



LEARNING TOXICOLOGY
THROUGH OPEN EDUCATIONAL
RESOURCES

QUALIDADE AMBIENTAL AGÊNCIA EUROPEIA DO AMBIENTE

Camelia DRAGHICI, Ileana MANCIULEA

Transilvania University of Braşov

c.draghici@unitbv.ro, i.manciulea@unitbv.ro

Traduzido e adaptado por Beatriz Maria Silveira Matos, Ruth Madeleine da Mota Pointon, Joana Nair Pinto Cardoso e Fernando Remião (remiao@ff.up.pt) do Laboratório de Toxicologia da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto (Portugal)



Erasmus+

This work is licensed under a Creative
commons attribution – non commercial 4.0
international license



1. INTRODUÇÃO

A apresentação abaixo é parte do Módulo 6, Tópico 4, como informação adicional relacionada à Unidade 4.

Esta unidade / curso apresentará várias instituições Europeias envolvidas na monitorização ambiental, com suas principais tarefas e atividades:

1. Agência Europeia do Ambiente (EEA);
2. Rede de Agências de Proteção Ambiental;
3. Centro de Investigação Conjunto (JRC).

No final do curso, os alunos serão capazes de

- apresentar as instituições / organizações Europeias envolvidas na monitorização ambiental;
- navegar nos sites dessas instituições;
- selecionar informações adequadas sobre a qualidade ambiental e comentar os resultados de monitorização relevantes.

2. AGÊNCIA EUROPEIA DO AMBIENTE

A Agência Europeia do Ambiente (EEA) é uma das agências Europeias que fornece informações independentes sobre o meio ambiente, ajudando assim os envolvidos no desenvolvimento, adoção, implementação e avaliação de políticas ambientais, bem como informar o público em geral.

A Agência Europeia do Ambiente tem 39 países membros, não apenas os 28 países da União Europeia, mas também 5 países não pertencentes à UE e 6 países cooperantes.

Na Tabela 1. são apresentados os 28 países membros da União Europeia, onde a "itálico" são marcados os países parceiros envolvidos no projeto TOX-OER. Estão disponíveis mais informações no site da Agência Europeia do Ambiente <https://www.eea.europa.eu/countries-and-regions>.

Tabela 1. Estados membros da UE, também membros da Agência Europeia do Ambiente.

1. Áustria	11 Alemanha	20. Holanda
2. Bélgica	12. Grécia	21. Polónia
3. <i>Bulgária</i>	13. Hungria	22. <i>Portugal</i>
4. Croácia	14. Irlanda	23. <i>Roménia</i>
5. <i>República Checa</i>	15. <i>Itália</i>	24. Eslováquia
6. Chipre	16. Letónia	25. Eslovénia
7. Dinamarca	17. Lituânia	26. <i>Espanha</i>
8. Estónia	18. Luxemburgo	27. Suécia
9. <i>Finlândia</i>	19. Malta	28. Reino Unido ⁽¹⁾
10. França		

⁽¹⁾ Está previsto que o Reino Unido deixe a UU a 30 de Março de 2019

Além dos 28 países membros da UE, apresentados a verde no mapa (Figura 1.), os países membros não pertencentes à UE são marcados com setas azuis, enquanto a seta preta é para os países cooperantes, da Península dos Balcãs Orientais.

Considerando a data em que a Agência Europeia do Ambiente foi criada e a extensão geográfica dos países membros, é óbvio que a EEA não é uma agência de interesse apenas para os países membros da União Europeia.

A EEA também coopera com mais países e regiões, no contexto da Política Europeia de Vizinhança:

- a) Parceria Oriental (EaP): Arménia, Azerbaijão, Bielorrússia, Moldávia, Geórgia e Ucrânia;
- b) União para os estados do Mediterrâneo (UfM): Argélia, Egipto, Israel, Jordânia, Líbano, Líbia, Marrocos, Autoridade Palestiniana, Síria e Tunísia;
- c) Instrumento Europeu de Vizinhança e Parceria (ENPI): Rússia;
- d) Estados da Ásia Central: Cazaquistão, Quirguistão, Tajiquistão, Turquemenistão e Uzbequistão.

Além disso, a EEA coopera com várias organizações internacionais e as agências correspondentes dos seguintes países:

- Estados Unidos da América, com a Agência de Proteção Ambiental;
- Canadá, com o Meio Ambiente de Canadá;
- PR China, com a Administração Estatal de Proteção Ambiental.

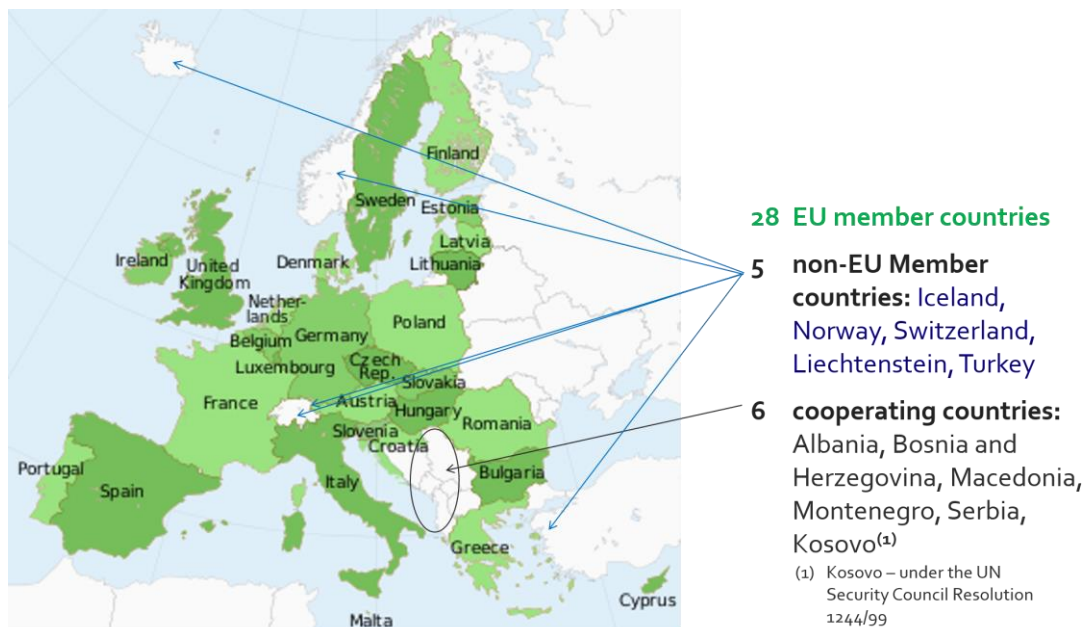


Figura 1. Mapa dos países membros da EEA.

Os quatro temas e subtemas de interesse para a Agência Europeia do Ambiente são apresentados na Tabela 2:

- *ar e clima*, incluindo subtemas de poluição do ar, adaptação às alterações climáticas e mitigação das mesmas;
- *natureza*, com biodiversidade - ecossistemas, uso de terra, solo, água e ambiente marinho como subtemas;
- *sustentabilidade e bem-estar*, com ambiente e saúde, instrumentos políticos, eficiência de recursos e resíduos, transições de sustentabilidade como subtemas;
- *setores econômicos*, com a agricultura, a energia, a indústria e os transportes como subtemas, atividades que influenciam a qualidade do meio ambiente.

De todos estes temas e subdomínios da Agência Europeia do Ambiente, selecionamos para apresentação posterior, os subtemas que são de interesse para a monitorização da qualidade ambiental: poluição do ar, solo, água e ambiente marinho.

Tabela 2. Estados membros da UE, também membros da Agência Europeia do Ambiente.

Ar e clima	Natureza	Sustentabilidade e bem-estar	Setores económicos
<i>Poluição do ar</i>	Biodiversidade — Ecossistemas	Ambiente e saúde	Agricultura
Adaptação às alterações climáticas	Uso de terras	Instrumentos políticos	Energia
Mitigação das alterações climáticas	<i>Solo</i>	Eficiência e desperdício de recursos	Indústria
	<i>Água e ambiente marinho</i>	Transições de sustentabilidade	Transportes

Estão disponíveis mais informações no site da Agência Europeia do Ambiente
<https://www.eea.europa.eu/themes>.

2.1. AGÊNCIA EUROPEIA DO AMBIENTE. POLUIÇÃO DO AR

No site da EEA, secção de poluição do ar, foi seleccionado um mapa que mostra as posições das estações de monitorização do ar (<http://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-index>). O mapa também fornece informações sobre o índice Europeu de qualidade do ar, apresentado em cinco classes de qualidade, desde bom a muito pobre (Figura 2), informando as pessoas em tempo real sobre a qualidade do ar, quão limpo é o ar do local onde moram, no momento de visualização do mapa.

Deve ter-se em conta que, no momento do download deste mapa, existiam estações de monitorização da qualidade do ar que não forneciam dados à EEA, ou as estações não estavam já em funcionamento, ou a transmissão de dados era deficiente, como na Islândia, Itália, Roménia, Turquia e uma parte dos países cooperantes. Por outro lado, pode notar-se que as regiões altamente industrializadas são aquelas com fraca qualidade do ar.

A Diretiva 2008/50/EC de regulamentação da qualidade do ar na EU, relativa aos metais pesados e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar

ambiente, estabelecem limiares de concentrações de poluentes que não devem ser excedidos num determinado período de tempo.

Estes padrões de qualidade do ar são apresentados na Tabela 3., comparando os limites de concentrações de poluentes estabelecidos pelas Diretivas Europeias, com os aceites pela Organização Mundial de Saúde (<https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-standards>).

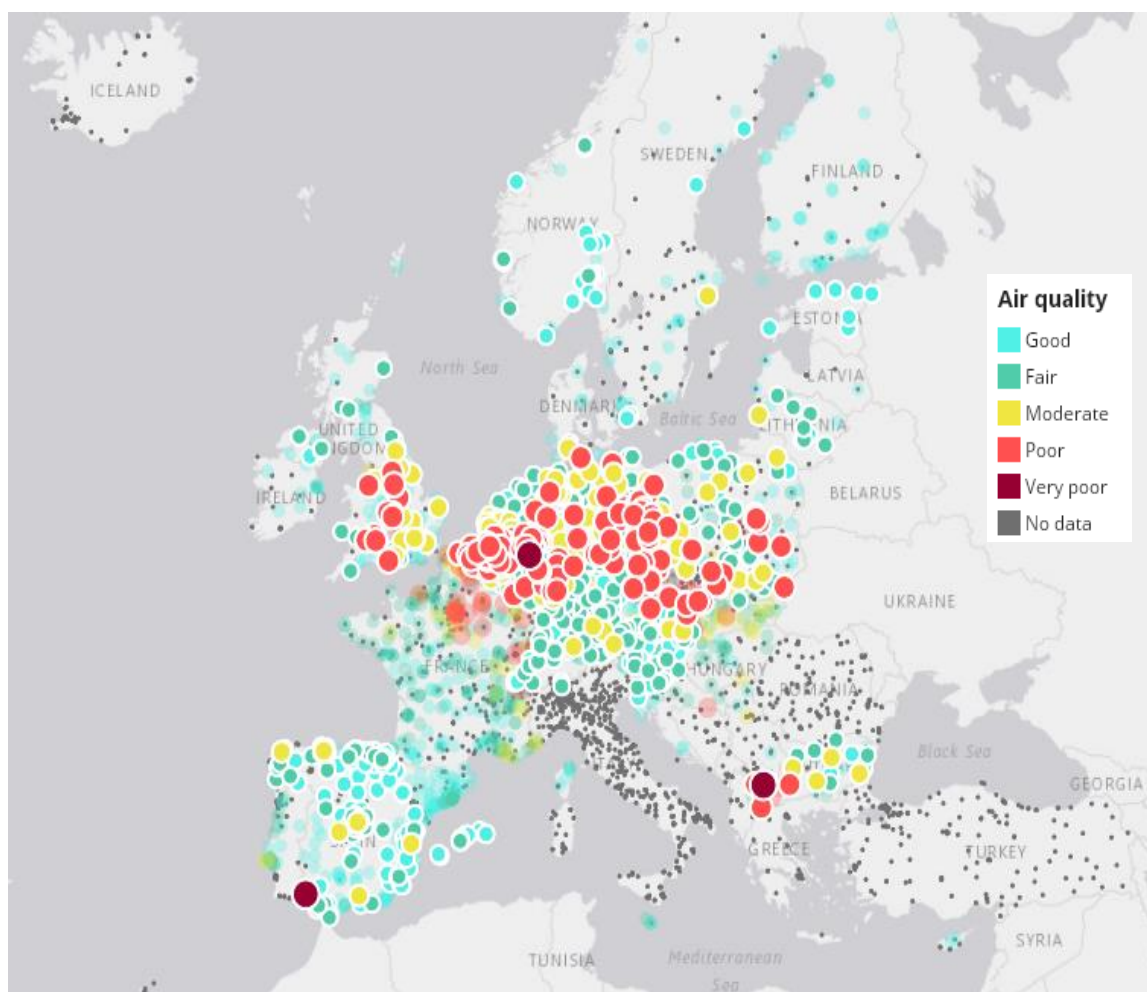


Figura 2. Mapa do Índice Europeu de Qualidade do Ar

Tabela 3. Padrões da qualidade do Ar.

Diretivas da UE para a Qualidade do Ar				Diretrizes da OMS
Poluente	Período médio	Objetivo	Concentração ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentração ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM _{2.5}	diária			25
	anual	valor limite	25	10
PM ₁₀	diária	valor limite	50	50
	anual	valor limite	40	20
O ₃	média máxima diária de 8 horas	valor alvo	120	100
NO ₂	diária	valor limite	200	200
	anual	valor limite	40	40

A Diretiva Europeia indica a concentração, quer como valores-limite ou como valores-alvo, e para diferentes períodos de média: média diária, anual ou máxima diária de 8 horas. Apenas as médias diárias de PM₁₀ e NO₂ aceites pelos dois regulamentos são semelhantes, 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respetivamente, sendo as demais diferentes.

Um comentário sobre o site da Agência Europeia do Ambiente chamou nossa atenção: **"A poluição do ar é o maior risco para a saúde ambiental na Europa"**.

Mais informações, como gráficos e mapas interativos, podem ser obtidas no site da Agência Europeia do Ambiente.

2.2. AGÊNCIA EUROPEIA DO AMBIENTE. ÁGUA E AMBIENTE MARINHO

Outro tema de interesse para o nosso curso é a qualidade da água e do ambiente marinho. O site da EEA menciona que as águas continentais Europeias encontram vários milhões de km de água corrente, mais de um milhão de lagos e os países membros abriram nove mares e o Oceano Atlântico:

- Mar Báltico - de interesse para o parceiro da TOX-OER Finlândia;
- Mar Negro - de interesse para os parceiros TOX-OER Romênia e Bulgária;
- Mar Mediterrâneo - de interesse para os parceiros TOX-OER Espanha e Itália;

- Oceano Atlântico Norte - de interesse para os parceiros TOX-OER Espanha e Portugal;
- Mar de Barents;
- Mar Cáspio;
- Mar do Norte;
- Mar da Noruega;
- Mar de Azov;
- ar Branco.

No mapa apresentado na Figura 3., está indicada a posição das estações de monitorização da água em todos os países da EEA (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/explore-interactive-maps/overview-of-soe-monitoring-stations>):

- os pontos verdes são as estações de rios;
- os pontos azuis são as estações de lagos;
- os pontos vermelho-acastanhado são as estações de águas subterrâneas.

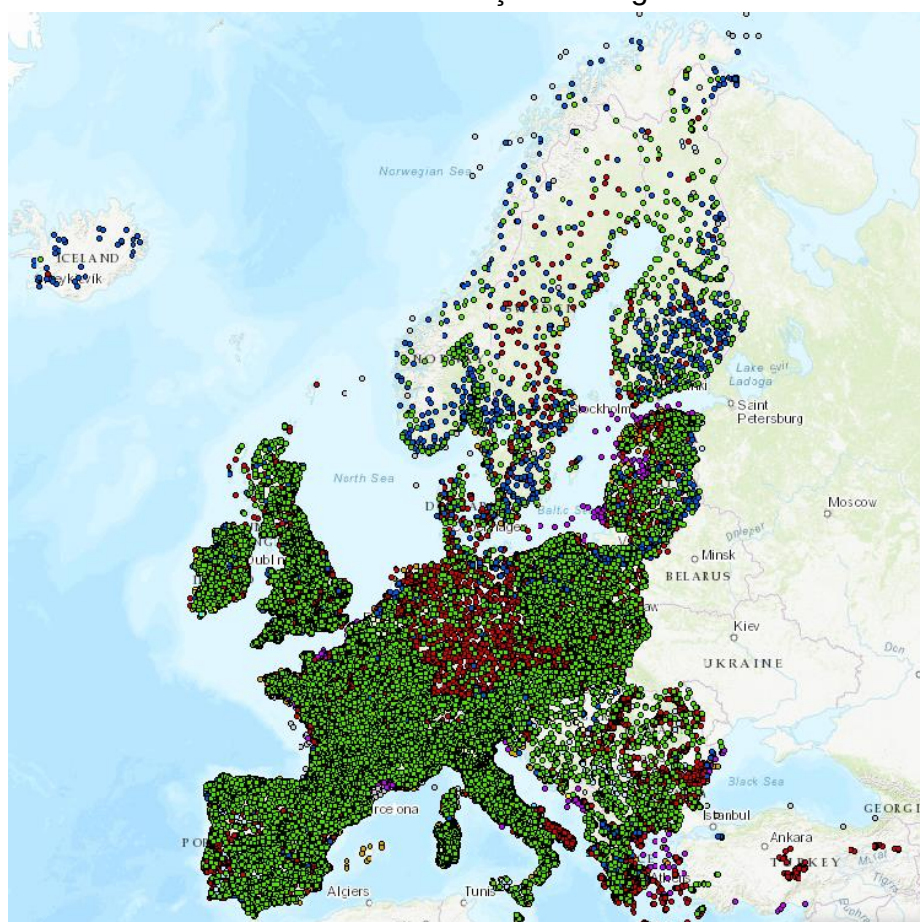


Figura 3. Estações de monitorização da qualidade da água: pontos verdes - estações de rios; pontos azuis - estações de lagos; Estações de água subterrânea de pontos vermelhos-acastanhados.

Pode observar-se a densidade da rede de estações de monitorização, predominando as estações dos rios. Semelhante ao mapa das estações de monitorização da qualidade do ar, a situação em diferentes países e regiões pode ser ampliada.

Outra seleção de mapas para indicar uma classificação de corpos de água em diferentes bacias hidrográficas é dada na Figura 4. O mapa superior mostra a qualidade das águas para as bacias hidrográficas continentais (riachos e lagos), enquanto o mapa mais baixo dá a qualidade das águas para o litoral e áreas transnacionais.

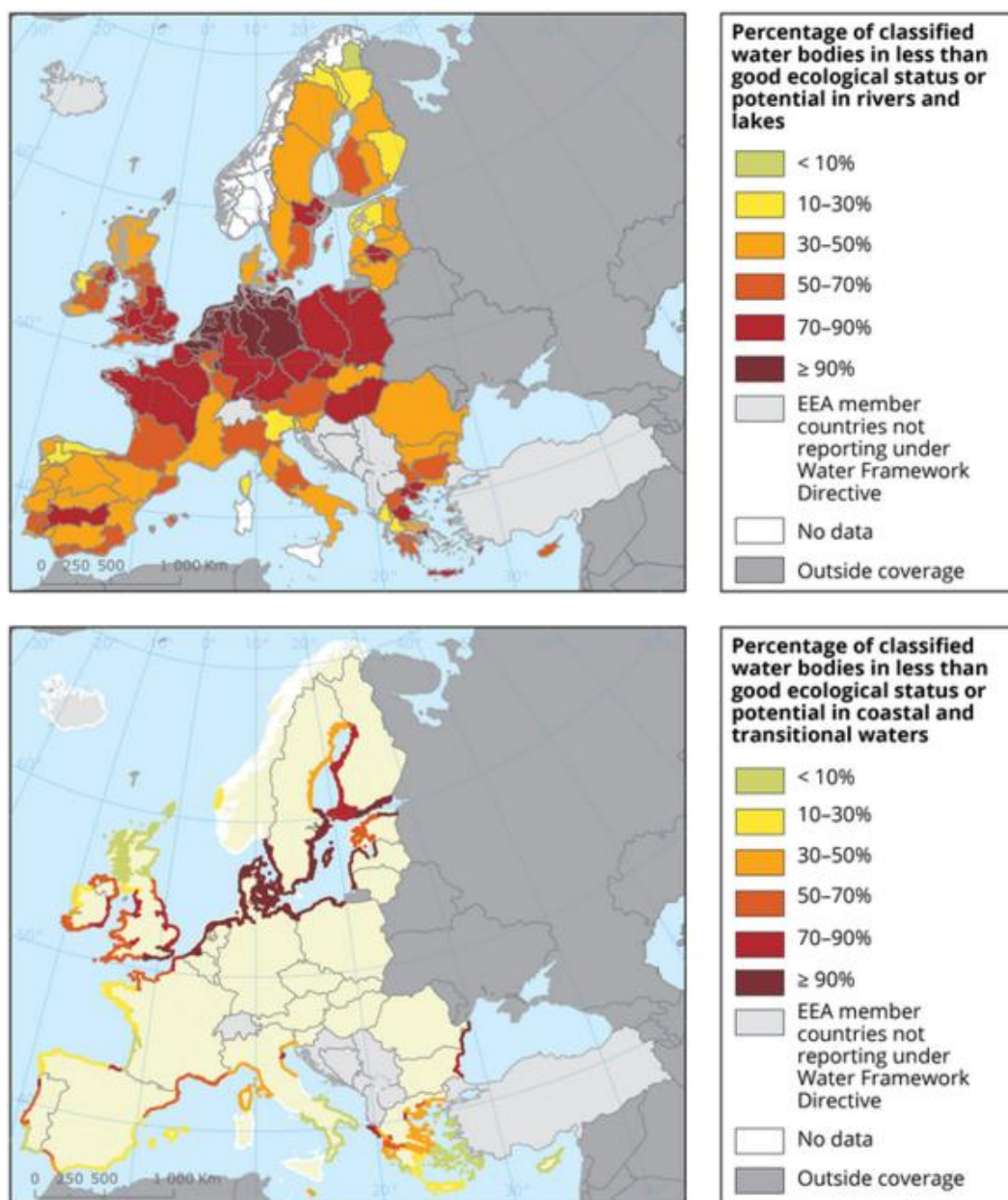


Figura 4. Corpos de água superficiais classificados em diferentes distritos da bacia: rios e lagos (acima); águas costeiras e transnacionais (abaixo).

Existe uma simetria entre a menor qualidade das águas continentais adjacentes às áreas marinhas e a menor qualidade das águas costeiras relacionadas, por exemplo, a qualidade das águas dos rios do Norte da Europa e das áreas costeiras do Mar Báltico e do Mar do Norte. Semelhante à qualidade do ar, a qualidade da água no norte da Europa é influenciada pela atividade industrial, produção de energia e transporte, mais desenvolvida do

que em toda a Europa (<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/proportion-of-classified-surface-water-3>).

Outro mapa selecionado mostra as emissões de mercúrio nas águas Europeias, registadas em 2007 (Figura 5.), diferentes pontos coloridos correspondentes a emissários (expressos em kg/ano) e regiões coloridas correspondentes às emissões em bacias hidrográficas (expresso em g/km²/ano) <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/soer2010-thematic-assessment-freshwater-quality>.

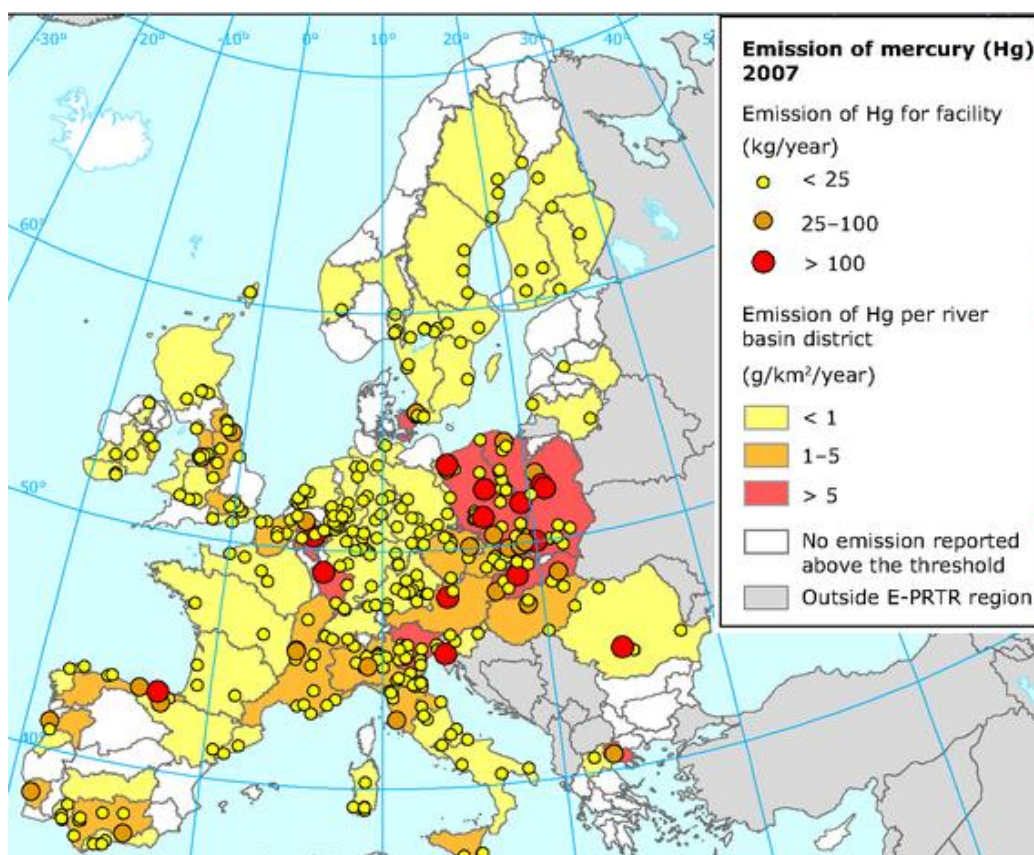


Figura 5. Emissões de mercúrio para as águas Europeias.

Outros mapas ou gráficos relacionados com a qualidade da água e áreas costeiras também estão disponíveis no site da EEA.

2.3. AGÊNCIA EUROPEIA DO AMBIENTE. SOLO

O terceiro subtema de interesse para o nosso curso, também apresentado no site da EEA é o "solo". Para isso, foram selecionados dois gráficos (Figura 6.), mostrando o seguinte (<https://www.eea.europa.eu/themes/soil/soil-threats>):

- as atividades que contribuem para a contaminação do solo, para as quais a atividade industrial e os serviços comerciais têm a maior contribuição (41,4%), seguindo-se o tratamento e deposição de resíduos municipais (15,2%) e os da indústria do petróleo (14,1%).
- contaminantes que afetam a qualidade do solo e das águas subterrâneas na Europa; a contribuição de metais pesados é de 37,3%, seguida dos óleos minerais com 33,7% e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos com 13,3%.

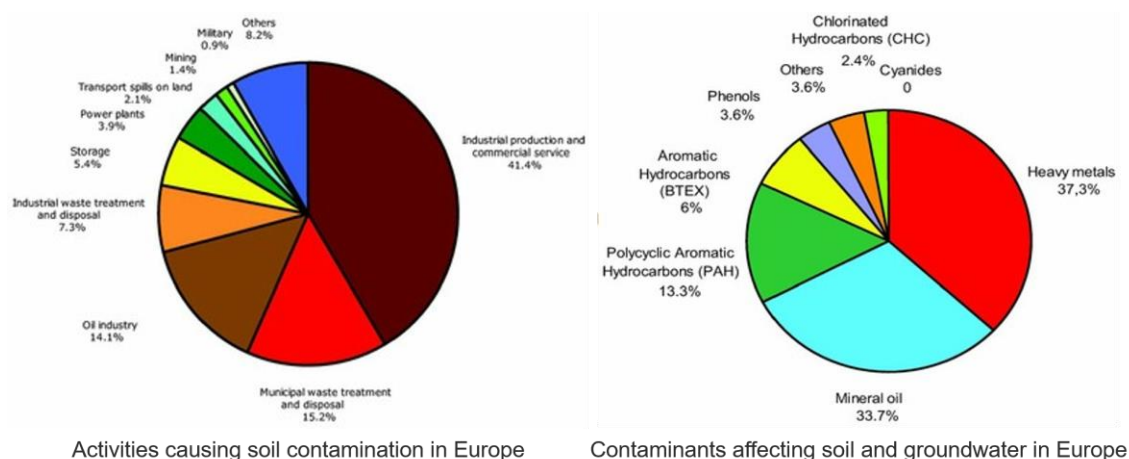


Figura 6. Qualidade do solo na Europa - fontes de contaminação e contaminantes.

O site da Agência Europeia do Ambiente apresenta no domínio deste subtema outros gráficos e mapas sobre o estado da identificação e gestão dos locais contaminados, em diferentes regiões Europeias monitorizadas pela EEA.

2.4. RELATÓRIO DO ESTADO DO AMBIENTE

A Agência Europeia do Ambiente publica anualmente um Relatório sobre o Estado do Meio Ambiente com a sigla SOER. O último relatório disponível é de 2015, que pode ser descarregado no site da EEA, <https://www.eea.europa.eu/soer>.

SOER 2015 fornece uma avaliação abrangente do estado, tendências e perspectivas do ambiente Europeu, informa acerca da implementação da política ambiental Europeia entre 2015 e 2020 e analisa as oportunidades de modificar as políticas existentes para alcançar a visão da União Europeia para 2050 de viver bem dentro dos limites do planeta.

O relatório sobre o estado do meio ambiente na Europa contém cinco capítulos:

1. O capítulo do **relatório de síntese** informa para a futura política ambiental Europeia em geral e a sua implementação entre os anos de 2015 e 2020 em particular.
2. O capítulo **global de megatendências** avalia 11 megatendências globais (GMT) de importância para o meio ambiente da Europa a longo prazo.
3. O capítulo dos **briefings Europeus** apresenta o estado, tendências recentes e perspectivas sobre 25 temas ambientais fundamentais, agrupados em três clusters: perspectivas ambientais, socioeconómicas e sistémicas.
4. O capítulo de **comparações entre países** fornece uma análise do progresso em países Europeus para 9 temas diferentes selecionados: agricultura, poluição do ar, biodiversidade, qualidade de energia em água doce, alterações climáticas, eficiência de recursos, transporte e resíduos.
5. O capítulo de **briefings de país** fornece uma visão geral do estado do meio ambiente nos 39 países Europeus, com base em relatórios nacionais emitidos pelas Agências de Proteção Ambiental ou instituições semelhantes de cada país membro do EEA.

De todos os capítulos do SOER 2015, selecionamos uma série de documentos transferidos do site SOER 2015, considerados interessantes para este curso e incluídos nos documentos de texto de apoio.

3. REDE DE AGÊNCIAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

Como já foi mencionado na apresentação do SOER 2015, este relatório é também baseado em dados fornecidos pelas agências nacionais de cada um dos 39 países membros.

A este respeito, foi estabelecida uma rede das Agências de Proteção Ambiental (EPA) e de órgãos semelhantes em toda a Europa, denominada Rede EPA.

É um agrupamento informal dos chefes e diretores de agências nacionais de proteção ambiental e organismos semelhantes em toda a Europa, que foi

estabelecido em 2003 e tem 39 organizações membros, correspondentes aos 39 Estados membros da EEA (<http://epanet.pbe.eea.europa.eu/>).

As tarefas dos EPAs nos países individuais estão relacionadas com:

- supervisionar e implementar as obrigações ambientais relacionadas;
- reforçar as leis nacionais.

As principais tarefas dos EPAs:

- tarefas informativas e de tratamento de dados, como pesquisa, monitorização e sistemas de informação e avaliação;
- tarefas operacionais, como assessoria aos ministérios e cidadãos e cumprimento de regulamentos e licenciamento.

4. CENTRO DE INVESTIGAÇÃO CONJUNTO

A terceira organização Europeia que será apresentada, envolvida na monitorização do meio ambiente na Europa, é o Centro de Pesquisa Conjunto (JRC), que é um serviço de ciência e conhecimento da Comissão Europeia. O JRC apoia as políticas da União Europeia com evidências científicas independentes ao longo de todo o ciclo político.

O JCR contribui para um ambiente saudável e seguro, abastecimento de energia seguro, mobilidade sustentável e segurança e saúde dos consumidores. Possui laboratórios especializados e instalações de pesquisa únicas que contribuem para os estudos acima mencionados (<https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/environmental-monitoring>).

Dos 45 campos de pesquisa do JRC, mencionamos uma lista de 7, selecionados como sendo de interesse para o nosso curso.

1. Qualidade do ar e gases de efeito estufa;
2. Ambiente costeiro e marinho;
3. Monitorização ambiental de radioatividade;
4. Materiais de referência para análises ambientais;
5. Solo;
6. Proteção do solo;
7. Água.

O site do Centro de Pesquisa Conjunto apresenta todos estes domínios de interesse, programas e projetos de pesquisa específicos, bem como resultados

de pesquisa, relatórios e artigos. Alguns destes são indicados como uma fonte adicional a ser consultada para este curso.

REFERÊNCIAS

1. Directive 2008/50/EC on Ambient Air Quality and Cleaner Air for Europe.
2. Directive 2004/107/EC on heavy metals and polycyclic aromatic hydrocarbons in ambient air.
3. <https://www.eea.europa.eu/countries-and-regions>
4. <https://www.eea.europa.eu/themes>
5. <http://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-index>
6. <https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-standards>
7. <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/explore-interactive-maps/overview-of-soe-monitoring-stations>
8. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/proportion-of-classified-surface-water-3>
9. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/soer2010-thematic-assessment-freshwater-quality>
10. <https://www.eea.europa.eu/themes/soil/soil-threats>
11. <https://www.eea.europa.eu/soer>
12. <http://epanet.pbe.eea.europa.eu/>
13. <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/environmental-monitoring>



**VNiVERSIDAD
D SALAMANCA**

CAMPUS OF INTERNATIONAL EXCELLENCE



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITA DI BOLOGNA



South-Eastern Finland
University of Applied Sciences

U. PORTO



**Universitatea
TRANSILVANIA
din Braşov**



**UNIVERZITA
KARLOVA**



ИКИТ

<https://toxoeer.com>

Project coordinator: Ana I. Morales
Headquarters office in Salamanca.
Dept. Building, Campus Miguel de Unamuno, 37007.
Contact Phone: +34 663 056 665