

4.6.2 Amostras para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação

Neste capítulo faz sentido, para evitar redundâncias, reiterar a abordagem efetuada no capítulo referente a amostras não conformes de deteção de resíduos em animais criados destinados a alimentação.

Portugal obteve a classificação 26 e apresenta uma evolução negativa com o decréscimo do número de amostras para controlo de resíduos em animais criados para alimentação.

No último período disponibilizado pela DGAV (2010-2011) verifica-se igualmente um decréscimo no número de amostras sendo que este engloba, para além do gado bovino, suíno, caprino e ovino, equinos, aves (frangos, galinhas, perus e patos), coelhos, caça de criação (codornizes), caça selvagem (javalis e veados), produtos de aquicultura, ovos, leite e mel. Ainda que curto o período disponibilizado pela entidade portuguesa, verifica-se uma dissonância pontual na tendência entre a percentagem de animais amostrados para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação e o número de amostra para controlo de resíduos em produtos de animais criados destinados a alimentação, observação onde se tem de ter presente as diferenças entre a natureza da abrangência das amostras. No exercício de comparação do número e amostras positivas presente no indicador de situação no capítulo 3.2.9 verifica-se que o número de amostras positivas diminuiu quando o número de amostras aumentou e aumentou quando o número de amostras diminuiu.

O decréscimo da percentagem de animais amostrado, bem como, a redução do número de amostras coincide com o início de um período de austeridade das contas públicas colocando a hipótese de uma relação entre os dois.

4.6.3 Despesa consolidada em ambiente dos organismos da administração pública em proteção da qualidade do ar e clima

A despesa pública em proteção da qualidade do ar e clima apresenta-se como um indicador integrador das dimensões DPSEEA e cuja inclusão é anteriormente justificada na temática da interface ambiente e oncologia nos capítulos anteriores

nomeadamente na taxa de motorização, emissões de dioxinas, furanos e PCB, radiação ultravioleta, qualidade do ar, matéria particulada e áreas urbanas.

Neste indicador Portugal obteve a classificação de 2.5, apresentando uma evolução muito positiva no último período disponível.

4.6.4 Índice dimensão ação

Calculado o índice dimensão para a componente ação do modelo DPSEEA Portugal obtém a classificação 26.

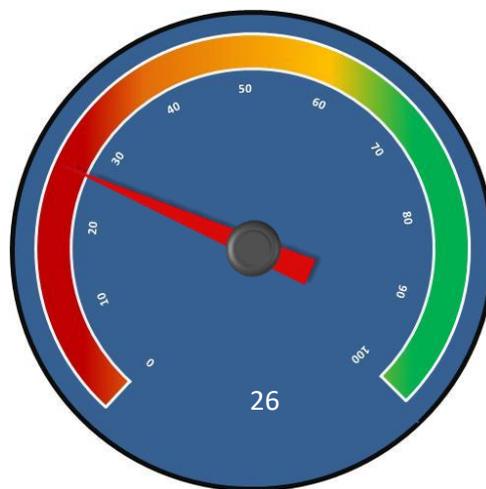


Figura 32. Índice dimensão ação

4.7 Índice global

Apurados os seis índices dimensão é agora possível calcular o índice global que resulta de uma média aritmética simples dos índices agregados para cada uma das dimensões.

Quadro 24. Resumo dos índices dimensão

Força Motriz	77	Exposição	59
Pressão	56	Efeitos	61
Situação	50	Ação	26

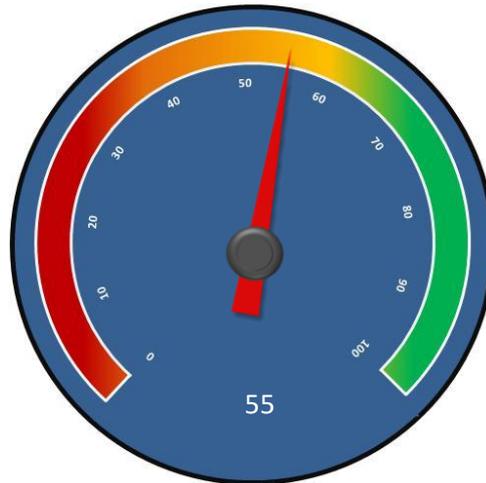


Figura 33. Índice global

4.8 Análise integradora

Com efeito, da apreciação efetuada resulta que a aplicação do modelo DPSEEA, enquanto sistema de organização de indicadores de saúde ambiental que permite descrever e analisar a relação entre ambiente e saúde, é adequado para estabelecer uma representação síntese que ilustra a dinâmica entre as doenças oncológicas e os determinantes ambientais de saúde.

Embora não existam relações isoladas sem interferência de outros fatores nem uma exclusividade dos efeitos, nos indicadores selecionados a interdependência das várias dimensões é visível na relação entre diversas componentes, como por exemplo na temática qualidade do ar:

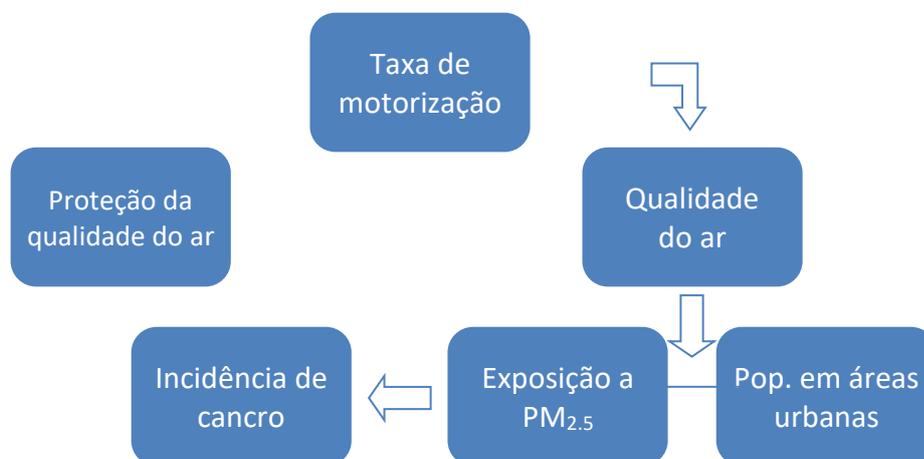


Figura 34. Associação de indicadores – Qualidade do ar

A força motriz *taxa de motorização* gera pressões que contribuem para a situação da *qualidade do ar* ocasionando uma exposição a *poluentes atmosféricos - PM_{2.5}*, também influenciada pela quantidade de *população a viver em áreas urbanas*, que terá interferência na origem de novos casos de cancro. Como ação a *despesa consolidada em ambiente dos organismos de administração pública em proteção da qualidade do ar e clima* pode patrocinar a melhoria ou manutenção de uma boa qualidade do ar.

Na temática dos produtos químicos é possível estabelecer a relação ilustrada pelo seguinte esquema:



Figura 35. Associação de indicadores – Pesticidas

A força motriz *uso de princípios ativos de pesticidas* gera pressões que contribuem para a situação de *resíduos em animais criados destinados à alimentação* ocasionando uma exposição, que terá interferência na origem de casos de cancro. Como ação o *controlo de resíduos em animais criados destinados à alimentação* pode minimizar a ingestão de produtos alimentares contaminados. Na dimensão exposição poder-se-ia considerar o indicador *mercúrio ingerido através da alimentação* na qualidade de sentinela uma vez o contaminante mercúrio atualmente não é utilizado com funções de pesticida.

Na temática do fumo passivo é possível estabelecer a relação ilustrada pelo seguinte esquema:

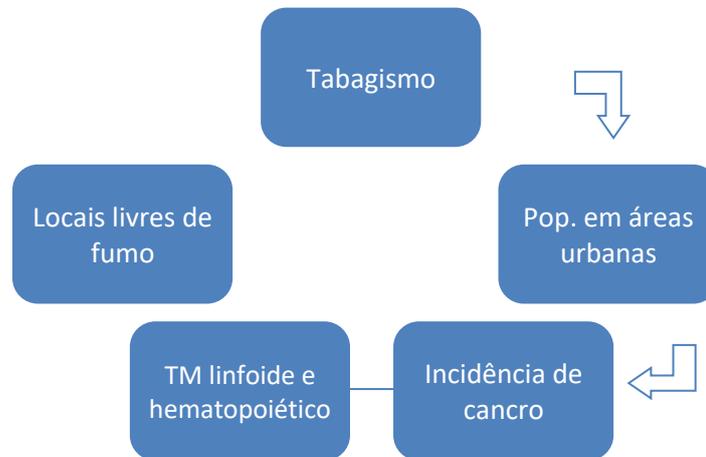


Figura 36. Associação de indicadores – Tabagismo

A pressão *tabagismo atual de qualquer produto de tabaco* contribui para uma situação para a qual a quantidade de *população a viver em áreas urbanas* potencia a exposição, uma vez que as pessoas que vivem em áreas urbanas passam a maior parte do seu tempo no interior de edifícios,⁽¹⁶⁵⁾ o que terá interferência na origem de casos de cancro. Como ação, a legislação que define o número de *locais livres de fumo* pode proteger com menor ou maior firmeza a exposição das pessoas a fumo passivo.

Quanto à radiação solar e melanoma da pele é possível estabelecer a relação ilustrada pelo seguinte esquema:

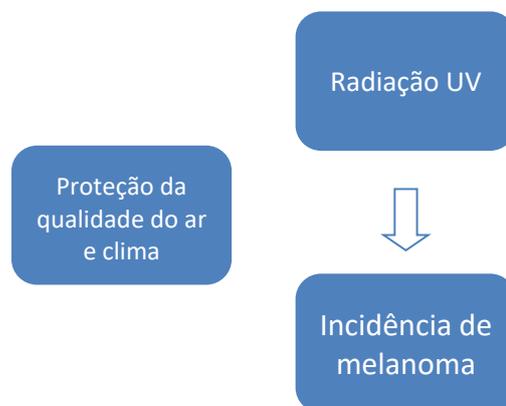


Figura 37. Associação de indicadores – Radiação UV

A situação do *nível de média diária de radiação ultravioleta* contribui para uma exposição que pode ter influência no número de novos casos de melanoma. A *ação de despesa consolidada em ambiente dos organismos de administração pública em proteção da qualidade do ar e clima* pode contribuir para conservação da camada de ozono que funciona como barreira protetora da exposição à radiação solar.

Noutra perspetiva, a abrangente influência de várias medidas de intervenção identificadas para cada uma das áreas dos determinantes sublinha a coesão do painel de indicadores. Por exemplo, o Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas Horizonte 2014-2020 tem impacto na taxa de motorização, mas também na qualidade do ar, incluindo dioxinas e furanos, e consequentemente na exposição das pessoas à poluição. O Plano Nacional de Redução de Emissões de Grandes Instalações de Combustão tem influência nas emissões de dioxinas, furanos e PCB, na qualidade do ar e, naturalmente, na exposição das pessoas à poluição quer por via área quer pela ingestão de alimentos contaminados. O Plano de Ação Nacional para o Uso Sustentável dos Produtos Fitofarmacêuticos terá influência na quantidade de resíduos nos alimentos, mas, o REACH de forma mais generalizada também dará o seu contributo nesta matéria.

Ainda no que respeita a medidas, verifica-se que aos planos ou regulamentos referidos no parágrafo anterior acrescem o Programa Nacional para a Prevenção e Controlo do Tabagismo, o Plano Nacional de Descontaminação de PCB, o Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas – Módulo Calor, os Planos Regionais para a Melhoria da Qualidade do Ar, o Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos (em produtos alimentares), os vários programas de ação para fontes de mercúrio, a Estratégia Cidades Saudáveis 2020 e que, portanto, Portugal tem estratégias de atuação nas diversas áreas ambientais que integram o painel de indicadores.

Os indicadores selecionados quando organizados graficamente, segundo o modelo DPSEEA, e posicionados relativamente aos índices permitem obter o seguinte *dashboard*:

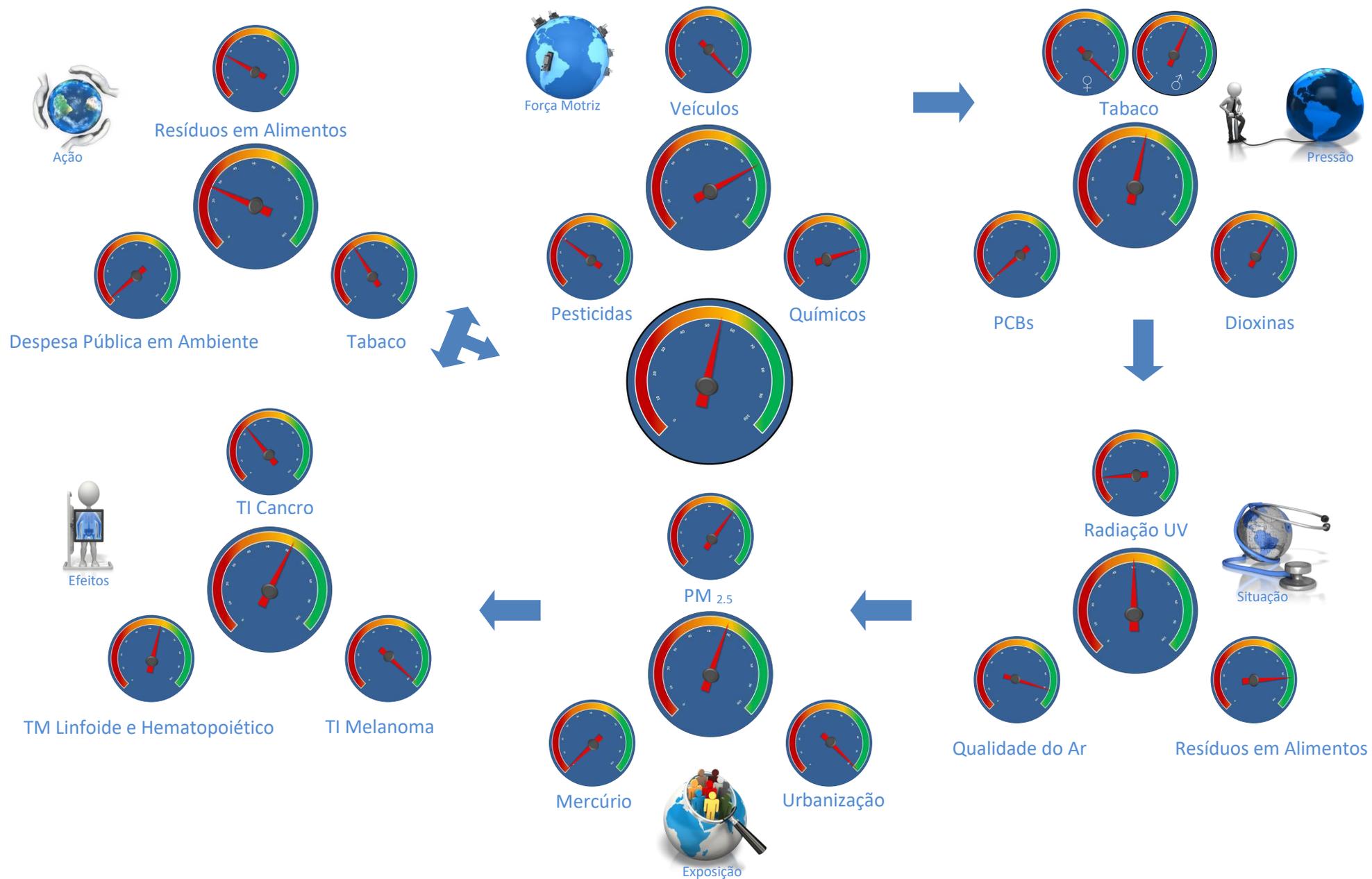


Figura 38. Painel de indicadores saúde ambiental – oncologia

Uma componente do objetivo deste estudo era a obtenção de informação que permitisse a definição de linhas estratégicas gerais de atuação. Observando os indicadores com um índice de valor inferior a 50 surgem como prioridade as áreas de intervenção dos pesticidas (força motriz), dos PCB (pressão), da radiação UV (situação), do mercúrio (exposição) e do fumo do tabaco, da despesa pública com ar e clima e dos resíduos em alimentos (ação). Igualmente, na dimensão efeitos o indicador taxa de incidência de cancro é inferior a 50, sendo que este será influenciado por intervenções nas restantes dimensões.

Nessa sequência apresenta-se como aconselhado verificar o grau de implementação, a atualidade, a eficácia e a eficiência da legislação, programas e projetos nestas áreas.

Perante estes resultados devem ser apreciadas pelos decisores políticos questões como: Devem os protetores solares ser isentos de IVA? Qual o impacto da austeridade na administração pública no controlo analítico de resíduos em produtos alimentares? Porque razão Portugal se afasta da tendência europeia nas emissões de PCB? Qual a justificação para as exceções à proibição de fumar em locais públicos? Deverá ser realizada uma campanha de educação para a saúde apelando ao consumo regrado de espécies de peixe suscetíveis de uma maior contaminação por metais pesados?

Importa referir que a constituição do painel não tem de ser estática e que no futuro, se as circunstâncias o aconselharem, os indicadores podem ser alterados para outros do conjunto disponível ou ainda por outros que se venham a ser identificados pela entidade pública que hipoteticamente vier a adotar o *dashboard*.

4.9 Simetria com outros estudos

Não foram identificados trabalhos com um propósito igual ao da presente investigação, contudo considerou-se pertinente realizar uma breve apreciação das afinidades dos resultados com três estudos mencionados no decurso deste documento:

1. *Environment Indicator Report 2013*, da Agência Europeia do Ambiente, publicado em 2014;
2. *Indicadores de Salud Ocupacional y Ambiental en América Central*, do Programa Saúde, Trabalho e Ambiente na América Central, publicado em 2014;

3. *Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável*, da Agência Portuguesa do Ambiente, publicado em 2007.

Todos os documentos são distintos na sua metodologia. Há exceção da EEA que utilizou os indicadores que ela própria gere, nos outros dois trabalhos, como na presente investigação, houve lugar à consulta de *stakeholders* ou peritos e à identificação de fontes de dados.

Em todos há a classificação dos indicadores por tipologias. Nos trabalhos 1 e 2 foi utilizada a classificação do modelo DPSIR, a antecessora da classificação do modelo DPSEEA que serve de condutor a este estudo.

São igualmente realizadas outras classificações de forma a organizar os indicadores. Por exemplo o estudo 3 usa a classificação "tema": água, educação, pescas, agricultura, emprego, população, ambiente marinho e costeiro, energia, resíduos, ar e clima, floresta, riscos, ciência e tecnologia, governança, ruído, coesão /exclusão social, indústria, saúde, cooperação internacional, instrumentos de gestão ambiental, solos e ordenamento do território, cultura, justiça, turismo, economia, natureza e biodiversidade e transportes. O estudo 2 classifica os indicadores pelos temas: relacionados com legislação ocupacional e ambiental, relacionados com recursos e infraestruturas para progredir em saúde ocupacional e ambiental, demográficos e socioeconómicos, de exposição ocupacional e ambiental e de efeitos de saúde ocupacional e ambiental. A EEA na publicação 1 usa ainda a seguinte classificação: descritivo, de performance, de eficiência, eficácia política e de bem-estar geral.

Os indicadores após o processo de identificação e categorização são organizados por tabelas ou fichas resumo. Nos estudos 1 e 2, que utilizam fontes várias, à semelhança do presente trabalho, há o cuidado de identificação da fonte eletrónica para facilitar a utilização do indicador enquanto recurso disponível.

Com áreas geográficas diferentes, âmbito, escopo e estruturas distintas os quatro trabalhos têm em comum a intenção de proporcionar uma ferramenta de gestão alicerçada em indicadores. Revelam na generalidade a pertinência de identificar fontes, de procurar consensos, evitando a subjetividade, de classificar e organizar os indicadores e de disponibilizar os resultados de forma acessível.

5 CONCLUSÃO

A complexidade e a dificuldade em avaliar as interações entre o ambiente e a saúde humana, quer devido à etiologia multicausal quer devido ao tempo que medeia entre a exposição e a manifestação de sintomas ou diagnóstico clínico, vêm sendo progressivamente desenredadas por estudos epidemiológicos cada vez mais aperfeiçoados.

O ambiente é um importante determinante de saúde e nos países em desenvolvimento tem vindo a perder importância nas doenças infecciosas e a ganhar relevo nas doenças não comunicáveis como o cancro.

Através da exploração dos dados disponibilizados em linha por diversas entidades públicas, de âmbito geográfico global, europeu ou nacional, como por exemplo o Banco Mundial, a Eurostat ou a Agência Portuguesa do Ambiente, foi possível identificar e submeter um conjunto de indicadores à apreciação de um painel de peritos em saúde ambiental ou oncologia, que os classificaram segundo critérios e características pré-definidas permitindo alcançar o resultado pretendido para este trabalho.

Era esperado conseguir demonstrar que é possível rentabilizar a informação disponível aplicando à vigilância em saúde ambiental na área das doenças oncológicas o modelo DPSEEA. Ao ser atingido o objetivo de elaborar um quadro de indicadores alicerçado no modelo DPSEEA, otimizando a utilização da informação disponível para uma leitura da situação e evolução da saúde ambiental em Portugal com impacto na área das doenças oncológicas, confirmou-se a hipótese inicialmente colocada: é possível com base no modelo DPSEEA identificar, selecionar e desenhar um quadro de indicadores de saúde ambiental, disponibilizados em fontes públicas, com interesse para a vigilância e definição de estratégias em saúde ambiental na área das doenças oncológicas em Portugal, elevando a mesma a tese.

A despeito de algumas fragilidades identificadas relacionadas com a variabilidade de critérios entre países e a dependência de várias entidades na periodicidade de disponibilização futura de dados, o painel final apresenta uma importante transversalidade de temas como a qualidade do ar, o fumo do tabaco, os produtos químicos, radiação ultravioleta, os pesticidas e os alimentos, sendo que a

escolha dos peritos foi, *a posteriori*, fundamentada na análise dos resultados e demonstrou ser estatisticamente significativa. Outrossim, as áreas aqui aludidas são sustentadas como áreas chave para intervenção ambiental na área do cancro pela WHO.

As situações com um resultado mais fraco são o mercúrio ingerido através da alimentação e a emissão de PCB, onde Portugal apresenta o pior desempenho entre os países UE-15. Portugal destaca-se pela positiva no que respeita à taxa de motorização e aos hábitos tabágicos no género feminino, com o melhor desempenho entre os restantes países em apreciação e, exibe um desempenho igual ou superior a 90 (escala de pontuação 0-100), na população a viver em áreas urbanas, na taxa de incidência de melanoma e na qualidade do ar.

No que respeita à evolução no último período disponível, próprio e particular para cada um dos 18 indicadores, Portugal apresenta uma tendência positiva em 10 ($\approx 56\%$), negativa em 5 ($\approx 28\%$) e neutra em 1 ($\approx 6\%$), não sendo possível aquilatar esta rubrica nos restantes indicadores. Destaca-se a tendência negativa na totalidade dos indicadores da dimensão efeitos, espelhando o aumento das taxas de incidência e de mortalidade.

Portugal apresenta um resultado global mediano existindo, por isso, larga margem para melhorar apontando o índice de dimensão que a formulação e implementação de políticas públicas e respostas que visem minimizar os problemas ambientais e os respetivos efeitos sobre a saúde humana carece de um considerável impulso.

Como perspetivas futuras apresentam-se três interessantes linhas de desenvolvimento:

- Aplicação da metodologia e cálculo dos índices para os restantes países obtendo um panorama de *ranking*, permitindo uma visão mais ampla sobre uma aproximação à realidade num quadro de comunidade europeia;

- Análise retrospectiva avaliando eventuais impactos, negativos ou positivos, da crise nos indicadores;

- Análise do grau de implementação, resultados e atualidade dos planos, programa e legislação relacionados com áreas temáticas presentes no painel de indicadores.

A prevenção dos cancros evitáveis através da diminuição de carcinogénicos ambientais não é alcançável apenas pela intervenção da área governativa da saúde. É essencial uma abordagem intersectorial que envolva os setores da alimentação, ambiente, agricultura, educação, economia e finanças.

Para além de uma ação integrada a nível nacional é ainda necessária uma cooperação internacional pois alguns determinantes ambientais não são limitados por linhas de fronteiras territoriais.

“Sabemos o suficiente para começar a agir”⁽⁴⁸⁾ é uma afirmação resultante da primeira conferência da WHO sobre determinantes ambientais e ocupacionais do cancro que associada à declaração da IARC de que “quase metade de todos os casos de cancro no mundo pode ser prevenida”⁽⁶⁷⁾ produz a ideia que importa sublinhar na conclusão deste estudo: Existe informação que permite atuar no sentido de prevenir e minimizar os casos de cancro evitáveis pela intervenção em determinantes ambientais.

O quadro de indicadores fornecido por este trabalho é uma ferramenta que se pretende ser um contributo à governação e um facilitador na análise da performance das políticas de saúde ambiental conduzindo a ganhos em saúde e potenciando a articulação intersectorial, nacional e internacional, evidenciando a pertinência e o carácter essencial da prática efetiva no combate ao cancro do princípio da saúde em todas as políticas.

5 CONCLUSIÓN

La complejidad y la dificultad de evaluar las interacciones entre el medio ambiente y la salud humana, ya sea debido a una etiología multicausal ya sea debido al tiempo que pasa entre la exposición y la manifestación de síntomas o el diagnóstico clínico, se van resolviendo mediante estudios epidemiológicos cada vez más precisos.

El medio ambiente es un importante determinante de la salud y en los países en desarrollo están perdiendo importancia las enfermedades infecciosas que son relevadas por las enfermedades no transmisibles como el cáncer.

Mediante el estudio de los datos publicados en línea por diversas entidades públicas, de ámbito geográfico global, europeo o nacional como, por ejemplo, el Banco Mundial, el Eurostat o la Agencia Portuguesa del Ambiente, fue posible identificar y someter un conjunto de indicadores a la opinión de un panel de expertos en salud ambiental u oncología, que los clasificaron según unos criterios y características predefinidas permitiendo alcanzar el resultado esperado para este trabajo.

Se esperaba conseguir demostrar que es posible rentabilizar la información disponible aplicando el modelo DPSEEA a la vigilancia en salud ambiental en el área de las enfermedades oncológicas. Alcanzar el objetivo de desarrollar un cuadro de indicadores basados en el modelo DPSEEA, optimizando el uso de la información disponible para realizar un análisis de situación y evolución de la salud ambiental en Portugal con impacto en el área de las enfermedades oncológicas, confirmó la hipótesis inicialmente formulada: basándose en el modelo DPSEEA es posible identificar, seleccionar y diseñar un cuadro de indicadores de salud ambiental, con los datos disponibles en fuentes públicas, con interés para la vigilancia y la definición de estrategias de salud ambiental en el área de las enfermedades oncológicas en Portugal, elevando la misma tesis.

A pesar de algunas debilidades identificadas relacionadas con la variabilidad de criterios entre los países y la dependencia de varias entidades en la periodicidad de la disponibilidad de los datos, el cuadro final presenta una transversalidad importante en áreas como la calidad del aire, el humo del tabaco, los productos químicos, la radiación ultravioleta, los pesticidas y los alimentos; siendo que, la selección de los expertos fue,

a posteriori, reforzada en el análisis de los resultados y demostró ser estadísticamente significativa. Además, las áreas aquí mencionadas son sustentadas como áreas clave para la intervención ambiental en el cáncer por la WHO.

Las situaciones con un resultado más débil son mercurio ingerido a través de la alimentación y la emisión de PCB, donde Portugal presenta el peor resultado entre los países de la UE-15. Portugal se destaca de manera positiva en la tasa de motorización y en los hábitos tabáquicos en el género femenino, con el mejor resultado entre los países considerados y, muestra rendimiento igual o superior a 90 (escala de puntuación 0-100) en la población que vive en zonas urbanas, en la tasa de incidencia de melanoma y en la calidad del aire.

Con respecto a la evolución en el último período disponible, propio y particular a cada uno de los 18 indicadores, Portugal presenta una tendencia positiva en 10 (56%), negativa en 5 ($\approx 28\%$) y neutra en 1 ($\approx 6\%$), no siendo posible evaluar este elemento en los restantes indicadores. Se destaca la tendencia negativa en todos los indicadores de dimensión evaluados, reflejando el aumento de las tasas de incidencia y de mortalidad.

Portugal presenta un resultado global mediano existiendo, por tanto, un amplio margen de mejora, indicando el índice de dimensión que la formulación e implementación de políticas públicas y respuestas que logren minimizar los problemas ambientales y los respectivos efectos sobre la salud humana carece de un impulso considerable.

Como perspectivas futuras se presentan tres interesantes líneas de desarrollo:

- Aplicación de la metodología y cálculo de los índices para los restantes países obteniendo de esta manera una perspectiva de *ranking* que permitirá una visión más amplia sobre la aproximación a la realidad en el marco de la comunidad europea;

- Análisis retrospectivo evaluando eventuales impactos, negativos o positivos, de la crisis en los indicadores;

- Análisis del grado de implementación, resultados y actualidad de los planes, programas y legislación relacionados con las áreas temáticas presentes en el panel de indicadores.

La prevención de los cánceres evitables a través de la disminución de carcinógenos ambientales no es alcanzable solamente con la intervención del departamento de gobierno de la salud. Es esencial un abordaje intersectoral que incluya a los sectores de la alimentación, medio ambiente, agricultura, educación, economía y finanzas.

Además de una acción integrada a nivel nacional también es necesaria una cooperación internacional porque algunos determinantes ambientales no están limitados a las fronteras territoriales.

"Sabemos lo suficiente para empezar a actuar"⁽⁴⁸⁾ es una afirmación resultante de la primera conferencia de la WHO sobre determinantes ambientales y ocupacionales del cáncer que asociada a la declaración de la IARC de que "casi la mitad de todos los casos de cáncer en el mundo se pueden evitar"⁽⁶⁷⁾ afianza la idea que es importante subrayar en la conclusión de este estudio: Existe información que nos permite actuar para prevenir y minimizar los casos de cáncer evitables mediante la intervención en los determinantes ambientales.

El cuadro de indicadores expuestos en este trabajo es una herramienta que pretende ayudar a la gobernabilidad y facilitar el análisis y desarrollo de políticas en salud ambiental ganando en salud y potenciando el trabajo intersectorial, nacional e internacional demostrando la importancia y el carácter esencial de la práctica efectiva del principio de salud en todas las políticas en la lucha contra el cáncer.

5 CONCLUSION

The complexity and difficulty in evaluating the interactions between the environment and human health, whether due to multi causal etiology or due to the time between exposure and the manifestation of symptoms or clinical diagnosis, have been progressively disentangled by increasingly improved epidemiological studies.

Environment is an important determinant of health and in developing countries it has been losing importance in infectious diseases and gaining prominence in non-communicable diseases such as cancer.

By exploiting the data made available online by a number of public entities of global, European or national geographical scope, such as the World Bank, Eurostat or the Portuguese Environment Agency, it was possible to identify and submit a set of indicators to the assessment of a panel of experts in environmental health or oncology, who classified those indicators according to predefined criteria and characteristics, used to fulfil the aims of this work.

It was expected to be able to demonstrate that it is possible to take advantage of available information by applying the DPSEEA model to environmental health surveillance in the field of oncological diseases. When the objective of developing a framework of indicators based on the DPSEEA model was reached, optimizing the use of available information for a reading of the situation and evolution of environmental health in Portugal with an impact in the area of oncological diseases, the following hypothesis was confirmed: It is possible based on the DPSEEA model to identify, select and draw up a set of environmental health indicators, made available in public sources, with interest for the surveillance and definition of environmental health strategies in the area of oncological diseases in Portugal, raising the same to thesis .

Despite some weaknesses identified related to the variability of criteria between countries and the dependence of several entities on the periodicity of future availability of data, the final panel presents an important transversely of themes such as air quality, tobacco smoke, chemicals products, ultraviolet radiation, pesticides and food; and the choice of experts was afterwards substantiated on the analysis of the results and proved

to be statistically significant. In addition, the areas referred to are supported as key areas for environmental intervention in the area of cancer by the WHO.

The situations with a weaker result are mercury ingested through food and PCB emissions, where Portugal has the worst performance among EU-15 countries. Portugal has a positive performance regarding the rate of motorization and smoking habits among women, with the best performance among the other countries under evaluation, and shows a performance of 90 (scoring scale 0-100), or more in the population living in urban areas, in the rate of incidence of melanoma and air quality.

In terms of the evolution in the last available period, specific and particular for each of the 18 indicators, Portugal presents a positive tendency in 10 ($\approx 56\%$), negative in 5 ($\approx 28\%$) and neutral in 1 ($\approx 6\%$). It is not possible to calculate this heading in the remaining indicators. The negative trend in all indicators of the effects dimension is highlighted, reflecting the increase in incidence and mortality rates.

Portugal presents an overall median result and therefore, there is a large margin for improvement by pointing out that the formulation and implementation of public policies and responses aimed at minimizing environmental problems and their effects on human health lacks considerable momentum.

As future perspectives three interesting lines of development are presented:

- Application of the methodology and calculation of the indices for the remaining countries obtaining a panorama of ranking allowing a broader view on an approximation to reality within a European community framework;

- Retrospective analysis evaluating possible negative or positive impacts of the crisis on indicators;

- Analysis of the degree of implementation, results and actuality of the plans, program and legislation related to the thematic areas present in the indicators panel.

The prevention of preventable cancers through the reduction of environmental carcinogens is not achievable only by the intervention of the governmental health area. An intersectoral approach involving the food, environment, agriculture, education, economics and finance sectors is essential.

In addition to integrated action at national level, international cooperation is still needed because some environmental determinants are not limited by territorial boundary lines.

"We know enough to start to act "⁽⁴⁸⁾ is a statement resulting from the first WHO conference on environmental and occupational determinants of cancer that associated with the IARC statement that "nearly half of all cancer cases worldwide can be prevented"⁽⁶⁷⁾ produces the idea that should be emphasized in the conclusion of this study: There is information that can be used to prevent and minimize cancer cases that can be prevented by intervention in environmental determinants.

The framework of indicators provided by this work is a tool that is intended to be a contribution to governance and a facilitator in the analysis of the performance of environmental health policies leading to health gains and enhancing inter sectoral, national and international articulation, highlighting the pertinence and the essential character of effective practice in combating cancer from the principle of health in all policies.

Bibliografia

1. Prüss-Üstün A, Corvalán C. Preventing disease through healthy environments: Towards an estimate of the environmental burden of disease. França: WHO; 2006.
2. WHO. WHO Public Health & Environment Global Strategy Overview 2011. WHO; 2011.
3. Prüss-Üstün A, Corvalán , Neira M, Wolf J, Bos R. Preventing disease through healthy environments: a global assessment of the burden of disease from environmental risks. França: WHO; 2016.
4. Ministério da Saúde. Plano Nacional de Saúde 2012-2016: Perfil de Saúde em Portugal Ferrinho P, Simões J, Machado MdC, George F, editors. Lisboa: Ministério da Saúde; 2012.
5. WHO. Country profiles of Environmental Burden of Disease: Portugal. Geneva: WHO; 2009.
6. Frumkin H, editor. Environmental health: from global to local. 2nd ed. São Francisco: Jossey-Bass; 2010.
7. WHO. WHO. [Online]; 2015 [cited 2015 jun 5]. Available from: http://www.who.int/topics/environmental_health/en/.
8. Bianchi F, Cori L, Moretti PF, editors. CNR Environment and Health Inter-departmental Project: present knowledge and prospects for future research Roma: Consiglio Nazionale delle Ricerche; 2010.
9. Resolução do Conselho de Ministros n.º 91/2008. Diário da República - 1.ª Série, n.º 107 (2008-06-04) 3106-3179.
10. IBGE. Indicadores sobre Desenvolvimento Sustentável no Brasil 2008 Rio de Janeiro: IBGE; 2008.
11. Teixeira J. Saúde Ambiental. Brasil: Faculdade de Engenharia da UFJF; 2012.
12. Teodósio A, Costa D. Desenvolvimento sustentável, consumo e cidadania: um estudo sobre a (des)articulação da comunicação de organizações da sociedade civil, do estado e das empresas. Revista da Administração Mackenzie. 2011: p. 114-145.
13. Hertwich E, Katzmayr M. Examples of sustainable consumption: review, classification and analysis. Trondheim: Norwegian University of Science and Technology (NTNU); 2004.
14. Grad F. The Preamble to the Constitution of the World Health Organization. Bulletin of the World Health Organization. 2002.
15. Paul P. The ethical dimension in health education. Saúde e Sociedade. 2005: p. 41-51.

16. OPAS. *Ecosistemas e Saúde Humana: alguns resultados da Avaliação Ecosistmica do Milénio*. Brasília: OPAS; 2005.
17. Drew C, van Duivenboden J, Bonnefoy X. *Environmental Health Services in Europe 5: Guidelines for Evaluation of Environmental Health Services* Dinamarca: WHO; 2000.
18. Bernardes C. *Avaliação integrada de impacto à saúde decorrente de ações de saneamento, em comunidades de unidades de conservação de uso sustentável na Amazónia*. São Paulo: USP; 2013.
19. ARS Norte. *Monitorização e Avaliação dos Programas de Saúde - Termos de Referência*. 2009.
20. Schirnding Y. *Health Sustainable Development Planning: The Role of Indicators* Genebra: WHO; 2002.
21. Corrêa C. *Análise da estrutura institucional de governança em saúde ambiental para o litoral centro-norte de Santa Catarina: o uso de indicadores*. Santa Catarina: UVI; 2014.
22. Waldman E. *Usos da Vigilância e da Monitorização em Saúde Pública*. IESUS. 1998.
23. Dalbokova D, Kim R, Krzyzanowski M, editors. *Environmental Health Indicators for Europe: a pilot indicator-based report* Copenhaga: WHO; 2004.
24. Freitas C, Sobral A, Barcellos C, Gurgel H, Pedroso M. *Saúde Ambiental: Guia Básico para a Construção de Indicadores* Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
25. OCDE. *Glossary of Statistical Terms*: OCDE; 2007.
26. Briggs D, Corvalán C, Nurminen M. *Linkage Methods for Environment and Health Analysis* Geneva: UNEP/US EPA/WHO; 1996.
27. Antunes P, Videira N. *Avaliação Ambiental Integrada: indicadores ambientais*. Lisboa: UNL; 2014.
28. Souza J, Paulella E, Tachizawa T, Pozo H. *Desenvolvimento de Indicadores Síntese para o Desempenho Ambiental*. Saúde e Sociedade. 2009: p. 500-514.
29. Júnior J, editor. *Indicadores: Orientações Básicas Aplicadas à Gestão Pública* Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; 2012.
30. Niutta D. *Environmental Health Indicators* Brown: Brown University; 1998.
31. Gomes M, Marcelino M, Espada M. *Proposta para um Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável*. Amadora: Direcção Geral do Ambiente; 2000.
32. Vickers A, Lease C. *Developing Local Government Environmental Health Indicators for South Australia*. Adelaide: Government of South Australia; 2008.

33. Corvalán C, Kjellström T, Smith K. Health, Environment and Sustainable Development: Identifying Links and Indicators to Promote Action. *Epidemiology*. 1999: p. 656-660.
34. Niemeijer D, Groot R. A conceptual framework for selecting environmental indicator sets. 2008: p. 14-25.
35. Arah O, Klazinga N, Delnoij D, Asbroek A, Custers T. Conceptual frameworks for health systems performance - a quest for effectiveness, quality, and improvement. *International Journal for Quality in Health Care*. 2003: p. 377-398.
36. Kligerman D, Vilela H, Cardoso T, Cohen S, Sousa D, Rovere E. Sistemas de indicadores de saúde e ambiente em instituições de saúde. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2007: p. 199-211.
37. Sobral A, Freitas C. Modelo de Organização de Indicadores para Operacionalização dos Determinantes Socioambientais da Saúde. *Saúde e Sociedade*. 2010: p. 35-47.
38. Hoogeveen Y, Asquith M, Jarosinska D, Henrichs T. *Environmental Indicator Report 2013* Copenhaga: EEA; 2014.
39. Araújo-Pinto M, Peres F, Moreira J. Utilização do modelo FPEEEA (OMS) para a análise dos riscos relacionados ao uso de agrotóxicos em atividades agrícolas do estado do Rio de Janeiro. 2012: p. 1543-1555.
40. Hambling T, Weinstein P, Slaney D. A Review of Frameworks for Developing Environmental Health Indicators for Climate Change and Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2011.
41. Briggs D. *Making a difference: Indicators to Improve Children's Environmental Health*. França: WHO; 2003.
42. Waheed B, Khan F, Veitch B. Linkage-Based Frameworks for Sustainability Assessment: Making a Case for Driving Force-Pressure-State-Exposure-Effect-Action (DPSEEA) Frameworks. *Sustainability*. 2009: p. 441-463.
43. Araújo-Pinto M. *Aplicação e limites do Modelo FPEEEA (OMS) na caracterização dos riscos relacionados ao uso de agrotóxicos na atividade agrícola do estado do Rio de Janeiro* Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; 2011.
44. Oliveira M. *Possibilidades de Aplicação do Modelo FPSEEA/OMS na Construção de Indicadores de Saúde Ambiental*. Brasília: Universidade Católica de Brasília; 2007.
45. Ramos T, Marcelino M, Espada M, Vilão R, Alves I, Gervásio I, et al. *Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável*. Lisboa: Agência Portuguesa do Ambiente; 2007.
46. WHO. *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. França: WHO; 2009.

47. Pärt P, Hoogeveen Y, editors. Environment and human health. Luxemburgo: European Environment Agency; 2013.
48. WHO. Environmental and occupational determinants of cancer: Interventions for primary prevention. Asturias: WHO; 2011.
49. Pordata. Pordata. [Online]; 2015 [cited 2015 jun 25]. Available from: <http://www.pordata.pt/Portugal/Ambiente+de+Consulta/Gr%C3%A1fico>.
50. Programa Nacional para as Doenças Oncológicas. Portugal – Doenças Oncológicas em números – 2015 Lisboa: Direção-Geral da Saúde; 2016.
51. IARC. GLOBOCAN. [Online]; 2012 [cited 2016 jan 15]. Available from: <http://globocan.iarc.fr>.
52. Instituto Nacional de Estatística. Projeções de população residente 2012-2060. Lisboa: INE; 2014.
53. Gomes A, Costa J. Cancro: Uma prioridade para os portugueses. Lisboa: ENSP; 2014.
54. Cogliano V, Baan R, Straif K, Grosse Y, Lauby-Secretan B, Ghissassi F, et al. Preventable Exposures Associated With Human Cancers. Journal of the National Cancer Institute. 2011: p. 1827-1839.
55. President's Cancer Panel. Reducing Environmental Cancer Risk: What We Can Do Now. EUA: U. S. Department of Health and Human Services; 2010.
56. Gomes-Carneiro M, Ribeiro-Pinto L, Paumgartten F. Fatores de risco ambientais para o cancro gástrico: a visão do toxicologista. Cadernos de Saúde Pública. 1997: p. 27-38.
57. Institut National du Cancer. Environnement et Cancers. Boulogne-Billancourt: INC; 2008.
58. Andersson I, Pärt P. Environment and health. Copenhaga: EEA; 2005.
59. Belpomme D, Irigaray P, Hardell L, Clapp R, Montagnier L, Epstein S, et al. The multitude and diversity of environmental carcinogens. Environmental Research. 2007: p. 414-429.
60. Doll R, Peto R. The Causes of Cancer: Quantitative Estimates of Avoidable Risks of Cancer in the United States Today. Journal of the National Cancer Institute. 1981: p. 1193-1308.
61. White M. The Causes of Cancer: What Has Happened Since Doll and Peto's Landmark Paper? In Epidemiology; 2008; México: Lippincott Williams & Wilkins. p. 226.
62. IARC. Les Causes du Cancer en France. Version Abregee. França: IARC; 2007.

63. Agence Francaise de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail. Coûts des effets de la pollution sur certaines pathologies pour l'assurance maladie. França: AFSSET; 2007.
64. Agence Francaise de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail. Cancers et environnement. França: AFSSET; 2009.
65. República Francesa. Deuxième Plan National Santé-Environnement 2008-2013. França: República Francesa; 2009.
66. IARC. Centro Internacional de Investigação do Cancro. [Online]; 2015 [cited 2015 jun 26]. Available from: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php>.
67. IARC. Press Release n.º 231. [Online]; 2015 [cited 2015 jun 24]. Available from: http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2015/pdfs/pr231_E.pdf.
68. Prodanov C, Freitas E. Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Académico. 2nd ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale; 2013.
69. Douglas BR, editor. Indicadores de Salud Ocupacional y Ambiental em América Central. Heredia: SALTRA; 2014.
70. Eurostat. Common Questionnaire for Inland Transport Statistics. [Online]; 2016. Available from: http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/rail_if_esms.htm.
71. FAO. FAOSTAT. [Online]; 2016. Available from: http://faostat3.fao.org/mes/methodology_list/S.
72. ECHA. Regulamento relativo ao procedimento de prévia informação e consentimento. [Online]; 2016. Available from: <http://echa.europa.eu/pt/regulations/prior-informed-consent-regulation>.
73. ECHA. Notificações de Exportação. [Online]; 2016. Available from: <http://echa.europa.eu/pt/information-on-chemicals/pic/export-notifications>.
74. Pordata. Balança comercial: exportação (Euro). [Online]; 2016. Available from: [http://www.pordata.pt/Europa/Balan%c3%a7a+comercial+exporta%c3%a7%c3%a3o+\(Euro\)-1554](http://www.pordata.pt/Europa/Balan%c3%a7a+comercial+exporta%c3%a7%c3%a3o+(Euro)-1554).
75. Pordata. Glossário. [Online]; 2016. Available from: <http://www.pordata.pt/Glossario>.
76. WHO. Indicator and Measurement Registry. [Online]; 2016. Available from: http://apps.who.int/gho/indicatorregistry/App_Main/view_indicator.aspx?iid=346.
77. EEA. Emissões de poluentes orgânicos persistentes. [Online]; 2016. Available from: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/eea32-persistent-organic-pollutant-pop-emissions-1/assessment-5>.

78. WHO. Indicator and Measurement Registry version 1.7.0. [Online]; 2016. Available from:
http://apps.who.int/gho/indicatorregistry/App_Main/view_indicator.aspx?iid=2395.
79. INE. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável. [Online]; 2016. Available from:
https://www.ine.pt/xportal/xmain?xid=INE&xpgid=ine_idsustentavel&contexto=an&selTab=tab0&INST=123715790&xlang=pt.
80. WHO. Public health, environmental and social determinants of health (PHE). [Online]; 2016. Available from:
http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/background_information/en/index4.html.
81. EFSA. Report for 2013 on the results from the monitoring of veterinary medicinal product residues and other substances in live animals and animal products. Palma: EFSA; 2015.
82. DGAV. Géneros Alimentícios. [Online]; 2016. Available from: <http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?generico=19631&cboui=19631>.
83. Banco Mundial. Data. [Online]; 2016. Available from:
<http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.PM25.MC.ZS>.
84. Banco Mundial. World Development Indicators. [Online]; 2016. Available from:
<http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&type=metadata&series=EN.ATM.PM25.MC.ZS#>.
85. WHO. Environment and Health Information System (EHIS). [Online]; 2016. Available from:
http://data.euro.who.int/eceh-ehis/Default2.aspx?indicator_id=18.
86. WHO. Indicator and Measurement Registry version 1.7.0. [Online]; 2016. Available from:
http://apps.who.int/gho/indicatorregistry/App_Main/view_indicator.aspx?iid=4455.
87. Nações Unidas. Divisão de População do Departamento de Assuntos Económicos e Sociais. [Online]; 2016. Available from:
<http://esa.un.org/unpd/wup/DataSources/>.
88. WHO. European mortality database (MDB). [Online]; 2016. Available from:
<http://data.euro.who.int/hfamdb/definitions/def.php?w=1366&h=768>.
89. IARC. GLOBOCAN 2012. [Online]; 2016. Available from:
<http://globocan.iarc.fr/Pages/online.aspx>.
90. IARC. GLOBOCAN 2012. [Online]; 2016. Available from:
http://globocan.iarc.fr/Pages/DataSource_and_methods.aspx.

91. Roreno. Registo Oncológico Nacional 2010. Porto: IPO do Porto; 2016.
92. WHO. Indicator and Measurement Registry version 1.7.0. [Online]; 2016. Available from:
http://apps.who.int/gho/indicatorregistry/App_Main/view_indicator.aspx?iid=1312.
93. Pordata. Despesa com a protecção ambiental no sector público: total e por alguns domínios de ambiente (Euro/ECU) - Europa. [Online]; 2016. Available from:
[http://www.pordata.pt/Europa/Despesa+com+a+protec%C3%A7%C3%A3o+ambiental+no+sector+p%C3%ABblico+total+e+por+alguns+dom%C3%ADnios+d+e+ambiente+\(Euro+ECU\)-1403](http://www.pordata.pt/Europa/Despesa+com+a+protec%C3%A7%C3%A3o+ambiental+no+sector+p%C3%ABblico+total+e+por+alguns+dom%C3%ADnios+d+e+ambiente+(Euro+ECU)-1403).
94. European Environment Agency. Pode o setor dos transportes controlar o seu impacto? Boletim informativo da EEA. 2016: p. 8.
95. WHO Regional Office for Europe. Transport, environment and health Dora C, Phillips M, editors. Austria: WHO Regional Office for Europe; 2000.
96. Ministério da Economia. Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas: Horizonte 2014-2020. Lisboa: ME; 2014.
97. Schweize C, Francesca F, Nemer L. Developing national action plans on transport, health and environment: A step-by-step manual for policy-makers and planners. Dinamarca: WHO; 2014.
98. CDC. Pesticides exposures. [Online]; 2016. Available from:
<http://ephtracking.cdc.gov/showPesticidesHealth.action>.
99. Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues. Food safety. [Online]; 2016. Available from: <http://www.who.int/foodsafety/faq/en/#>.
100. IARC. Some Organochlorine Pesticides. Lyon: IARC; 1974.
101. IARC. Miscellaneous Pesticides. Lyon: IARC; 1983.
102. IARC. Some Halogenated Hydrocarbons and Pesticide Exposures. Lyon: IARC; 1986.
103. IARC. Occupational Exposures in Insecticide Application, and Some Pesticides. Lyon: IARC; 1991.
104. Lei n.º 26/2013. Diário da República - 1.ª Série, n.º 71 (2013-04-11) 2100-2125.
105. Diretiva 2009/128/CE. Jornal Oficial da União Europeia, n.º L 309 (2009-10-24) 71-86.
106. Direcção-Geral de Alimentação e Veterinária. Plano de Ação Nacional para o Uso Sustentável dos Produtos Fitofarmacêuticos. Lisboa: Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território; 2013.

107. FAO. International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides: Guidance on Pest and Pesticide Management Policy Development. Itália: FAO; 2010.
108. IARC. Agents classified by the IARC Monographs. [Online]; 2016. Available from: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/Table4.pdf>.
109. WHO. The Public Health Impact of Chemicals: Knowns and Unknowns Geneva: World Health Organization; 2016.
110. ECHA. Regulamento REACH. [Online]; 2016. Available from: <http://echa.europa.eu/pt/regulations/reach>.
111. Comissão Europeia. REACH: a new chemicals policy for the EU. Bruxelas: CE; 2006.
112. IARC. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: Tobacco Smoke and Involuntary Smoking. Lyon: IARC; 2004.
113. CDC. Smoking & Tobacco Use. [Online]; 2016. Available from: https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/fact_sheets/secondhand_smoke/general_facts/index.htm.
114. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge. Comunicação. [Online]; 2016. Available from: <http://www.insa.pt/sites/INSA/Portugues/ComInf/Noticias/Paginas/8,6fumopassivo.aspx>.
115. Lei n.º 109/2015. Diário da República – 1.ª Série, n.º 166 (2015-08-26) 6336-6369.
116. Lei n.º 37/2007. Diário da República – 1.ª Série, n.º 156 (2007-08-14) 5277-5285
117. DGS. Programa Nacional para a Prevenção e Controlo do Tabagismo Lisboa: DGS; 2013.
118. Decreto n.º 25-A/2005. Diário da República – 1.ª Série A, n.º 214-supl. (2005-11-08) 6456-(2).
119. US Environmental Protection Agency. EPA Bans PCB Manufacture; Phases Out Uses. [Online].; 2016. Available from: <https://www.epa.gov/aboutepa/epa-bans-pcb-manufacture-phases-out-uses>.
120. Diretiva 85/467/CEE. Jornal Oficial da União Europeia, n.º L 269 (1985-10-10) 17-19.
121. IARC. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans: Polychlorinated biphenyls and polybrominated biphenyls. Lyon: IARC; 2016.
122. Christan E, Janse J. EuroPCB: Inventory PCB Enforcement in member states. Países Baixos: Chemicals Legislation European Enforcement Network; 2005.

123. Diretiva 96/59/CE. Jornal Oficial da União Europeia, n.º L 243 (1996-09-24) 75-79.
124. Decreto-Lei n.º 277/99. Diário da República – 1.ª Série A, n.º 170 (1999-07-23) 4604.
125. Decreto-Lei n.º 72/2007. Diário da República – 1.ª Série, n.º 61 (2007-03-27) 1748.
126. Agência Portuguesa do Ambiente. Plano Nacional de Descontaminação de PCB. Amadora: APA; 2010.
127. Agência Portuguesa do Ambiente. Inventário Nacional de PCB: ano de 2014. Amadora: APA; 2015.
128. Assunção J, Pesquero C. Dioxinas e furanos: origens e riscos. Revista de Saúde Pública. 1999: p. 523-530.
129. IARC. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans: (2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-para-dioxin, 2,3,4,7,8-pentachloro-dibenzofuran and 3,3',4,4',5-pentachlorobipheny. Lyon: IARC; 2012.
130. WHO. Fact sheet n.º 225. [Online]; 2014 [cited 2016 jul 08]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs225/en/>
131. WHO e FAO. código de boas práticas relativo às medidas aplicáveis às fontes para reduzir a contaminação de alimentos com produtos químicos. In Codex Alimentarius. Itália: WHO e FAO; 2001.
132. WHO e FAO. código de boas práticas para a prevenção e redução da contaminação de alimentos e rações com dioxinas, furanos e PCBs. In Codex Alimentarius. Itália: WHO e FAO; 2006.
133. UNEP. Final Act of the Conference of Plenipotentiaries on the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. 2001 junho 5.
134. Decreto-Lei n.º 127/2013. Diário da República – 1.ª Série A, n.º 167 (2013-08-30) 5324-5389.
135. Despacho conjunto n.º 509/2006. Diário da República – 2.ª Série, n.º 122 (2006-06-27) 9249.
136. IARC. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans: Solar and Ultraviolet Radiation UK: IARC; 1992.
137. Lucas R, McMichael T, Smith W, Armstrong B. Solar ultraviolet radiation : global burden of disease from solar ultraviolet radiation Prüss-Üstün A, Zeeb H, Mathers C, Repacholi M, editors. Geneva: WHO; 2006.
138. WHO. Media centre. [Online]; 2006 [cited 2016 jul 14]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2006/np16/en/>.

139. DGS. Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas. [Online]; 2016. Available from: <https://www.dgs.pt/paginas-de-sistema/saude-de-a-a-z/verao/plano-de-contingencia-para-temperaturas-extremas-adversas.aspx>.
140. DGS. Verão & Saúde. [Online]; 2016 [cited 2016 jul 14. Available from: <https://www.dgs.pt/paginas-de-sistema/saude-de-a-a-z/calor/materiais-de-divulgacao.aspx>.
141. IPMA. Ambiente. [Online]; 2016. Available from: <https://www.ipma.pt/pt/ambiente/uv/index-iuv.jsp>.
142. IARC. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans: Outdoor Air Pollution. Lyon: IARC; 2015.
143. Straif K, Cohen A, Samet J, editors. Air pollution and cancer Geneva: IARC; 2013.
144. IARC. Press Release n.º 221 [Online]; 2013. Available from: https://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/pr221_E.pdf
145. WHO. Media centre. [Online]; 2014 [cited 2016 jul 15]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/>.
146. Decreto-Lei n.º 102/2010. Diário da República – 1.ª Série, n.º 186 (2010-09-23) 4177-4205.
147. Agência Portuguesa do Ambiente. Instrumentos. [Online].; 2016 [cited 2016 jul 15. Available from: <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=153>.
148. CCDRLVT. Planos e Programas para a Melhoria da Qualidade do Ar na Região de Lisboa e Vale do Tejo Lisboa: CCDRLVT; 2006.
149. IARC. List of Classifications, volumes 1-116. [Online]; 2016 [cited 2016 jul 15]. Available from: http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/latest_classif.php.
150. IGAMAOT. Auditoria ao Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos. Lisboa: IGAMAOT; 2012.
151. DGAV. Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos: Resíduos de Substâncias Proibidas, Medicamentos Veterinários e Contaminantes. 2016 Feb. Folheto.
152. IARC. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans: Beryllium, Cadmium, Mercury, and Exposures in the Glass Manufacturing Industry. Lyon: IARC; 1993.
153. EFSA. Scientific Opinion on the risk for public health related to the presence of mercury and methylmercury in food. EFSA Journal. 2012.
154. New Economics Foundation. Fish dependence – 2016 update: The reliance of the EU on fish from elsewhere UK: New Economics Foundation; 2016.
155. Portaria n.º 744-A/99. Diário da República – 1.ª Série B, n.º 198-Supl. (1999-08-25) 5780-(2).

156. Schedl H. Intestinal Disease and the Urban Environment. *Environmental Health Perspectives*. 1979: p. 115-126.
157. WHO. *Bulletin of the World Health Organization*. [Online]; 2010 [cited 2016 jul 16]. Available from: <http://www.who.int/bulletin/volumes/88/4/10-010410/en/>.
158. Domínguez-Berjón M, Gandarillas A, Soto M. Lung cancer and urbanization level in a region of Southern Europe: influence of socio-economic and environmental factors. *Journal of Public Health*. 2016: p. 229-236.
159. WHO. World Health Day. [Online]; 2010 [cited 2016 jul 16]. Available from: <http://www.who.int/world-health-day/2010/media/whd2010faq.pdf?ua=1>.
160. Pordata. Pordata. [Online]; 2016 [cited 2016 jul 16]. Available from: <http://www.pordata.pt/DB/Europa/Ambiente+de+Consulta/Gr%C3%A1fico>.
161. EEA. *SOER 2010: Urban environment*. Copenhagen: EEA; 2010.
162. Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia. *Cidades Sustentáveis 2020 Lisboa: Direção-Geral do Território*; 2015.
163. IARC. *Classifications*. [Online]; 2016 [cited 2016 jul 16]. Available from: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/Table4.pdf>.
164. U.S. Environmental Protection Agency. *Lymphohematopoietic Cancers Induced by Chemicals and Other Agents: Overview and Implications for Risk Assessment*. Washington: EPA; 2012.
165. EFA. *Towards Healthy Air in Dwellings in Europe: The THADE Report*. Bruxelas: EFA; 2004.
166. Quercus. *Pegada Ecológica*. [Online]; 2015 [cited 2015 jun 28]. Available from: <http://conservacao.quercus.pt/content/view/46/70/>.
167. *Agenda 21*. [Online].; 2015 [cited 2015 jul 3]. Available from: <http://www.lipor.pt/pt/sustentabilidade-e-responsabilidade-social/projetos-de-sustentabilidade/agenda-21-local/agenda-21/>.

Anexos

Anexo I

Indicador	Uso de nitrogénio como fertilizante por unidade de área agrícola					
Entidade que disponibiliza	Nações Unidas - UN					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Proporção do uso de fertilizantes (nitrogénio) por unidade de área de terras agrícolas.					
Unidade	Toneladas por 1000 hectares (ou 10 km ²) de área de terras agrícolas					
Periodicidade	Dados de 2008					
Site	http://unstats.un.org/unsd/environment/fertilizers.htm					
Metodologia	http://unstats.un.org/unsd/environment/fertilizers.htm http://unstats.un.org/unsd/environment/method.htm					
Observações						

O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓	ESCALA	
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1	
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2	
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3	
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4	
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5	

Indicador	Uso de princípios ativos pesticidas por área de culturas aráveis e arvenses					
Entidade que disponibiliza	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura - FAO					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Os pesticidas incluem inseticidas, herbicidas, fungicidas e outros produtos como, por exemplo, os reguladores de crescimento. O ingrediente ativo é o elemento químico ou o microrganismo que mata ou elimina a praga, o fungo ou a erva daninha. Os valores do indicador respeitam ao ingrediente ativo e não incluem os demais componentes da preparação.					
Unidade	Toneladas por 1000 hectares de área de terras agrícolas					
Periodicidade	Anual					
Site	http://faostat3.fao.org/browse/E/EP/E					
Metodologia	http://faostat3.fao.org/mes/methodology_list/S					
Observações						

O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓	ESCALA	
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1	
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2	
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3	
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4	
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5	

Indicador	Utilização de fertilizantes nitrogenados por área de culturas aráveis e arvenses																																															
Entidade que disponibiliza	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura - FAO																																															
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação																																										
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários																																										
Informação adicional	Os adubos minerais surgiram com a revolução industrial e tiveram um papel importante no crescimento da população mundial: é estimado que metade da população é alimentada com produtos cultivados usando fertilizantes sintéticos																																															
Unidade	Toneladas por 1000 hectares de área de terras agrícolas																																															
Periodicidade	Anual																																															
Site	http://faostat3.fao.org/browse/E/EF/E																																															
Metodologia	http://faostat3.fao.org/mes/methodology_list/E																																															
Observações																																																
<p>CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓</p> <table border="1"> <tr> <td>O INDICADOR:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É válido</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É sólido</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É relevante</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É sensível</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tem qualidade estatística</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							O INDICADOR:							É válido	<input type="text"/>						É sólido	<input type="text"/>						É relevante	<input type="text"/>						É sensível	<input type="text"/>						Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
O INDICADOR:																																																
É válido	<input type="text"/>																																															
É sólido	<input type="text"/>																																															
É relevante	<input type="text"/>																																															
É sensível	<input type="text"/>																																															
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>																																															
<p>ESCALA</p> <p>Discordo totalmente - 1</p> <p>Discordo - 2</p> <p>Nem concordo nem discordo - 3</p> <p>Concordo - 4</p> <p>Concordo totalmente - 5</p>																																																
																																																

Indicador	Número total de veículos a motor (por 1000 habitantes)																																															
Entidade que disponibiliza	Programa das Nações Unidas para os Povoamentos Humanos - UN-Habitat																																															
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação																																										
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários																																										
Informação adicional																																																
Unidade	Número total de veículos a motor por 1000 habitantes																																															
Periodicidade	Anual																																															
Site	http://urbandata.unhabitat.org/explore-data/?countries=PT&indicators=urban_population_cities,total_number_of_mc																																															
Metodologia	http://urbandata.unhabitat.org/aboutourdata-termsfuse/																																															
Observações																																																
<p>CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓</p> <table border="1"> <tr> <td>O INDICADOR:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É válido</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É sólido</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É relevante</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É sensível</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tem qualidade estatística</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							O INDICADOR:							É válido	<input type="text"/>						É sólido	<input type="text"/>						É relevante	<input type="text"/>						É sensível	<input type="text"/>						Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
O INDICADOR:																																																
É válido	<input type="text"/>																																															
É sólido	<input type="text"/>																																															
É relevante	<input type="text"/>																																															
É sensível	<input type="text"/>																																															
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>																																															
<p>ESCALA</p> <p>Discordo totalmente - 1</p> <p>Discordo - 2</p> <p>Nem concordo nem discordo - 3</p> <p>Concordo - 4</p> <p>Concordo totalmente - 5</p>																																																
																																																

Indicador	Número de notificações de exportações de produtos químicos, misturas ou artigos sujeitos a prévia informação e consentimento																																															
Entidade que disponibiliza	Agência Europeia de Produtos Químicos - ECHA																																															
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação																																										
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários																																										
Informação adicional	Estão sujeitos ao PIC (Procedimento de Prévia Informação e Consentimento) produtos químicos proibidos ou severamente restringidos.																																															
Unidade	Número de notificações																																															
Periodicidade	Anual																																															
Site	http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/pic/export-notifications																																															
Metodologia	http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/pic/chemicals																																															
Observações	Disponível todos os pedidos individualmente. Não é apresentado como indicador na fonte.																																															
<p style="text-align: center;">CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓</p> <table border="1"> <tr> <td>O INDICADOR:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É válido</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É sólido</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É relevante</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É sensível</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tem qualidade estatística</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							O INDICADOR:							É válido	<input type="text"/>						É sólido	<input type="text"/>						É relevante	<input type="text"/>						É sensível	<input type="text"/>						Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
O INDICADOR:																																																
É válido	<input type="text"/>																																															
É sólido	<input type="text"/>																																															
É relevante	<input type="text"/>																																															
É sensível	<input type="text"/>																																															
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>																																															
<p style="text-align: center;">ESCALA</p> <p>Discordo totalmente - 1</p> <p>Discordo - 2</p> <p>Nem concordo nem discordo - 3</p> <p>Concordo - 4</p> <p>Concordo totalmente - 5</p>																																																
																																																

Indicador	Número de notificações de importações de produtos químicos, misturas ou artigos sujeitos a prévia informação e consentimento																																															
Entidade que disponibiliza	Agência Europeia de Produtos Químicos - ECHA																																															
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação																																										
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários																																										
Informação adicional	Em conformidade com as obrigações sob a Convenção de Roterdão, outras Partes na Convenção devem notificar as exportações do seu país para a UE de produtos químicos que são proibidos ou severamente restringidos no seu território.																																															
Unidade	Número de notificações																																															
Periodicidade	Anual																																															
Site	http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/pic/export-notifications																																															
Metodologia	http://www.pic.int/Procedures/ExportNotifications/tabid/1184/language/en-US/Default.aspx																																															
Observações	Disponível todos os pedidos individualmente. Não é apresentado como indicador na fonte.																																															
<p style="text-align: center;">CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓</p> <table border="1"> <tr> <td>O INDICADOR:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É válido</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É sólido</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É relevante</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É sensível</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tem qualidade estatística</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							O INDICADOR:							É válido	<input type="text"/>						É sólido	<input type="text"/>						É relevante	<input type="text"/>						É sensível	<input type="text"/>						Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
O INDICADOR:																																																
É válido	<input type="text"/>																																															
É sólido	<input type="text"/>																																															
É relevante	<input type="text"/>																																															
É sensível	<input type="text"/>																																															
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>																																															
<p style="text-align: center;">ESCALA</p> <p>Discordo totalmente - 1</p> <p>Discordo - 2</p> <p>Nem concordo nem discordo - 3</p> <p>Concordo - 4</p> <p>Concordo totalmente - 5</p>																																																
																																																

Indicador	Quantidade vendida de produtos fitofarmacêuticos por superfície agrícola utilizada (total)					
Entidade que disponibiliza	Instituto Nacional de Estatística - INE					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Produtos fitofarmacêuticos: Substâncias que se destinam a proteger os vegetais ou os produtos vegetais contra todos os organismos prejudiciais ou a impedir a sua ação. Ex: acaricidas, inseticidas, fungicidas, herbicidas, etc. Superfície agrícola utilizada: superfície da exploração que inclui: terras aráveis (limpa e sob-coberto de matas e florestas), horta familiar, culturas permanentes e pastagens permanentes.					
Unidade	Quilograma/ Hectare (kg/ ha)					
Periodicidade	Anual					
Site	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0004077&contexto=bd&selTab=tal					
Metodologia	https://www.ine.pt/bddXplorer/htdocs/minfo.jsp?var_cd=0004077&lingua=PT					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA			
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1				
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Venda de produtos fitofarmacêuticos (total)					
Entidade que disponibiliza	Instituto Nacional de Estatística - INE					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Produtos fitofarmacêuticos: Substâncias que se destinam a proteger os vegetais ou os produtos vegetais contra todos os organismos prejudiciais ou a impedir a sua ação. Ex: acaricidas, inseticidas, fungicidas, herbicidas, etc.					
Unidade	Tonelada de substância ativa					
Periodicidade	Anual					
Site	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_idsustentavel&contexto=an&selTab=tab0&INST=123715790 Indicador n.º 42					
Metodologia	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_idsustentavel&contexto=an&selTab=tab0&INST=123715790 Indicador n.º 42					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA			
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1				
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Grau de auto-provisionamento de carne de bovino					
Entidade que disponibiliza	Instituto Nacional de Estatística - INE					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Grau de auto-provisionamento: Quociente traduzido em percentagem, dado pela razão entre a produção interna (exclusivamente obtida a partir de matérias-primas nacionais) e a utilização interna total; mede, para um dado produto, o grau de dependência de um território, relativamente ao exterior (necessidades de importação) ou a sua capacidade de exportação.					
Unidade	Percentagem (%)					
Periodicidade	Anual					
Site	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0000212&contexto=bd&selTab=tal					
Metodologia	https://www.ine.pt/bddXplorer/htdocs/minfo.jsp?var_cd=0000212&lingua=PT					
Observações						

O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓	ESCALA	
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1	
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2	
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3	
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4	
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5	

Indicador	Emissões totais de dióxido de carbono per capita					
Entidade que disponibiliza	Nações Unidas - UN					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Emissões totais de dióxido de carbono provenientes de energia, processos industriais, agricultura e resíduos (menos a remoção de CO ₂ por sumidouros), apresentadas como emissões por unidade de população de um país.					
Unidade	Mil toneladas métricas					
Periodicidade	Anual					
Site	http://unstats.un.org/unsd/mdg/SeriesDetail.aspx?srid=750					
Metodologia	http://mdgs.un.org/unsd/mi/wiki/7-2-CO2-emissions-total-per-capita-and-per-1-GDP-PPP.ashx#p2					
Observações	Os dados são disponibilizados como emissão total de CO ₂					

O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓	ESCALA	
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1	
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2	
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3	
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4	
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5	

Indicador	Produção de resíduos perigosos																																															
Entidade que disponibiliza	Nações Unidas - UN																																															
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação																																										
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários																																										
Informação adicional	Resíduos perigosos são resíduos que, devido às suas propriedades tóxicas, infecciosas, radioativas ou inflamáveis representam um perigo real ou potencial para a saúde dos seres humanos, outros organismos vivos ou para o ambiente.																																															
Unidade	1000 toneladas																																															
Periodicidade	Anual																																															
Site	http://unstats.un.org/unsd/environment/hazardous.htm																																															
Metodologia	http://unstats.un.org/unsd/environment/hazardous.htm																																															
Observações	Não estão disponíveis todos os anos para Portugal																																															
<p style="text-align: center;">CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓</p> <table border="1"> <tr> <td>O INDICADOR:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É válido</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É sólido</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É relevante</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É sensível</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tem qualidade estatística</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							O INDICADOR:							É válido	<input type="text"/>						É sólido	<input type="text"/>						É relevante	<input type="text"/>						É sensível	<input type="text"/>						Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
O INDICADOR:																																																
É válido	<input type="text"/>																																															
É sólido	<input type="text"/>																																															
É relevante	<input type="text"/>																																															
É sensível	<input type="text"/>																																															
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>																																															
			<p>ESCALA</p> <p>Discordo totalmente - 1</p> <p>Discordo - 2</p> <p>Nem concordo nem discordo - 3</p> <p>Concordo - 4</p> <p>Concordo totalmente - 5</p>																																													

Indicador	Média de emissões de dióxido de carbono por quilómetro dos novos automóveis de passageiros																																															
Entidade que disponibiliza	Serviço de Estatística da União Europeia - Eurostat																																															
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação																																										
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários																																										
Informação adicional	Este indicador é definido como a média das emissões de dióxido de carbono por quilómetro pelos automóveis novos de passageiros registados num determinado ano.																																															
Unidade	Gramas por Km																																															
Periodicidade	Anual																																															
Site	http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsdtr450&plugin=1																																															
Metodologia	http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/EN/tsdtr450_esmsip.htm																																															
Observações																																																
<p style="text-align: center;">CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓</p> <table border="1"> <tr> <td>O INDICADOR:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É válido</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É sólido</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É relevante</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>É sensível</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tem qualidade estatística</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							O INDICADOR:							É válido	<input type="text"/>						É sólido	<input type="text"/>						É relevante	<input type="text"/>						É sensível	<input type="text"/>						Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
O INDICADOR:																																																
É válido	<input type="text"/>																																															
É sólido	<input type="text"/>																																															
É relevante	<input type="text"/>																																															
É sensível	<input type="text"/>																																															
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>																																															
			<p>ESCALA</p> <p>Discordo totalmente - 1</p> <p>Discordo - 2</p> <p>Nem concordo nem discordo - 3</p> <p>Concordo - 4</p> <p>Concordo totalmente - 5</p>																																													

Indicador	Produção de resíduos perigosos pelos agregados familiares					
Entidade que disponibiliza	Serviço de Estatística da União Europeia - Eurostat					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Quantidade total de resíduos perigosos produzidos pelos agregados familiares					
Unidade	Toneladas					
Periodicidade	Bianual					
Site	http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do					
Metodologia	http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/env_wasgt_esms.htm					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA			
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1				
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Produção de resíduos perigosos (total)					
Entidade que disponibiliza	Serviço de Estatística da União Europeia - Eurostat					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Quantidade total de resíduos perigosos produzidos pelas empresas e pelos agregados familiares					
Unidade	Toneladas					
Periodicidade	Bianual					
Site	http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do					
Metodologia	http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/env_wasgt_esms.htm					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA			
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1				
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Produção de resíduos químicos e hospitalares (total)					
Entidade que disponibiliza	Serviço de Estatística da União Europeia - Eurostat					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Quantidade total de resíduos químicos e hospitalares produzidos pelas empresas e pelos agregados familiares					
Unidade	Toneladas					
Periodicidade	Bianual					
Site	http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=ten00108&language=en					
Metodologia	http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/env_wasgt_esms.htm					
Observações						

CLASSIFIQUE		ESCALA Discordo totalmente - 1 Discordo - 2 Nem concordo nem discordo - 3 Concordo - 4 Concordo totalmente - 5	
O INDICADOR:	↓ AQUI ↓		
É válido	<input type="text"/>		
É sólido	<input type="text"/>		
É relevante	<input type="text"/>		
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>		

Indicador	Produção de resíduos químicos e hospitalares pelos agregados familiares					
Entidade que disponibiliza	Serviço de Estatística da União Europeia - Eurostat					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Quantidade total de resíduos químicos e hospitalares produzidos pelos agregados familiares					
Unidade	Toneladas					
Periodicidade	Bianual					
Site	http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=ten00110&language=en					
Metodologia	http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/env_wasgt_esms.htm					
Observações						

CLASSIFIQUE		ESCALA Discordo totalmente - 1 Discordo - 2 Nem concordo nem discordo - 3 Concordo - 4 Concordo totalmente - 5	
O INDICADOR:	↓ AQUI ↓		
É válido	<input type="text"/>		
É sólido	<input type="text"/>		
É relevante	<input type="text"/>		
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>		

Indicador	Produção de resíduos perigosos por unidade de produto interno bruto					
Entidade que disponibiliza	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico - OECD					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Os dados referem-se a fileiras de resíduos controlados de acordo com a Convenção de Basileia sobre Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Eliminação. Não refletem níveis de toxicidade ou outros riscos, nem o seu real impacto sobre o meio ambiente.					
Unidade	kg/1 000 USD					
Periodicidade	Disponíveis dados de 2010 ou do ano mais recente					
Site	http://www.oecd-ilibrary.org/sites/9789264185715-01/12/index.html?contentType=%2fns%2fStatisticalPublication%2c					
Metodologia	http://www.oecd-ilibrary.org/sites/9789264185715-01/12/index.html?contentType=%2fns%2fStatisticalPublication%2c					
Observações						
CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓						
O INDICADOR:						
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
			ESCALA			
			Discordo totalmente - 1			
			Discordo - 2			
			Nem concordo nem discordo - 3			
			Concordo - 4			
			Concordo totalmente - 5			
					Universidad de Alcalá	
					UNIVERSIDADE LUSÓFONA de Humanidades e Tecnologias <i>Humani nihil alienum</i>	

Indicador	Varição nas emissões de hexaclorobenzeno (HCB)					
Entidade que disponibiliza	Agência Europeia do Ambiente - EEA					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	O indicador acompanha a tendência desde 1990 das emissões antropogénicas de hexaclorobenzeno.					
Unidade	Porcentagem (%)					
Periodicidade	Analisa o período 1990-2010					
Site	http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/eea32-persistent-organic-pollutant-pop-emissions-1/assessme					
Metodologia	http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/eea32-persistent-organic-pollutant-pop-emissions-1/assessme					
Observações						
CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓						
O INDICADOR:						
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
			ESCALA			
			Discordo totalmente - 1			
			Discordo - 2			
			Nem concordo nem discordo - 3			
			Concordo - 4			
			Concordo totalmente - 5			
					Universidad de Alcalá	
					UNIVERSIDADE LUSÓFONA de Humanidades e Tecnologias <i>Humani nihil alienum</i>	

Indicador	Varição nas emissões de dioxinas e furanos					
Entidade que disponibiliza	Agência Europeia do Ambiente - EEA					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	O indicador acompanha a tendência desde 1990 das emissões antropogénicas de dioxinas e furanos.					
Unidade	Porcentagem (%)					
Periodicidade	Analisa o período 1990-2010					
Site	http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/eea32-persistent-organic-pollutant-pop-emissions-1/assessme					
Metodologia	http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/eea32-persistent-organic-pollutant-pop-emissions-1/assessme					
Observações						

		CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		
O INDICADOR:			ESCALA	
É válido	<input type="text"/>		Discordo totalmente - 1	
É sólido	<input type="text"/>		Discordo - 2	
É relevante	<input type="text"/>		Nem concordo nem discordo - 3	
É sensível	<input type="text"/>		Concordo - 4	
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>		Concordo totalmente - 5	

Indicador	Varição nas emissões de bifenilos policlorados (PCBs)					
Entidade que disponibiliza	Agência Europeia do Ambiente - EEA					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	O indicador acompanha a tendência desde 1990 das emissões antropogénicas de bifenilos policlorados					
Unidade	Porcentagem (%)					
Periodicidade	Analisa o período 1990-2010					
Site	http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/eea32-persistent-organic-pollutant-pop-emissions-1/assessme					
Metodologia	http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/eea32-persistent-organic-pollutant-pop-emissions-1/assessme					
Observações						

		CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		
O INDICADOR:			ESCALA	
É válido	<input type="text"/>		Discordo totalmente - 1	
É sólido	<input type="text"/>		Discordo - 2	
É relevante	<input type="text"/>		Nem concordo nem discordo - 3	
É sensível	<input type="text"/>		Concordo - 4	
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>		Concordo totalmente - 5	

Indicador	Varição nas emissões de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs)					
Entidade que disponibiliza	Agência Europeia do Ambiente - EEA					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	O indicador acompanha a tendência desde 1990 das emissões antropogénicas de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos					
Unidade	Porcentagem (%)					
Periodicidade	Analisa o período 1990-2010					
Site	http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/eea32-persistent-organic-pollutant-pop-emissions-1/assessme					
Metodologia	http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/eea32-persistent-organic-pollutant-pop-emissions-1/assessme					
Observações						
CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓						
O INDICADOR:						
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
			ESCALA			
			Discordo totalmente - 1			
			Discordo - 2			
			Nem concordo nem discordo - 3			
			Concordo - 4			
			Concordo totalmente - 5			
			 Universidad de Alcalá			
			 UNIVERSIDADE LUSÓFONA de Humanidades e Tecnologias <i>Humani nihil alienum</i>			

Indicador	Varição nas emissões de cádmio					
Entidade que disponibiliza	Agência Europeia do Ambiente - EEA					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	O indicador acompanha a tendência desde 1990 das emissões antropogénicas de cádmio					
Unidade	Porcentagem (%)					
Periodicidade	Analisa o período 1990-2012					
Site	http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/eea32-heavy-metal-hm-emissions-1/assessment-4					
Metodologia	http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/eea32-heavy-metal-hm-emissions-1/assessment-4					
Observações						
CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓						
O INDICADOR:						
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
			ESCALA			
			Discordo totalmente - 1			
			Discordo - 2			
			Nem concordo nem discordo - 3			
			Concordo - 4			
			Concordo totalmente - 5			
			 Universidad de Alcalá			
			 UNIVERSIDADE LUSÓFONA de Humanidades e Tecnologias <i>Humani nihil alienum</i>			

Indicador	Varição nas emissões de mercúrio					
Entidade que disponibiliza	Agência Europeia do Ambiente - EEA					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	O indicador acompanha a tendência desde 1990 das emissões antropogénicas de mercúrio					
Unidade	Porcentagem (%)					
Periodicidade	Analisa o período 1990-2012					
Site	http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/eea32-heavy-metal-hm-emissions-1/assessment-4					
Metodologia	http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/eea32-heavy-metal-hm-emissions-1/assessment-4					
Observações						
CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓						
O INDICADOR:						
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
		ESCALA				
		Discordo totalmente - 1				
		Discordo - 2				
		Nem concordo nem discordo - 3				
		Concordo - 4				
		Concordo totalmente - 5				
		 Universidad de Alcalá				
		 UNIVERSIDADE LUSÓFONA de Humanidades e Tecnologias <i>Humani nihil alienum</i>				

Indicador	Varição nas emissões de chumbo					
Entidade que disponibiliza	Agência Europeia do Ambiente - EEA					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	O indicador acompanha a tendência desde 1990 das emissões antropogénicas de chumbo					
Unidade	Porcentagem (%)					
Periodicidade	Analisa o período 1990-2012					
Site	http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/eea32-heavy-metal-hm-emissions-1/assessment-4					
Metodologia	http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/eea32-heavy-metal-hm-emissions-1/assessment-4					
Observações						
CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓						
O INDICADOR:						
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
		ESCALA				
		Discordo totalmente - 1				
		Discordo - 2				
		Nem concordo nem discordo - 3				
		Concordo - 4				
		Concordo totalmente - 5				
		 Universidad de Alcalá				
		 UNIVERSIDADE LUSÓFONA de Humanidades e Tecnologias <i>Humani nihil alienum</i>				

Indicador	Tabagismo atual de qualquer produto de tabaco em pessoas com					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - WHO					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Prevalência de tabagismo atual de qualquer produto de tabaco por pessoas com 15 ou mais anos de idade. "Tabagismo" inclui cigarros, charutos, cachimbos ou qualquer outro produto de tabaco fumado. "O tabagismo atual" inclui tanto fumar diária, não diária ou ocasionalmente					
Unidade	Porcentagem (%)					
Periodicidade	Quinquenal					
Site	http://apps.who.int/gho/data/view.main.1805?lang=en					
Metodologia	http://apps.who.int/gho/indicatorregistry/App_Main/view_indicator.aspx?iid=346					
Observações	Taxa padronizada para a idade. Desagregação por género.					
CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓						
O INDICADOR:	É válido	<input type="text"/>	ESCALA			
	É sólido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1			
	É relevante	<input type="text"/>	Discordo - 2			
	É sensível	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3			
	Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo - 4			
			Concordo totalmente - 5			

Indicador	Fumadores diários					
Entidade que disponibiliza	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico - OECD					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Fumadores diários são definidos como a população com 15 ou mais anos que declaram fumar todos os dias.					
Unidade	Porcentagem (%)					
Periodicidade	Dados de 1987, 1996, 1999 e 2006					
Site	https://data.oecd.org/healthrisk/daily-smokers.htm					
Metodologia	https://data.oecd.org/healthrisk/daily-smokers.htm http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/data/oecd-health-statistics/oecd-health-data-non-med					
Observações	Indicador apresentado quer como total quer desagregado por género.					
CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓						
O INDICADOR:	É válido	<input type="text"/>	ESCALA			
	É sólido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1			
	É relevante	<input type="text"/>	Discordo - 2			
	É sensível	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3			
	Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo - 4			
			Concordo totalmente - 5			

Indicador	Autos pela prática de ilícitos ambientais - Poluição Atmosférica					
Entidade que disponibiliza	Instituto Nacional de Estatística - INE					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Inclui crimes e contra-ordenações.					
Unidade	Número de Autos					
Periodicidade	Anual					
Site	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0006698&contexto=bd&selTab=tal					
Metodologia	https://www.ine.pt/bddXplorer/htdocs/minfo.jsp?var_cd=0006698&lingua=PT					
Observações						

		CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		
O INDICADOR:			ESCALA	
É válido	<input type="text"/>		Discordo totalmente - 1	
É sólido	<input type="text"/>		Discordo - 2	
É relevante	<input type="text"/>		Nem concordo nem discordo - 3	
É sensível	<input type="text"/>		Concordo - 4	
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>		Concordo totalmente - 5	

Indicador	Autos pela prática de ilícitos ambientais - Poluição dos Solos					
Entidade que disponibiliza	Instituto Nacional de Estatística - INE					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Inclui crimes e contra-ordenações.					
Unidade	Número de Autos					
Periodicidade	Anual					
Site	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0006698&contexto=bd&selTab=tal					
Metodologia	https://www.ine.pt/bddXplorer/htdocs/minfo.jsp?var_cd=0006698&lingua=PT					
Observações						

		CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		
O INDICADOR:			ESCALA	
É válido	<input type="text"/>		Discordo totalmente - 1	
É sólido	<input type="text"/>		Discordo - 2	
É relevante	<input type="text"/>		Nem concordo nem discordo - 3	
É sensível	<input type="text"/>		Concordo - 4	
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>		Concordo totalmente - 5	

Indicador	Autos pela prática de ilícitos ambientais - Resíduos					
Entidade que disponibiliza	Instituto Nacional de Estatística - INE					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Inclui crimes e contra-ordenações.					
Unidade	Número de Autos					
Periodicidade	Anual					
Site	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0006698&contexto=bd&selTab=tal					
Metodologia	https://www.ine.pt/bddXplorer/htdocs/minfo.jsp?var_cd=0006698&lingua=PT					
Observações						

		CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		
O INDICADOR:				
É válido	<input type="text"/>			
É sólido	<input type="text"/>			
É relevante	<input type="text"/>			
É sensível	<input type="text"/>			
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>			

		ESCALA
	Discordo totalmente	- 1
	Discordo	- 2
	Nem concordo nem discordo	- 3
	Concordo	- 4
	Concordo totalmente	- 5



Universidad de Alcalá



UNIVERSIDADE LUSÓFONA
de Humanidades e Tecnologias
Humani nihil alienum

Indicador	Autos pela prática de ilícitos ambientais - Águas Continentais					
Entidade que disponibiliza	Instituto Nacional de Estatística - INE					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Inclui crimes e contra-ordenações.					
Unidade	Número de Autos					
Periodicidade	Anual					
Site	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0006698&contexto=bd&selTab=tal					
Metodologia	https://www.ine.pt/bddXplorer/htdocs/minfo.jsp?var_cd=0006698&lingua=PT					
Observações						

		CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		
O INDICADOR:				
É válido	<input type="text"/>			
É sólido	<input type="text"/>			
É relevante	<input type="text"/>			
É sensível	<input type="text"/>			
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>			

		ESCALA
	Discordo totalmente	- 1
	Discordo	- 2
	Nem concordo nem discordo	- 3
	Concordo	- 4
	Concordo totalmente	- 5



Universidad de Alcalá



UNIVERSIDADE LUSÓFONA
de Humanidades e Tecnologias
Humani nihil alienum

Indicador	Autos pela prática de ilícitos ambientais - Total					
Entidade que disponibiliza	Instituto Nacional de Estatística - INE					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Inclui crimes e contra-ordenações. "Total" inclui as seguintes categorias: águas continentais, animais de companhia, animais perigosos, áreas classificadas, caça e pesca, comércio internacional de espécies da fauna e da flora selvagem ameaçadas de extinção, atividades extrativas, fauna, flora/florestas, incêndios florestais, leis sanitárias, litoral, ordenamento do território, outras intervenções, património histórico, poluição acústica, poluição atmosférica, poluição dos solos, resíduos e turismo e desportos					
Unidade	Número de Autos					
Periodicidade	Anual					
Site	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0006698&contexto=bd&selTab=tal					
Metodologia	https://www.ine.pt/bddXplorer/htdocs/minfo.jsp?var_cd=0006698&lingua=PT					
Observações						

CLASSIFIQUE		ESCALA		
O INDICADOR:	↓ AQUI ↓	Discordo totalmente	- 1	
É válido	<input type="text"/>	Discordo	- 2	
É sólido	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo	- 3	
É relevante	<input type="text"/>	Concordo	- 4	
É sensível	<input type="text"/>	Concordo totalmente	- 5	
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>			

Indicador	Nível de média diária de radiação ultravioleta ambiental (UVR)					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - WHO					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	As estimativas apresentadas são referentes ao nível médio diário, ponderado à população, de radiação ultravioleta ambiental (em J/m ²), para os anos 1997-2003.					
Unidade	J/m ²					
Periodicidade	Analisa o período de 1997-2003					
Site	http://apps.who.int/gho/data/node.main.164?lang=en					
Metodologia	http://apps.who.int/gho/indicatorregistry/App_Main/view_indicator.aspx?iid=2395					
Observações						

CLASSIFIQUE		ESCALA		
O INDICADOR:	↓ AQUI ↓	Discordo totalmente	- 1	
É válido	<input type="text"/>	Discordo	- 2	
É sólido	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo	- 3	
É relevante	<input type="text"/>	Concordo	- 4	
É sensível	<input type="text"/>	Concordo totalmente	- 5	
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>			

Indicador	Número de amostra positivas para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação					
Entidade que disponibiliza	Direção Geral de Alimentação e Veterinária - DGAV					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Proporção de amostras positivas em amostras analisadas					
Unidade	Porcentagem (%)					
Periodicidade	Disponíveis dados de 2009, 2010 e 2011					
Site	http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?generico=19631&cboui=19631					
Metodologia	Não é apresentado como indicador na fonte. (n.º amostras positivas / n.º amostras analisadas) x 100					
Observações	Dados em Outros Relatórios: Plano Nacional de Controlo de Resíduos					
CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓						
O INDICADOR:	É válido					
	É sólido					
	É relevante					
	É sensível					
	Tem qualidade estatística					
			ESCALA			
			Discordo totalmente - 1			
			Discordo - 2			
			Nem concordo nem discordo - 3			
			Concordo - 4			
			Concordo totalmente - 5			
					Universidad de Alcalá	
					UNIVERSIDADE LUSÓFONA de Humanidades e Tecnologias <i>Humani nihil alienum</i>	

Indicador	Porcentagem de avaliações de radiações não ionizantes com valores pelo menos 50 vezes inferiores aos níveis de referência					
Entidade que disponibiliza	Autoridade Nacional de Comunicações - ANACOM					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Proporção de análises com valores pelo menos 50 vezes inferiores aos níveis de referência, em análises concluídas. Os níveis são definido pela Portaria n.º 1421/2004 de 23 de novembro					
Unidade	Porcentagem (%)					
Periodicidade	Bianual					
Site	http://www.anacom.pt/render.jsp?contentId=834258#.Vlc5p3bhDcf					
Metodologia	Não é apresentado como indicador na fonte. (n.º análises com val. pelo menos 50 vezes inferiores aos níveis de ref. / n.º análises concluídas) x 100					
Observações						
CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓						
O INDICADOR:	É válido					
	É sólido					
	É relevante					
	É sensível					
	Tem qualidade estatística					
			ESCALA			
			Discordo totalmente - 1			
			Discordo - 2			
			Nem concordo nem discordo - 3			
			Concordo - 4			
			Concordo totalmente - 5			
					Universidad de Alcalá	
					UNIVERSIDADE LUSÓFONA de Humanidades e Tecnologias <i>Humani nihil alienum</i>	

Indicador	Cumprimento dos valores paramétricos para o arsénio na água, na torneira do consumidor					
Entidade que disponibiliza	Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos - ERSAR					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Valor paramétrico é o valor máximo legalmente fixado para o arsénio					
Unidade	Porcentagem (%)					
Periodicidade	Anual					
Site	file:///C:/Users/Acer/Downloads/Volume_2_RASARP2015.pdf					
Metodologia	-					
Observações	Pág. 54 (número brutos na pág. 56)					

CLASSIFIQUE		ESCALA		
O INDICADOR:	↓ AQUI ↓	Discordo totalmente	- 1	
É válido	<input type="text"/>	Discordo	- 2	
É sólido	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo	- 3	
É relevante	<input type="text"/>	Concordo	- 4	
É sensível	<input type="text"/>	Concordo totalmente	- 5	
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>			

Indicador	Número de incumprimentos dos valores paramétricos para chumbo + cobre + níquel , na torneira do consumidor					
Entidade que disponibiliza	Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos - ERSAR					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Valores paramétricos são os valores máximos legalmente fixados para o chumbo, o cobre e o níquel					
Unidade	Número de incumprimentos					
Periodicidade	Anual					
Site	file:///C:/Users/Acer/Downloads/Volume_2_RASARP2015.pdf					
Metodologia	-					
Observações	Pág. 56					

CLASSIFIQUE		ESCALA		
O INDICADOR:	↓ AQUI ↓	Discordo totalmente	- 1	
É válido	<input type="text"/>	Discordo	- 2	
É sólido	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo	- 3	
É relevante	<input type="text"/>	Concordo	- 4	
É sensível	<input type="text"/>	Concordo totalmente	- 5	
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>			

Indicador	Número de estações com qualidade da água superficial má					
Entidade que disponibiliza	Agência Portuguesa do Ambiente - APA					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	As estações pertencem à rede de qualidade da água superficial para avaliação da evolução da qualidade tanto em rios como albufeiras.					
Unidade	Número de estações					
Periodicidade	Anual					
Site	http://snirh.apambiente.pt/index.php?idMain=1&idItem=1.5&idSubtem=ANUARIO&bacCOD=&novoAno=2013					
Metodologia	http://snirh.apambiente.pt/index.php?idMain=1&idItem=1.5&idSubtem=ANUARIO_INFO					
Observações						
CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓						
O INDICADOR:						
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
			ESCALA			
			Discordo totalmente - 1			
			Discordo - 2			
			Nem concordo nem discordo - 3			
			Concordo - 4			
			Concordo totalmente - 5			
						

Indicador	Número de estações com qualidade da água superficial muito má					
Entidade que disponibiliza	Agência Portuguesa do Ambiente - APA					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	As estações pertencem à rede de qualidade da água superficial para avaliação da evolução da qualidade tanto em rios como albufeiras.					
Unidade	Número de estações					
Periodicidade	Anual					
Site	http://snirh.apambiente.pt/index.php?idMain=1&idItem=1.5&idSubtem=ANUARIO&bacCOD=&novoAno=2013					
Metodologia	http://snirh.apambiente.pt/index.php?idMain=1&idItem=1.5&idSubtem=ANUARIO_INFO					
Observações						
CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓						
O INDICADOR:						
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
			ESCALA			
			Discordo totalmente - 1			
			Discordo - 2			
			Nem concordo nem discordo - 3			
			Concordo - 4			
			Concordo totalmente - 5			
						

Indicador	Índice de Qualidade do Ar					
Entidade que disponibiliza	Instituto Nacional de Estatística - INE					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Os dados a partir do qual o IQAr é calculado são os valores horários dos poluentes NO ₂ , SO ₂ e O ₃ , o valor médio de oito horas consecutivas do CO e o valor médio diário de PM ₁₀ .					
Unidade	Índice					
Periodicidade	Anual					
Site	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_idsustentavel&contexto=an&selTab=tab0&INST=123715790					
Metodologia	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_idsustentavel&contexto=an&selTab=tab0&INST=123715790					
Observações						

CLASSIFIQUE		ESCALA		
↓ AQUI ↓		Discordo totalmente	- 1	
O INDICADOR:		Discordo	- 2	
É válido	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo	- 3	
É sólido	<input type="text"/>	Concordo	- 4	
É relevante	<input type="text"/>	Concordo totalmente	- 5	
É sensível	<input type="text"/>			
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>			

Indicador	Subscrições de telemóveis					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - WHO					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	A subscrição de telemóvel refere-se à assinatura de um serviço público de telemóvel, que fornece acesso à rede telefónica pública comutada utilizando a tecnologia celular. Inclui pós-pagos e pré-pagos e inclui assinaturas de sistemas celulares analógicos e digitais. Deve abranger redes de terceira geração.					
Unidade	Taxa - Subscrições de telemóveis (por 100 habitantes)					
Periodicidade	Anual					
Site	http://apps.who.int/gho/data/node.main.CELL107?lang=en					
Metodologia	http://apps.who.int/gho/indicatorregistry/App_Main/view_indicador.aspx?iid=2974					
Observações	O número de assinaturas de telemóveis é dividido pela população do país e multiplicado por 100.					

CLASSIFIQUE		ESCALA		
↓ AQUI ↓		Discordo totalmente	- 1	
O INDICADOR:		Discordo	- 2	
É válido	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo	- 3	
É sólido	<input type="text"/>	Concordo	- 4	
É relevante	<input type="text"/>	Concordo totalmente	- 5	
É sensível	<input type="text"/>			
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>			

Indicador	População a viver em áreas urbanas					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - WHO					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	A percentagem de população que vive em áreas classificadas como urbanas de acordo com os critérios utilizados por cada área ou país, a partir de 1 de Julho de cada ano.					
Unidade	Porcentagem (%)					
Periodicidade	Decenal					
Site	http://apps.who.int/gho/data/node.main.URBPOP?lang=en					
Metodologia	http://apps.who.int/gho/indicadorregistry/App_Main/view_indicador.aspx?iid=4455					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓			ESCALA Discordo totalmente - 1 Discordo - 2 Nem concordo nem discordo - 3 Concordo - 4 Concordo totalmente - 5		
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					

Indicador	Exposição média a anual a PM_{2.5}					
Entidade que disponibiliza	Banco Mundial					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	A exposição ponderada pela população à poluição ambiental de PM _{2.5} é definida como o nível médio de exposição da população de um país para concentrações de partículas em suspensão que medem menos de 2,5 micrones de diâmetro aerodinâmico. A exposição é calculada ponderando as concentrações médias anuais de PM _{2.5} pela população nas áreas urbanas e rurais.					
Unidade	Microgramas por metro cúbico (µg/m ³)					
Periodicidade	Anual					
Site	http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.PM25.MC.M3					
Metodologia	http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&type=metadata&series=EN.ATM.PM25.MC.M3 Escolher "Series" e clicar em "I" do indicador					
Observações	O layout é quinquenal. Média ponderada					
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓			ESCALA Discordo totalmente - 1 Discordo - 2 Nem concordo nem discordo - 3 Concordo - 4 Concordo totalmente - 5		
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					

Indicador	População exposta a níveis de PM_{2.5} superior aos limites da OMS					
Entidade que disponibiliza	Banco Mundial					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Percentagem da população exposta a concentrações ambientais de PM _{2.5} que excedem o valor de referência da OMS é definida como a parcela da população de um país que vive em locais onde as concentrações médias anuais de PM _{2.5} são maiores que 10 microgramas por metro cúbico, o valor de referência recomendado pela Organização Mundial de Saúde.					
Unidade	Percentagem (%)					
Periodicidade	Anual					
Site	http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.PM25.MC.ZS					
Metodologia	http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&type=metadata&series=EN.ATM.PM25.MC.M3 Escolher "Series"; clicar em "1" do indicador					
Observações	O layout é quinquenal. Média ponderada					
CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓						
O INDICADOR:			ESCALA			
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1				
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Exposição da população urbana à poluição do ar por PM₁₀					
Entidade que disponibiliza	Serviço de Estatística da União Europeia - Eurostat					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	O indicador mostra a concentração ponderada pela população de PM ₁₀ a que a população urbana está potencialmente exposta. Partículas PM ₁₀ são aquelas cujo diâmetro é inferior a 10 micrómetros					
Unidade	Microgramas por metro cúbico (µg/m ³)					
Periodicidade	Anual					
Site	http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tsdph370&language=en					
Metodologia	http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/EN/tsdph370_esmsip.htm					
Observações						
CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓						
O INDICADOR:			ESCALA			
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1				
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Exposição da população urbana à poluição do ar por PM_{2.5}					
Entidade que disponibiliza	Serviço de Estatística da União Europeia - Eurostat					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	O indicador mostra a concentração ponderada pela população de PM _{2.5} a que a população urbana está potencialmente exposta. Partículas PM _{2.5} são aquelas cujo diâmetro é inferior a 2.5 micrómetros					
Unidade	Microgramas por metro cúbico (µg/m³)					
Periodicidade	Anual					
Site	http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tsdph370&language=en					
Metodologia	http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/EN/tsdph370_esmsip.htm					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA			
É válido	<input type="text"/>		Discordo totalmente - 1			
É sólido	<input type="text"/>		Discordo - 2			
É relevante	<input type="text"/>		Nem concordo nem discordo - 3			
É sensível	<input type="text"/>		Concordo - 4			
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>		Concordo totalmente - 5			

Indicador	Exposição a contaminação, sujidade e outros problemas ambientais					
Entidade que disponibiliza	Serviço de Estatística da União Europeia - Eurostat					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Percentagem da população que está exposta a contaminação, sujidade e outros problemas ambientais como fumo, poeiras, maus cheiros e águas poluídas.					
Unidade	Percentagem (%)					
Periodicidade	Anual					
Site	http://ec.europa.eu/eurostat/web/gdp-and-beyond/quality-of-life/pollution-grime-or-other-environmental-problem					
Metodologia	http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/ilc_esms.htm					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA			
É válido	<input type="text"/>		Discordo totalmente - 1			
É sólido	<input type="text"/>		Discordo - 2			
É relevante	<input type="text"/>		Nem concordo nem discordo - 3			
É sensível	<input type="text"/>		Concordo - 4			
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>		Concordo totalmente - 5			

Indicador	População exposta a PM₁₀					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - Europa - WHO					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Percentagem de pessoas a viver em cidades com vários níveis de PM ₁₀ em µg/m ³					
Unidade	Percentagem (%)					
Periodicidade	Anos disponíveis 2009, 2011 e 2012					
Site	http://data.euro.who.int/eceh-enhis/Default2.aspx?indicador_id=10&subindicador_id=26&type=Bar&period=2012&NUTS=					
Metodologia	http://data.euro.who.int/eceh-enhis/Default2.aspx?indicador_id=10					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA		 Universidad de Alcalá  UNIVERSIDADE LUSÓFONA de Humanidades e Tecnologias <i>Humani nihil alienum</i>	
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1				
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	População exposta a PM_{2.5}					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - Europa - WHO					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Percentagem de pessoas a viver em cidades com vários níveis de PM _{2.5} em µg/m ³					
Unidade	Percentagem (%)					
Periodicidade	Anos disponíveis 2011 e 2012					
Site	http://data.euro.who.int/eceh-enhis/Default2.aspx?indicador_id=10&subindicador_id=59&type=Bar&period=2012&NUTS=					
Metodologia	http://data.euro.who.int/eceh-enhis/Default2.aspx?indicador_id=10					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA		 Universidad de Alcalá  UNIVERSIDADE LUSÓFONA de Humanidades e Tecnologias <i>Humani nihil alienum</i>	
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1				
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Chumbo ingerido através da alimentação					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - Europa - WHO					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Apresenta a média de ingestão de chumbo por populações adultas por dia					
Unidade	Microgramas (μg)					
Periodicidade	Dados de 2004					
Site	http://data.euro.who.int/eceh-enhis/Default2.aspx?indicator_id=18&subindicador_id=40&type=Bar&period=2004&are:					
Metodologia	http://data.euro.who.int/eceh-enhis/Default2.aspx?indicator_id=18					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓			ESCALA Discordo totalmente - 1 Discordo - 2 Nem concordo nem discordo - 3 Concordo - 4 Concordo totalmente - 5		
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					

Indicador	Mercurio ingerido através da alimentação					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - Europa - WHO					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Apresenta a média de ingestão de mercúrio por populações adultas por semana					
Unidade	Microgramas (μg)					
Periodicidade	Dados de 2004					
Site	http://data.euro.who.int/eceh-enhis/Default2.aspx?indicator_id=18&subindicador_id=40&type=Bar&period=2004&are:					
Metodologia	http://data.euro.who.int/eceh-enhis/Default2.aspx?indicator_id=18					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓			ESCALA Discordo totalmente - 1 Discordo - 2 Nem concordo nem discordo - 3 Concordo - 4 Concordo totalmente - 5		
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					

Indicador	Cádmio ingerido através da alimentação					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - Europa - WHO					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Apresenta a média de ingestão de cádmio por populações adultas por semana					
Unidade	Microgramas (µg)					
Periodicidade	Dados de 2004					
Site	http://data.euro.who.int/eceh-enhis/Default2.aspx?indicator_id=18&subindicador_id=40&type=Bar&period=2004&are:					
Metodologia	http://data.euro.who.int/eceh-enhis/Default2.aspx?indicator_id=18					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓			ESCALA Discordo totalmente - 1 Discordo - 2 Nem concordo nem discordo - 3 Concordo - 4 Concordo totalmente - 5		
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					

Indicador	Mortes atribuíveis ao ambiente					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - WHO					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	As percentagens de mortes atribuíveis ao ambiente são obtidas através da divisão do número de mortes atribuíveis ao ambiente pelo número total de mortes Sem classificação de domínio					
Unidade	Porcentagem (%)					
Periodicidade	Dados de 2004					
Site	http://apps.who.int/gho/data/node.main.162?lang=en					
Metodologia	http://apps.who.int/gho/indicatorregistry/App_Main/view_indicador.aspx?iid=2393					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓			ESCALA Discordo totalmente - 1 Discordo - 2 Nem concordo nem discordo - 3 Concordo - 4 Concordo totalmente - 5		
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					

Indicador	DALYs atribuíveis ao ambiente					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - WHO					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
	Sem classificação de domínio					
Informação adicional	As percentagens de DALYs atribuíveis ao ambiente são obtidos através da divisão do número de DALYs atribuíveis ao ambiente pelo número total de mortes. DALYs - Anos de Vida Saudáveis Perdidos					
Unidade	Porcentagem (%)					
Periodicidade	Dados de 2004					
Site	http://apps.who.int/gho/data/node.main.162?lang=en					
Metodologia	http://apps.who.int/gho/indicadorregistry/App_Main/view_indicador.aspx?iid=2393					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓					
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
			ESCALA			
			Discordo totalmente - 1			
			Discordo - 2			
			Nem concordo nem discordo - 3			
			Concordo - 4			
			Concordo totalmente - 5			
						

Indicador	Mortes atribuíveis ao ambiente por 100 000 habitantes					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - WHO					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
	Sem classificação de domínio					
Informação adicional	A taxa de mortalidade atribuível ao ambiente é obtida através da divisão do número de mortes atribuíveis ao ambiente pelo total da população.					
Unidade	Taxa					
Periodicidade	Dados de 2004					
Site	http://apps.who.int/gho/data/node.main.162?lang=en					
Metodologia	http://apps.who.int/gho/indicadorregistry/App_Main/view_indicador.aspx?iid=2393					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓					
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
			ESCALA			
			Discordo totalmente - 1			
			Discordo - 2			
			Nem concordo nem discordo - 3			
			Concordo - 4			
			Concordo totalmente - 5			
						

Indicador	DALYs atribuíveis ao ambiente por 100 000 habitantes					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - WHO					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
	Sem classificação de domínio					
Informação adicional	A taxa de DALYs atribuível ao ambiente é obtida através da divisão do número de DALYs atribuíveis ao ambiente pelo total da população. DALYs - Anos de Vida Saudáveis Perdidos					
Unidade	Taxa					
Periodicidade	Dados de 2004					
Site	http://apps.who.int/gho/data/node.main.162?lang=en					
Metodologia	http://apps.who.int/gho/indicatorregistry/App_Main/view_indicador.aspx?iid=2393					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓					
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
			ESCALA			
			Discordo totalmente - 1			
			Discordo - 2			
			Nem concordo nem discordo - 3			
			Concordo - 4			
			Concordo totalmente - 5			
						

Indicador	Mortes atribuíveis a radiação ultravioleta por 100 000 habitantes					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - WHO					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
	Sem classificação de domínio					
Informação adicional	A taxa de mortalidade atribuível a radiação ultravioleta é obtida através da divisão do número de mortes atribuíveis a radiação ultravioleta pelo total da população.					
Unidade	Taxa					
Periodicidade	Dados de 2004					
Site	http://apps.who.int/gho/data/node.main.165?lang=en					
Metodologia	http://apps.who.int/gho/indicatorregistry/App_Main/view_indicador.aspx?iid=2394					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓					
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
			ESCALA			
			Discordo totalmente - 1			
			Discordo - 2			
			Nem concordo nem discordo - 3			
			Concordo - 4			
			Concordo totalmente - 5			
						

Indicador	DALYs atribuíveis a radiação ultravioleta por 100 000 habitantes					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - WHO					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
	Sem classificação de domínio					
Informação adicional	A taxa de DALYs atribuível ao ambiente é obtida através da divisão do número de DALYs atribuíveis ao ambiente pela população. DALYs - Anos de Vida Saudáveis Perdidos					
Unidade	Taxa					
Periodicidade	Dados de 2002					
Site	http://apps.who.int/gho/data/node.main.165?lang=en					
Metodologia	http://apps.who.int/gho/indicadorregistry/App_Main/view_indicador.aspx?iid=2394					
Observações						
CLASSIFIQUE						
↓ AQUI ↓						
O INDICADOR:			ESCALA			
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1				
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Taxa de incidência de tumores malignos (por 100000)					
Entidade que disponibiliza	Direção Geral da Saúde - DGS					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
	Sem classificação de domínio					
Informação adicional						
Unidade	Taxa					
Periodicidade	Anual					
Site	https://www.dgs.pt/programas-de-saude-prioritarios/paginas-de-sistema/saude-de-a-a-z/programa-nacional-para-as-Portugal-Doencas-Oncologicas-em-numeros-2013-Pag.44-e-47					
Metodologia	-					
Observações	Publicação de um único número.					
CLASSIFIQUE						
↓ AQUI ↓						
O INDICADOR:			ESCALA			
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1				
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Taxa de mortalidade por tumor maligno padronizada					
Entidade que disponibiliza	Direção Geral da Saúde - DGS					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Sem classificação de domínio					
Unidade	Taxa					
Periodicidade	Anual					
Site	https://www.dgs.pt/programas-de-saude-prioritarios/paginas-de-sistema/saude-de-a-a-z/programa-nacional-para-as-Portugal - Doenças Oncológicas em números - 2013: Pág. 54 e 63					
Metodologia	-					
Observações	Publicação de um único número. Indicador apresentado quer como total quer desagregado por género.					
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓					
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
			ESCALA Discordo totalmente - 1 Discordo - 2 Nem concordo nem discordo - 3 Concordo - 4 Concordo totalmente - 5			

Indicador	Taxa de mortalidade por tumor maligno precoce (<65 anos) padronizada (100000)					
Entidade que disponibiliza	Direção Geral da Saúde - DGS					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Sem classificação de domínio					
Unidade	Taxa					
Periodicidade	Anual					
Site	https://www.dgs.pt/programas-de-saude-prioritarios/paginas-de-sistema/saude-de-a-a-z/programa-nacional-para-as-Portugal - Doenças Oncológicas em números - 2013: Pág. 55 e 64					
Metodologia	-					
Observações	Publicação de um único número.					
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓					
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
			ESCALA Discordo totalmente - 1 Discordo - 2 Nem concordo nem discordo - 3 Concordo - 4 Concordo totalmente - 5			

Indicador	Mortes por cancro					
Entidade que disponibiliza	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico - OECD					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
	Sem classificação de domínio					
Informação adicional	A taxa foi padronizada por idade. Por 100 000 habitantes					
Unidade	Taxa					
Periodicidade	Anual					
Site	https://data.oecd.org/healthstat/deaths-from-cancer.htm					
Metodologia	https://data.oecd.org/healthstat/deaths-from-cancer.htm					
Observações	Indicador apresentado quer como total quer desagregado por género.					
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓					
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
			ESCALA Discordo totalmente - 1 Discordo - 2 Nem concordo nem discordo - 3 Concordo - 4 Concordo totalmente - 5			

Indicador	Incidência de leucemia (≤14 anos)					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - Europa - WHO					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
	Sem classificação de domínio					
Informação adicional	Incidência estimada de leucemia em crianças de 0-14 anos					
Unidade	Taxa					
Periodicidade	Dados de 2008 e 2012					
Site	http://data.euro.who.int/eceh-enhis/Default2.aspx?indicator_id=15&subindicador_id=35&type=Bar&period=2008&NU1					
Metodologia	http://data.euro.who.int/eceh-enhis/Default2.aspx?indicator_id=15					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓					
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
			ESCALA Discordo totalmente - 1 Discordo - 2 Nem concordo nem discordo - 3 Concordo - 4 Concordo totalmente - 5			

Indicador	Incidência de melanoma (< 55 anos)					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - Europa - WHO					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
	Sem classificação de domínio					
Informação adicional	Incidência estimada de leucemia em pessoas com menos de 55 anos. A taxa padronizada por idade.					
Unidade	Taxa					
Periodicidade	Dados de 2008					
Site	http://data.euro.who.int/eceh-enhis/Default2.aspx					
Metodologia	http://data.euro.who.int/eceh-enhis/Default2.aspx?indicator_id=16					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA			
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1				
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - Europa - WHO					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
	Sem classificação de domínio					
Informação adicional	A taxa de mortalidade padronizada por idade é calculada utilizando o método direto e a estrutura da população europeia padrão. Por 100000 habitantes.					
Unidade	Taxa					
Periodicidade	Anual					
Site	http://data.euro.who.int/hfamdb/ Select parameters; Cancer Mortality					
Metodologia	http://data.euro.who.int/hfamdb/ Definitions (depois de seleccionar indicadores)					
Observações	Indicador apresentado quer como total quer desagregado por género.					
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA			
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1				
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos de pele					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - Europa - WHO					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
	Sem classificação de domínio					
Informação adicional	Por 100000 habitantes.					
Unidade	Taxa					
Periodicidade	Anual					
Site	http://data.euro.who.int/hfamdb/ Select parameters; Cancer Mortality					
Metodologia	http://data.euro.who.int/hfamdb/ Definitions (depois de seleccionar indicadores)					
Observações	Indicador apresentado quer como total quer desagregado por género.					
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓					
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
			ESCALA			
			Discordo totalmente - 1			
			Discordo - 2			
			Nem concordo nem discordo - 3			
			Concordo - 4			
			Concordo totalmente - 5			
						

Indicador	Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos em tecido linfóide e hematopoiético					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - Europa - WHO					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
	Sem classificação de domínio					
Informação adicional	A taxa de mortalidade padronizada por idade é calculada utilizando o método direto e a estrutura da população europeia padrão. Por 100000 habitantes.					
Unidade	Taxa					
Periodicidade	Anual					
Site	http://data.euro.who.int/hfamdb/ Select parameters; Cancer Mortality					
Metodologia	http://data.euro.who.int/hfamdb/ Definitions (depois de seleccionar indicadores)					
Observações	Indicador apresentado quer como total quer desagregado por género.					
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓					
É válido	<input type="text"/>					
É sólido	<input type="text"/>					
É relevante	<input type="text"/>					
É sensível	<input type="text"/>					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>					
			ESCALA			
			Discordo totalmente - 1			
			Discordo - 2			
			Nem concordo nem discordo - 3			
			Concordo - 4			
			Concordo totalmente - 5			
						

Indicador	Taxa de mortalidade por neoplasmas malignos (0-64 anos)					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - Europa - WHO					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
	Sem classificação de domínio					
Informação adicional	A taxa de mortalidade padronizada por idade é calculada utilizando o método direto e a estrutura da população europeia padrão. Por 100000 habitantes.					
Unidade	Taxa					
Periodicidade	Anual					
Site	http://data.euro.who.int/hfamdb/ Select parameters; Cancer Mortality					
Metodologia	http://data.euro.who.int/hfamdb/ Definitions (depois de seleccionar indicadores)					
Observações	Indicador apresentado quer como total quer desagregado por género.					
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA			
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1				
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Incidência de cancro					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - Europa - WHO					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
	Sem classificação de domínio					
Informação adicional	Número de pacientes com cancro recém diagnosticado durante determinado ano civil. Por 100000 habitantes.					
Unidade	Taxa					
Periodicidade	Dados de 1991, 1992, 1993, 2000, 2001, 2005 e 2006					
Site	http://data.euro.who.int/hfadb/ Select parameters; Morbidity, disability and hospital discharges					
Metodologia	http://data.euro.who.int/hfadb/ Definitions (depois de seleccionar indicadores)					
Observações	Indicador apresentado quer como total quer desagregado por género.					
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA			
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1				
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Prevalência de cancro					
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - Europa - WHO					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Número acumulado de pacientes com cancro (antigos e novos casos).					
Unidade	Porcentagem (%)					
Periodicidade	Dados de 2006					
Site	http://data.euro.who.int/hfad/ Select parameters; Morbidity, disability and hospital discharges					
Metodologia	http://data.euro.who.int/hfad/ Definitions (depois de seleccionar indicadores)					
Observações	Indicador apresentado quer como total quer desagregado por género.					
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA		 Universidad de Alcalá	
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1		 UNIVERSIDADE LUSÓFONA de Humanidades e Tecnologias <i>Humani nihil alienum</i>		
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Área de agricultura orgânica					
Entidade que disponibiliza	Organização da Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura - FAO					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Porcentagem da cultivo de agricultura orgânica na totalidade da superfície agrícola.					
Unidade	Porcentagem (%)					
Periodicidade	Anual					
Site	http://faostat3.fao.org/browse/E/EL/E					
Metodologia	http://faostat3.fao.org/mes/methodology_list/E					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA		 Universidad de Alcalá	
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1		 UNIVERSIDADE LUSÓFONA de Humanidades e Tecnologias <i>Humani nihil alienum</i>		
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Número de locais públicos e locais de trabalho livres do fumo (legislação nacional)						
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - WHO						
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação	
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários	
Informação adicional	Contagem de quantos locais públicos fechados é por lei totalmente proibido fumar. Local público fechado é qualquer local interior acessível ao público, incluindo locais acessíveis por marcação ou permissão. Há oito lugares públicos fechados para este indicador, assim a contagem máxima é de 8						
Unidade	Número de locais						
Periodicidade	Disponíveis dados de 2007, 2010, 2012 e 2014.						
Site	http://apps.who.int/gho/data/node.main.TOB1268?lang=en						
Metodologia	http://apps.who.int/gho/indicatorregistry/App_Main/view_indicador.aspx?iid=1312						
Observações							
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA				
É válido	<input type="text"/>		Discordo totalmente	- 1			
É sólido	<input type="text"/>		Discordo	- 2			
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo	- 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo	- 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente	- 5				

Indicador	Número de amostra para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação						
Entidade que disponibiliza	Direção-Geral de Alimentação e Veterinária - DGAV						
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação	
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários	
Informação adicional	O objetivos do Plano Nacional de Controlo de Resíduos são detetar a administração ilegal de substâncias proibidas e a administração abusiva de substâncias autorizadas; confrontar os resíduos de medicamentos veterinários com os limites máximos de resíduos; controlar a concentração dos contaminantes ambientais						
Unidade	Número de amostras						
Periodicidade	Disponíveis dados de 2009, 2010 e 2011						
Site	http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?generico=19631&cboui=19631						
Metodologia	http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?generico=19631&cboui=19631						
Observações	Dados em Outros Relatórios: Plano Nacional de Controlo de Resíduos						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA				
É válido	<input type="text"/>		Discordo totalmente	- 1			
É sólido	<input type="text"/>		Discordo	- 2			
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo	- 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo	- 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente	- 5				

Indicador	Número de amostra para controlo de resíduos em animais criados destinados a alimentação						
Entidade que disponibiliza	Direção-Geral de Alimentação e Veterinária - DGAV						
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação	
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários	
Informação adicional	O objetivos do Plano Nacional de Controlo de Resíduos são detetar a administração ilegal de substâncias proibidas e a administração abusiva de substâncias autorizadas; confrontar os resíduos de medicamentos veterinários com os limites máximos de resíduos; controlar a concentração dos contaminantes ambientais						
Unidade	Número de amostras						
Periodicidade	Disponíveis dados de 2009, 2010 e 2011						
Site	http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?generico=19631&cboui=19631						
Metodologia	http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?generico=19631&cboui=19631						
Observações	Dados em Outros Relatórios: Plano Nacional de Controlo de Resíduos						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓						
É válido	<input type="text"/>	ESCALA					
É sólido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1					
É relevante	<input type="text"/>	Discordo - 2					
É sensível	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo - 4					
		Concordo totalmente - 5					

Indicador	Atividades desenvolvidas pelas organizações não governamentais de ambiente						
Entidade que disponibiliza	Instituto Nacional de Estatística - INE						
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação	
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários	
Informação adicional	Organizações não governamentais de ambiente são associações dotadas de personalidade jurídica e constituídas nos termos da lei geral, que não prossigam fins lucrativos, para si ou para os seus associados, e visem, exclusivamente, a defesa e valorização do ambiente ou do património natural e construído, bem como a conservação da natureza						
Unidade	Número de atividades						
Periodicidade	Anual						
Site	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0007737&contexto=bd&selTab=tal						
Metodologia	https://www.ine.pt/bddXplorer/htdocs/minfo.jsp?var_cd=0007737&lingua=PT						
Observações							
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓						
É válido	<input type="text"/>	ESCALA					
É sólido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1					
É relevante	<input type="text"/>	Discordo - 2					
É sensível	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3					
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo - 4					
		Concordo totalmente - 5					

Indicador	Despesa consolidada em ambiente dos organismos de administração pública - Total					
Entidade que disponibiliza	Instituto Nacional de Estatística - INE					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Organismo da Administração Pública: Serviço não personalizado da Administração Pública que constitua uma unidade orgânica e funcional.					
Unidade	Milhares de Euros					
Periodicidade	Anual					
Site	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0002726&contexto=bd&selTab=tal					
Metodologia	https://www.ine.pt/bddXplorer/htdocs/minfo.jsp?var_cd=0002726&lingua=PT					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA			
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1				
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Despesa consolidada em ambiente dos organismos de administração pública em Proteção da Qualidade do Ar e Clima					
Entidade que disponibiliza	Instituto Nacional de Estatística - INE					
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Organismo da Administração Pública: Serviço não personalizado da Administração Pública que constitua uma unidade orgânica e funcional.					
Unidade	Milhares de Euros					
Periodicidade	Anual					
Site	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0002726&contexto=bd&selTab=tal					
Metodologia	https://www.ine.pt/bddXplorer/htdocs/minfo.jsp?var_cd=0002726&lingua=PT					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA			
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1				
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Despesa consolidada em ambiente dos organismos de administração pública em Gestão de Resíduos					
Entidade que disponibiliza	Instituto Nacional de Estatística - INE					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Organismo da Administração Pública: Serviço não personalizado da Administração Pública que constitua uma unidade orgânica e funcional.					
Unidade	Milhares de Euros					
Periodicidade	Anual					
Site	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0002726&contexto=bd&selTab=tal					
Metodologia	https://www.ine.pt/bddXplorer/htdocs/minfo.jsp?var_cd=0002726&lingua=PT					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA			
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1				
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Despesa consolidada em ambiente dos organismos de administração pública em Proteção e Recuperação dos Solos, de Águas Subterrâneas e Superficiais					
Entidade que disponibiliza	Instituto Nacional de Estatística - INE					
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários
Informação adicional	Sem classificação de domínio					
Informação adicional	Organismo da Administração Pública: Serviço não personalizado da Administração Pública que constitua uma unidade orgânica e funcional.					
Unidade	Milhares de Euros					
Periodicidade	Anual					
Site	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0002726&contexto=bd&selTab=tal					
Metodologia	https://www.ine.pt/bddXplorer/htdocs/minfo.jsp?var_cd=0002726&lingua=PT					
Observações						
O INDICADOR:	CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓		ESCALA			
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1				
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2				
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3				
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4				
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5				

Indicador	Despesa consolidada em ambiente dos organismos de administração pública em Proteção Contra Radiações						
Entidade que disponibiliza	Instituto Nacional de Estatística - INE						
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação	
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários	
Informação adicional	Organismo da Administração Pública: Serviço não personalizado da Administração Pública que constitua uma unidade orgânica e funcional.						
Unidade	Milhares de Euros						
Periodicidade	Anual						
Site	https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0002726&contexto=bd&selTab=tal						
Metodologia	https://www.ine.pt/bddXplorer/htdocs/minfo.jsp?var_cd=0002726&lingua=PT						
Observações							

O INDICADOR:		CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓	ESCALA	
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1		
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2		
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3		
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4		
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5		

Indicador	Políticas para reduzir a exposição de crianças ao fumo do tabaco						
Entidade que disponibiliza	Organização Mundial de Saúde - Europa - WHO						
Dimensão DPSEE	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação	
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários	
Informação adicional	O indicador ilustra o estágio de implementação e execução dos instrumentos jurídicos nacionais para assegurar áreas livres de fumo, transporte público livres de fumo, publicidade restrita a produtos do tabaco e a proibição de venda de tabaco a menores.						
Unidade	Índice						
Periodicidade	Dados de 2006						
Site	http://data.euro.who.int/eceh-enhis/Default2.aspx						
Metodologia	http://data.euro.who.int/eceh-enhis/Default2.aspx?indicator_id=14						
Observações							

O INDICADOR:		CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓	ESCALA	
É válido	<input type="text"/>	Discordo totalmente - 1		
É sólido	<input type="text"/>	Discordo - 2		
É relevante	<input type="text"/>	Nem concordo nem discordo - 3		
É sensível	<input type="text"/>	Concordo - 4		
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>	Concordo totalmente - 5		

Indicador	Número de amostras para pesquisa de resíduos de pesticidas															
Entidade que disponibiliza	Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos - EFSA															
Dimensão DPSEEA	Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeitos	Ação										
Domínio	Água e Saneamento	Poluição do Ar Interior	Poluição do Ar	Químicos	Radiação	Outros Riscos Comunitários										
Informação adicional	Média ponderada pela população. Inclui amostras no âmbito da vigilância e da fiscalização. Este indicador reflete o nível de vigilância analítica de resíduos de pesticidas em produtos de alimentares harmonizada com a dimensão da população do país.															
Unidade	Número de amostras por 100 000 habitantes															
Periodicidade	Anual															
Site	http://www.efsa.europa.eu/en/pesticides/mrls http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/4038.pdf http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/pesticides															
Metodologia	http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/pesticides															
Observações	Pág. 57 (2013). De 1996 a 2006 o relatório foi publicado pela Comissão Europeia - http://ec.europa.eu/food/fvo/specialr															
O INDICADOR:	<p style="text-align: center;">CLASSIFIQUE ↓ AQUI ↓</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>É válido</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>É sólido</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>É relevante</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>É sensível</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Tem qualidade estatística</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>						É válido	<input type="text"/>	É sólido	<input type="text"/>	É relevante	<input type="text"/>	É sensível	<input type="text"/>	Tem qualidade estatística	<input type="text"/>
É válido	<input type="text"/>															
É sólido	<input type="text"/>															
É relevante	<input type="text"/>															
É sensível	<input type="text"/>															
Tem qualidade estatística	<input type="text"/>															
	<p style="text-align: center;">ESCALA</p> <p>Discordo totalmente - 1</p> <p>Discordo - 2</p> <p>Nem concordo nem discordo - 3</p> <p>Concordo - 4</p> <p>Concordo totalmente - 5</p>															
																

Anexo II

Peritos Convidados a Participar ^{1 2}

Nome	Nota Biográfica
Ángel Gómez Amorín	Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade de Santiago de Compostela. Desde 1994, integra a Direção Geral de Saúde Pública da Consejería de Saúde da Xunta da Galiza, onde trabalhou no âmbito da segurança alimentar e foi chefe do Serviço de Saúde Ambiental. É Subdiretor de Programas de Controlo de Riscos Ambientais para a Saúde na Direção Geral de Saúde Pública e Planificação da Consellería de Saúde da Xunta da Galiza.
António Araújo	Licenciado em Medicina e Doutoramento em Ciências Médicas. Diretor do Serviço de Oncologia Médica no Centro Hospitalar do Porto. Professor Auxiliar convidado do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto. Foi o Coordenador da Clínica de Patologia do Pulmão do Instituto Português de Oncologia – Centro do Porto, entre 2006 e 2012, e Diretor do Serviço de Oncologia Médica do Centro Hospitalar de Entre o Douro e Vouga – Santa Maria da Feira, entre 2008 e 2014. É membro do Conselho Nacional para a Oncologia, desde agosto de 2013, e membro do Conselho Consultivo da Entidade Reguladora da Saúde, desde fevereiro de 2015. É membro da Comissão de Ética da Internacional Association for the Study of Lung Cancer (IASLC), para o período de 2015-2019. Autor ou contribuiu para mais de 60 artigos científicos
António Tavares	Licenciado em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade Clássica de Lisboa, Pós-graduado em Saúde Pública na Escola Nacional de Saúde Pública e Doutoramento em Saúde Pública na Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade Nova de Lisboa. Pertence ao Colégio de Especialistas de Saúde Pública da Ordem dos Médicos, sendo Consultor de Saúde Pública e Assistente Graduado Sénior de Saúde Pública dos Serviços de Saúde, onde está nomeado como Diretor do Departamento de Saúde Pública da ARSLVT, IP e é Delegado de Saúde Regional da Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo. Foi Chefe de Divisão na Direcção-Geral da Saúde e Diretor de Departamento no Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge. É Professor Auxiliar Convidado da Escola Nacional de Saúde Pública, sendo Responsável Pedagógico das Unidades Curriculares de i) Saúde Ambiental, ii) Estratégias de Ação, Avaliação e Planeamento da Saúde, iii) Gestão de Projetos em Saúde e iv) Vigilância Epidemiológica e Gestão do Risco. Pertenceu a numerosos Grupos de Trabalho e Comissões na área da Saúde, quer como representante da Direcção-Geral da Saúde, quer como representante do Ministério da Saúde, tendo ministrado diversas ações de formação no quadro dos Serviços de Saúde, designadamente em “Metodologia da Investigação em Saúde”, em “Planeamento em Saúde” e em “Liderança em Saúde Pública”. Tem vários livros publicados na área da Saúde e diversos trabalhos científicos em revistas de especialidade. Ganhou vários prémios científicos na área da Saúde Pública.
Araceli Pillco Tito	Doutor (<i>Summa Cum Laude</i>) em Biologia Celular e Genética pela Universidade Autónoma de Madrid (2011), Mestre em Toxicologia pelo Ilustre Colégio Oficial de Químicos de Sevilha (2010), Mestre em Saúde Pública e Saúde Ambiental pela Universidade Mayor de San Andrés (2006) e Licenciada em Biologia pela Universidade Mayor de San Andrés (2003).

¹ Informação reconhecida em diversas fontes em linha e seleção condicionada ao critério do autor.

² Destacado a negrito condicionado ao critério do autor

	<p>Coordenadora da Rede Ibero-americana de Saúde e Ambiente. Coordenadora da Rede Ibero-americana de Toxicologia e Segurança Química.</p>
Carla Nunes	<p>Licenciatura em Matemática, Mestrado de Georrecursos, Doutoramento em Engenharia do Ambiente. Professora Associada com Agregação da Escola Nacional de Saúde Pública. Assistente e Professora Auxiliar do Departamento de Matemática da Universidade de Évora (1999-2005). Investigadora do Laboratório Associado Centro da Malária e outras Doenças Tropicais. Coordenadora do Centro de Investigação e Estudos em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública. Colabora em diversos projetos de investigação. 5 livros publicados. 50 Artigos Científicos Publicados em Revistas Internacionais. 22 Artigos Científicos Publicados como Capítulo de Livro</p>
Carlos Dias	<p>Licenciado em Medicina. Mestre e Doutoramento em Epidemiologia. Assistente Graduado da Carreira Médica de Saúde Pública e Coordenador do Departamento de Epidemiologia do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge. Vice-Presidente da Associação Portuguesa para a Promoção da Saúde Pública (APPSP). Membro do Conselho Científico da European Public Health Association (EUPHA). Professor Auxiliar convidado na Escola Nacional de Saúde Pública. Mais de vinte publicações relevantes nos últimos cinco anos. Orientador de diversos trabalhos de mestrado e trabalhos finais do Curso de Especialização em Saúde Pública. Docente nos programas internacionais “Europhamilli” e “Manahealth” em representação da Escola Nacional de Saúde Pública. Docente no Curso de especialização para Administradores Hospitalares em Angola.</p>
Domingo Gómez Orea	<p>Doutorado em Engenharia Agronómica. Catedrático da Universidade Politécnica de Madrid. 35 anos de experiência profissional no setor privado, na administração pública e como profissional liberal em matéria de Gestão Ambiental, Ordenamento do Território e Desenvolvimento, realizada na Europa, África e América. Autor de 22 livros, de 37 capítulos de livros e mais de 200 artigos e exposições técnicas. Pertence ao conselho editorial de várias revistas. Dirige um Mestrado e cinco Cursos de Especialização com Título Próprio da Universidade Politécnica de Madrid em Gestão do Ambiente e Recursos Naturais. Desenhou os modelos informáticos MAUSAR, para ordenamento do território, e IMPRO, para Avaliação de Impacto Ambiental.</p>
Eleuterio Martínez	<p>Engenheiro Agro-florestal, especialista em ecologia tropical, planificação ambiental e gestão de áreas silvestre protegidas, gestão de projetos ambientais, ecologia urbana. Estudos de graduação, pós-graduação e mestrado: Instituto Superior de Agricultura - Pontifícia Universidade Autónoma de Santo Domingo - City College, Centro Interamericano de Desenvolvimento Integral de Águas e Terras, Escola Interamericana de Administração Pública (FGV). Investigador, professor e coordenador das cátedras de ecologia e recursos naturais da Universidade Autónoma de Santo Domingo, consultor ambiental, conselheiro científico da Comissão Nacional para o Ambiente, Coordenador do Cintura Verde da cidade de Santo Domingo, assessor técnico da Direção Geral Florestal, membro de: FORO URBANO, Associação Dominicana de Engenharia Sanitária, Sociedade Latino-americana de Medicina Natural, Sociedade Filho da</p>

	Terra e do Conselho Diretivo da Academia de Ciências da República Dominicana.
Emiliano Aránguez Ruiz	Licenciado em Geografia (1979), Licenciado em Filologia Espanhola (2007), Mestre em Análise e Gestão da Paisagem e do Território (1993), Diplomado em Ordenação do Território (1988). Técnico da Consejería de Saúde da Direção Geral de Saúde Pública da Comunidade de Madrid desde 1983. Responsável da Unidade de Informação e Análise Geográfica e membro da equipa que está desenvolvendo o Painel de Indicadores de Saúde Ambiental do Observatório de Alimentação, Ambiente e Saúde.
Francisco Cardoso Ferreira	Licenciado, Mestre e Doutor em Engenharia do Ambiente. É Professor Auxiliar Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa . Tem coordenado ou participado em projectos de investigação no domínio das alterações climáticas, avaliação da qualidade do ar, água para consumo humano e resíduos. É autor de mais de uma centena de artigos científicos e em publicações técnicas e de divulgação. Foi Presidente e membro da Direcção Nacional da Quercus - Associação Nacional de Conservação da Natureza. É membro do Conselho Nacional da Água. É presidente da ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável .
Francisco José Peña Castiñeira	Diplomado em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública (1983). Especialista Universitário em Toxicologia pela Universidade Complutense de Madrid (1990). Doutor em Farmácia pela Universidade de Santiago de Compostela (1987). Fundador e responsável pelo programa galego Municípios Saudáveis e Sustentáveis 2000-2015 e Diretor dos Cursos de Saúde Ambiental. Direcção de mais de 150 projetos, 70 livros publicados, 183 publicações científicas e 73 artigos de divulgação, 9 prémios de investigação científica, 30 prémios, distinções e galardões, onde destaca o reconhecimento da WHO pelo seu valioso contributo para o projeto europeu "Cidades Saudáveis".
Gabriela Sousa	Licenciada em Medicina. Especialista em oncologia médica. Médica no Instituto Português de Oncologia de Coimbra. Coordenadora do Internato de Oncologia Médica. Presidente da Sociedade Portuguesa de Oncologia . Membro Certificado da European Society of Medical Oncology e de outras organizações científicas e profissionais. Editora da Revista Portuguesa de Oncologia e revisora de outras revistas científicas. Autora de vários trabalhos artigos científicos, capítulos de livros e artigos de opinião. Tem apresentado várias conferências e palestras em diversos eventos científicos.
Guadalupe Martínez Juárez	Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Complutense de Madrid (1984). Desde 1987 trabalha na Área de Saúde Ambiental como funcionária da Consejería de Saúde e Bem-estar Social da Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. As suas atividades têm-se centrado na gestão de Programas de Diagnóstico, Vigilância y Controlo de riscos ambientais na execução de programas de formação. É Chefe da Secção de Saúde Ambiental do Instituto de Ciências da Saúde de Talavera de la Reina (Toledo) .
Guilherme Franco Netto	Doutor em Epidemiologia e Mestre em Saúde Pública pela Tulane University of Louisiana. Formado em Medicina pela Universidade Federal Fluminense, possui especialização em Saúde pública pela ENSP/FIOCRUZ e Aperfeiçoamento em Epidemiologia para Gerentes de Saúde pela Johns Hopkins University, JHU, Estados Unidos. Assessor de Saúde e Ambiente da Vice-Presidência de Ambiente, Atenção e Promoção da Saúde

	(VPAAPS/Fiocruz). Ex-Diretor do Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador do Ministério da Saúde do Brasil
Helena Rebelo	Licenciada em Ciências Farmacêuticas – ramo de Análises Químico-Biológicas pela Universidade de Lisboa e mestre em Engenharia Sanitária pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Coordenadora do Departamento de Saúde Ambiental do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge
Isabel Marín Rodríguez	Licenciada em Farmácia (1980). Mestre em Saúde Pública e Administração Sanitária pela Universidade de Granada e Escola Andaluza de Saúde Pública (1991). Funcionária desde 1982, pertencente ao Corpo Superior Facultativo da Junta de Andaluzia, adstrita à Delegação Provincial da Consejería de Salud de Granada. Prestou serviços de saúde ambiental na Diputación Geral de Aragón, Serviço Provincial de Saúde, Bem-estar Social y Trabajo em Teruel, e em Andaluzia como Coordenadora de Saúde Ambiental no Distrito Sanitário de Guadix e na Secção de Saúde Ambiental da Delegação Provincial de Granada. Exerce cargo de chefe do Serviço de Saúde Pública da Delegação Provincial de Granada .
João Oliveira	Licenciado em Medicina. Especialista de Hematologia Clínica. Especialista de Oncologia Médica (1993). Chefe de Serviço de Oncologia Médica. Diretor Clínico do Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil . Membro de várias instituições, grupos e projetos nacionais e internacionais. Medalha de Serviços Distintos do Ministério da Saúde, Grau Ouro.
Jorge Espírito Santo	Licenciatura em Medicina. Especialista em Medicina Interna e em oncologia. Consultor de Medicina Interna e de Oncologia Médica. Chefe de Serviço de Medicina Interna e Oncologia Médica, Diretor do Serviço de Oncologia e Coordenador da Unidade de Gestão da Doença Oncologia do Centro Hospitalar Barreiro/Montijo . Membro da Comissão de Coordenação Oncológica do Registo Oncológico do Hospital do Barreiro. Membro do Conselho Nacional de Oncologia de 2007 a 2012 e integrou o grupo de trabalho que concluiu a revisão da Rede de Referência em Oncologia Médica em 2015. Investigador principal em pelo menos 20 ensaios clínicos de fase II e III. Membro da European Society for Medical Oncology (ESMO), da Sociedade Portuguesa de Oncologia, da Sociedade Portuguesa de Senologia, da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna, do Grupo Português do Cancro Digestivo, do Grupo de Estudos Cancro da Cabeça e Pescoço e do Grupo Hemato-Oncológico Português.
José Jesús Guillén Pérez	Doutor em Medicina e Cirurgia, Especialista em Medicina Preventiva e Saúde Pública. Técnico em Investigação Social. Chefe do Serviço de Saúde Pública da Área de Saúde de Cartagena. Professor Associado na U.D. de Medicina Preventiva na Universidade de Múrcia . Desenvolveu parte do seu trabalho e investigação nas áreas de saúde ambiental e vigilância epidemiológica com especial dedicação ao impacto da contaminação atmosférica.
José Manuel Calheiros	Licenciatura em Medicina e Cirurgia. Combined Course in Epidemiology and Bistatistics. Especialidade de Medicina Interna. Master of Public Health. Doctor of Philosophy. Consultor de saúde pública. Professor catedrático de Epidemiologia e de Medicina Preventiva da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior . Ex-vogal do conselho diretivo do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge. Ex-Diretor da Delegação no Porto do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge.

	Professor catedrático de Saúde Comunitária da Universidade do Porto (1999-2004), Fundador e membro da Comissão Coordenadora do Mestrado em Saúde Pública da Universidade do Porto (1994-2004). Extensa atividade de investigação e membro de diversas associações científicas e profissionais.
José María Ordóñez Iriarte	Licenciado em Farmácia (1978), Mestre em Saúde Pública (1999), Mestre em Administração em Saúde (2001), Mestre em Toxicologia (2005); Doutor em Saúde Pública. Presidente da Sociedade Espanhola de Saúde Ambiental. Funcionário da Direção Geral de Ordenamento e Inspeção da Consejería de Saúde da Comunidade de Madrid desde 1987. Técnico de Apoio da Subdireção Geral de Saúde Ambiental e Epidemiologia. Professor de programas de formação de pós-graduação de diferentes Escolas de Saúde Pública, havendo publicado numerosos trabalhos sobre saúde ambiental.
José Vicente Martí Bosca	Doutor em Medicina e Cirurgia, Mestre em Saúde Comunitária e Especialista em Higiene Industrial. Presidente Honorário da Sociedade Espanhola de Saúde Ambiental. Trabalha desde 1985 na Direção Geral de Saúde Pública da Generalitat Valenciana, no âmbito da saúde ocupacional e ambiental. Docente e investigador da Área de Medicina Preventiva e Saúde Pública na Universidade de Valencia.
Luis Francisco Sánchez Otero	Médico Cirurgião, tem estudos de pós-graduação em Saúde Ambiental, Saúde Internacional e possui o título de Mestre em Toxicologia. Coordenador Programa de Vigilância em Saúde Ambiental da Região Amazónica.
Luiz Augusto Cassanha Galvão	Formado em Medicina pela Faculdade de Medicina do ABC (1977). Mestre em Saúde Pública com Especialização em Epidemiologia Ambiental pela Escola Nacional de Saúde Pública de Fundação Oswaldo Cruz (1989). Curso de Especialização em Toxicologia Clínica pela Universidade de Buenos Aires. Participação no programa especial de formação em Avaliação de Riscos de Saúde Ambiental e em vários cursos no campo da saúde ambiental e toxicologia. Gestor da área de Desenvolvimento Sustentável e Saúde Ambiental da Organização Pan-americana de Saúde - Escritório regional para as Américas da WHO (desde 2003). Coordenador da área de Saúde Ambiental do Instituto de Saúde de São Paulo (1983). Coordenador do Centro de Estudos em Saúde Ocupacional e Ecologia Humana da FIOCRUZ (1989). Larga experiência no ensino e vasto número de publicações científicas.
María Luisa Pita Toledo	Licenciada em farmácia (1979), especialista em microbiologia e parasitologia, mestre em engenharia ambiental pela Universidade de Las Palmas de Gran Canaria. Chefe de Serviço de Saúde Ambiental da Direção-Geral de Saúde Pública do Serviço Canário de la Saúde desde 1998. Funcionária da carreira do corpo superior facultativo da Administração da Comunidade Autónoma das Canárias desde 1980.
Paula Hernández Rojas	Licenciada em Saúde Ambiental. Coordenadora do Curso de Saúde Ambiental da Universidade da Costa Rica.
Paulo Fidalgo	Licenciado em medicina. Gastroenterologista no Centro Champalimaud. Foi nomeado pela Ministra da Saúde para a Comissão do Estatuto do Hospital Público, para o Comité de Promoção de Saúde e para o Comité de Investigação junto da União Europeia. Chefe de Serviço do Instituto

	Português de Oncologia. Co-autor de mais de 40 artigos em revistas científicas indexadas.
Ricardo Iglesias García	Médico Especialista em Medicina Familiar e Comunitária e em Hidrologia e Hidroterapia. Atualmente é Chefe de Serviço de Estrutura e Organização do Ayuntamiento de Madrid. Colaborador da WHO em Indicadores de Cidades Saudáveis (1995). Ruído e Saúde (2001) e Habitação e Saúde (2002-2004). Chefe do Gabinete de Saúde de Madrid e Coordenador técnico do Projeto Cidades Saudáveis em Madrid desde 1990 a 2001.
Rosalía Fernández Patier	Doutorada em Farmácia. Responsável pela Área de Contaminação Atmosférica do Centro Nacional de Saúde Ambiental do Instituto de Saúde Carlos III. Ex-diretora do Centro Nacional de Saúde Ambiental do Instituto de Saúde Carlos III.
Silvia Suárez Luque	Doutora em Farmácia (Química Analítica, Nutrição e Bromatologia) e Licenciada em Química (especialidade em Química do Ambiente) pela Universidade de Santiago de Compostela. Diplomada em Saúde Pública; Mestre em Economia da Saúde; Especialista Universitária em Métodos Avançados em Estatística Aplicada. Chefe da Secção do Serviço de Saúde Ambiental da Direção Geral de Inovação e Gestão da Saúde Pública da Consellería de Saúde da Xunta da Galiza. Desde el 2006, funcionaria do corpo de Farmacêuticos Inspectores de Saúde Pública na Consellería de Saúde da Xunta da Galiza.
Stella Moreno Grau	Doutorada em Farmácia. Professora Catedrática da Área de Tecnologias do Ambiente, Departamento de Engenharia Química e Ambiental da Universidade Politécnica de Cartagena. Diretora da Revista Salud Ambiental. A sua investigação tem sido centrada no aerossol atmosférico e toxicologia ambiental.
Susana Fonseca	Licenciada em Sociologia. Doutora em Sociologia do Ambiente. Investigadora de pós-doutoramento no Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa. Secretária da direção da ZERO – Associação Sistema Terrestre Sustentável. Ex-presidente da Quercus - Associação Nacional de Conservação da Natureza. Foi Membro do Conselho Nacional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, durante 6 anos, em representação das Organizações Não Governamentais de Ambiente Portuguesas.
Victoriano Garza Almanza	Biólogo. Doutor em Ciências Biológicas (<i>Summa Cum Laude</i>) pela Universidade Autónoma de Nuevo León. Professor Titular “C” na Universidade Autónoma de Ciudad Juárez. Membro fundador de Colégio de Chihuahua (instituição pública de investigação e formação pós-graduada), e diretor fundador do Observatório Ambiental deste Colégio. Fundador de la Mestrado em Investigação (2007) e do Doutoramento em Investigação (2011) (programas académicos multidisciplinares) do Colégio de Chihuahua. Coordenador do Diplomado em Investigação 5 (propedêutico doutoral) (2011-2012).

Anexo III



Exmo. Senhor

A sua participação é única e indispensável para a realização deste trabalho.

O quê?

Serve a presente carta para o convidar na qualidade de especialista, na área da Saúde Ambiental e/ou na área da Oncologia, a integrar um Painel de Peritos no âmbito de uma investigação sobre Ambiente e Doenças Oncológicas, inserida no Programa de Doutoramento em Ciências da Saúde da Universidade de Alcalá, instituído na Universidade Lusófona. O estudo é coordenado pelo Professor Doutor Cipriano Pires Justo.

O que se pretende?

Pretende-se com este estudo desenhar um quadro de **indicadores de ambiente e saúde para área das doenças oncológicas**, disponibilizados *on-line* por fontes públicas, com interesse para a avaliação e definição de estratégias em saúde ambiental para Portugal, organizado com base no modelo DPSEEA: Força Motriz – Pressão – Situação – Exposição – Efeitos – Ação.

Organização e função do Painel?

Os Peritos Convidados foram distribuídos em grupos e a cada um dos grupos foi atribuída uma fração do total de indicadores em estudo. Pretende-se com a participação dos especialistas recolher elementos que permitam eleger o melhor conjunto de indicadores dentre o universo disponível.

O que deve fazer?

Descarregue o ficheiro Excel denominado “Consulta G1” e grave-o no disco do seu computador.

Deverá abrir o referido ficheiro e classificar cada um dos indicadores de acordo com a sua perceção baseada no seu conhecimento e experiência. Cada separador corresponde a um indicador.

Para uma melhor visualização poderá usar o comando de tecla cheia através do atalho Ctrl + F1.

Esta consulta não é um teste, não há respostas certas ou erradas, apenas pretendemos a sua opinião.

GRAVE SEMPRE AS ALTERAÇÕES INTRODUZIDAS.

O que será classificado?

Solicita-se que **classifique a adequabilidade/qualidade do indicador para avaliar a performance de saúde ambiental de um país**, atendendo à **correlação entre os determinantes ambientais e as doenças oncológicas**. Neste estudo o ambiente é entendido de forma restrita não englobando a exposição ocupacional, os agentes biológicos e os estilos de vida, com exceção dos hábitos tabágicos pela relevância do fumo passivo para a população em geral.

rogerionun@gmail.com



Que características são analisadas?

Deverá classificar cada indicador respondendo às seguintes questões:

O indicador é válido?	É adequado como indicador de ambiente e saúde para as doenças oncológicas
O indicador é sólido?	Possui uma base científica e conceptual forte
O indicador é relevante?	É importante para o assunto em questão e decisores públicos.
O indicador é sensível?	É adequado para refletir mudanças na situação ou fenómeno em questão
O indicador tem qualidade estatística?	Possui propriedades estatísticas excelentes que não permitem uma interpretação ambígua

Qual é a escala utilizada?

A classificação deverá ser feita de acordo com a seguinte escala de Likert:

Discordo Totalmente - 1

Discordo - 2

Nem concordo nem discordo - 3

Concordo - 4

Concordo totalmente - 5

As respostas serão divulgadas?

O seu contributo é confidencial. As suas respostas farão parte de uma *pool* de onde se extrairão resultados coletivos após tratamento dos dados.

Quando devo entregar o meu contributo?

Deverá enviar o ficheiro Excel com o seu contributo até 21 de fevereiro 2016, para o endereço de correio eletrónico: rogerionun@gmail.com

Agradecendo desde já a sua inestimável colaboração, subscrevemo-nos com os melhores cumprimentos.

A sua participação é única e indispensável para a realização deste trabalho.

Cipriano Pires Justo
Diretor da Tese de Doutoramento

Rogério da Silva Nunes
Doutorando

rogerionun@gmail.com

Anexo IV

Grupo I

Área		1FM	2FM	3FM	4FM	5FM	6FM	7FM	8FM	9FM	1EF	2EF	3EF	4EF	5EF	6EF	7EF	8EF	9EF	10EF	11EF	12EF	13EF	14EF	15EF	16EF	17EF	18EF
Medicina	Válido	2	4	2	4	5	4	4	4	3	2	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4
	Sólido	3	2	2	2	4	2	2	2	2	3	3	3	3	5	4	4	4	4	3	4	5	4	4	5	4	4	4
	Relevante	2	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Sensível	1	2	2	2	4	2	2	2	1	2	2	2	2	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	5	3	4	3
	Q Estatística	1	4	3	4	5	2	4	3	1	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	5	5	5	5	4
Outra	Válido	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
	Sólido	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Relevante	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5
	Sensível	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5
	Q Estatística	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
Farmácia	Válido	4	4	4	4	3	3	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Sólido	4	4	4	4	3	3	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4
	Relevante	4	4	4	4	3	3	4	4	3	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4
	Sensível	4	4	4	3	3	3	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	3	4	5	3	4	4	3	3	3	3	4
	Q Estatística	4	3	3	4	3	3	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	3	4
Biologia	Válido	2	3	2	4	3	3	3	3	2	2	2	3	3	4	4	4	2	2	2	3	4	2	2	4	2	3	2
	Sólido	2	3	2	4	4	4	4	2	3	2	2	2	2	4	4	4	1	1	1	3	4	1	2	4	1	4	2
	Relevante	2	4	2	4	2	4	4	3	3	2	2	2	2	3	3	4	2	2	2	4	4	2	2	3	2	3	2
	Sensível	2	3	2	4	3	3	4	3	3	2	1	2	1	4	2	3	2	2	2	2	3	2	1	3	2	2	1
	Q Estatística	3	4	3	3	2	3	3	3	3	1	1	1	1	3	2	2	1	1	1	1	1	3	1	1	2	1	2
Farmácia	Válido	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Sólido	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Relevante	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Sensível	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Q Estatística	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Medicina	Válido	2	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	2	4	5	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	1
	Sólido	1	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	2	4	4	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	1
	Relevante	1	3	3	5	3	3	4	3	3	4	4	4	2	4	5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1
	Sensível	1	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	2	4	4	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	1
	Q Estatística	1	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	2	3	4	1	1	1	3	3	4	4	4	4	4	4	1
Oncologia	Válido	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
	Sólido	2	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	3
	Relevante	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	4
	Sensível	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	3
	Q Estatística	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	3
Oncologia	Válido	3	3	3	5	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Sólido	3	3	3	5	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Relevante	3	3	3	5	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5
	Sensível	3	3	3	5	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Q Estatística	3	3	3	5	3	3	3	3	3	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Grupo II

Área		1P	2P	3P	4P	5P	6P	7P	8P	9P	10P	11P	12P	13P	14P	15P	16P	17P	18P	19P	20P	21P	22P	15	25	35	45	55	65	75	85		
Farmácia	Válido	4	4	2	2	4	2	2	2	4	4	4	4	4	2	2	5	4	2	2	2	2	2	4	3	2	2	4	2	2	4		
	Sólido	2	3	2	2	4	2	2	2	4	4	4	4	3	2	2	4	3	2	2	2	2	2	4	3	2	2	3	2	2	4		
	Relevante	4	4	4	2	4	2	2	2	3	3	4	3	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3	4	3	2	2	3	2	2	4		
	Sensível	4	4	2	2	3	2	2	2	2	3	4	4	4	3	2	2	4	4	2	2	2	2	2	4	3	2	2	3	2	2	3	
	Q Estatística	3	2	2	2	4	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	
Biologia	Válido	1	3	1	2	3	2	1	3	3	4	4	4	4	4	1	5	5	1	2	2	2	2	4	2	1	4	3	2	2	3		
	Sólido	3	3	1	2	3	2	1	3	3	4	4	4	4	4	1	5	5	1	2	2	2	2	4	2	1	4	3	2	2	3		
	Relevante	3	3	1	2	3	2	1	4	3	3	3	3	3	3	1	4	4	1	2	2	2	2	2	3	1	4	4	2	2	3		
	Sensível	2	2	1	2	3	2	1	4	3	2	2	2	2	2	1	3	3	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3		
	Q Estatística	2	2	1	2	3	2	1	4	3	2	2	2	2	2	1	3	3	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3		
Outra	Válido	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	2	4	5	2	5	5	4	4	5	
	Sólido	5	5	3	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	3	5	4	2	5	5	5	4	4	5	
	Relevante	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	2	4	5	2	5	5	5	4	4	5	
	Sensível	5	5	3	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	2	4	5	2	5	5	4	4	4	5
	Q Estatística	5	5	3	2	3	3	2	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	5	3	2	4	4	4	3	3	4	
Medicina	Válido	3	3	3	2	3	2	2	3	4	4	4	4	5	4	5	4	3	3	3	3	3	3	5	5	4							
	Sólido	3	3	3	2	3	2	2	3	4	4	4	5	4	5	4	5	3	3	3	3	3	3	5	5	4							
	Relevante	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4							
	Sensível	2	4	3	3	3	2	2	3	4	4	4	4	5	4	4	5	3	3	3	3	3	3	4	4	3							
	Q Estatística	2	3	3	3	3	2	2	3	4	4	4	3	5	5	4	5	3	3	3	3	3	3	4	4	3							
Oncologia	Válido	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	3	3	3	
	Sólido	4	2	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	3	3	3	
	Relevante	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	3	3	3	
	Sensível	5	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	5	4	5	4	3	3	3	4	
	Q Estatística	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	5	4	4	3	3	4	3	5	5	4	5	4	3	3	3	
Oncologia	Válido	4	5	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	4	2	4	5	5	3	3	3	3	2	5	4	4	3	4	3	3	4		
	Sólido	4	5	3	4	4	4	3	5	5	5	5	5	4	2	4	5	5	2	3	3	3	2	5	4	4	3	4	3	3	4		
	Relevante	4	5	3	3	4	3	3	4	5	5	5	4	3	2	4	5	5	2	3	2	4	2	5	3	3	3	4	3	4	5		
	Sensível	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	5	4	2	2	2	2	3	2	4	3	3	3	3	3	3		
	Q Estatística	4	4	3	3	4	4	3	5	4	5	5	3	4	3	3	5	4	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3		

Grupo II

Área		1EX	2EX	3EX	4EX	5EX	6EX	7EX	8EX	9EX	10EX	11EX	12EX	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
Medicina	Válido	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
	Sólido	4	5	5	5	4	5	4	4	4	3	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4
	Relevante	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
	Sensível	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5
	Q Estatística	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4
Biologia	Válido	2	2	3	4	3	4	2	2	4	2	4	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2
	Sólido	2	2	4	4	4	4	2	2	3	2	3	4	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3
	Relevante	3	3	3	4	4	4	3	3	2	2	4	4	4	3	2	3	3	3	4	4	4	3	4	4
	Sensível	4	3	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4
	Q Estatística	5	4	4	4	3	4	3	3	4	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	4	4	3	3
Farmácia	Válido	3	3	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3	4
	Sólido	3	3	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	2	3	3	3	3	4	3
	Relevante	3	3	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	3	4	4	4	3	2	4	4	4	4	5	4
	Sensível	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	2	3	3	3	3	4	3
	Q Estatística	3	3	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	2	3	3	3	3	4	3
Outra	Válido	3	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	3	4	3	4	5	4	4	5	5	5
	Sólido	2	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4
	Relevante	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	2	5	5	5	5	5	5	4	5	4
	Sensível	3	3	4	5	5	4	2	5	5	3	3	3	2	5	2	3	3	4	4	4	4	3	5	4
	Q Estatística	3	3	4	5	5	5	3	5	5	4	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
Outra	Válido	2	2	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4
	Sólido	2	3	2	4	3	3	2	3	3	3	3	4	3			3	1	2	2	2	2	1	3	4
	Relevante	2	2	3	5	5	5	3	5	5	4	4	4	4			3	2	4	4	4	4	4	4	4
	Sensível	3	4	3	5	5	5	3	4	4	2	2	2	1			4	1	2	2	2	2	1	2	3
	Q Estatística	3	4	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3		3	1	2	2	2	2	1	2	3
Outra	Válido	2	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	2	3	4	2	3	4	3	3
	Sólido	2	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	4	3	4	2	3	4	2	3	4	3	2
	Relevante	2	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	4	3	4	2	3	4	2	3	4	3	3
	Sensível	2	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	4	2	3	1	2	3	2	3	3	3	2
	Q Estatística	5	5	4	5	5	5	5	5	5	2	2	3	4	5	3	4	2	4	4	4	3	4	3	3
Oncologia	Válido	2	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	3	5	4	3	2	2	3	4	2	4	4	2
	Sólido	2	3	4	5	4	5	4	5	5	5	5	3	3	4	4	4	3	2	2	3	3	2	4	3
	Relevante	1	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	3	3	5	3	3	2	2	3	4	2	4	3	2
	Sensível	1	3	4	5	5	4	3	4	4	4	4	3	2	4	4	4	3	2	2	3	3	2	4	3
	Q Estatística	1	3	4	5	5	5	3	5	4	5	5	2	2	4	4	3	2	2	3	3	2	4	3	2