



Co-funded by
the European Union



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV



LIFE MERCURY-FREE

Complex Awareness Raising and Behaviour Change for the Mercury-Free City Environment

Entregável 3.3 Relatório sobre o desenvolvimento e aplicação de medidas políticas e de governação para a prevenção da eliminação de produtos contendo mercúrio em aterros



UNIVERSIDADE
DE ÉVORA



Gabinete do projecto: Lodz University of Technology,
Faculty of Electrical, Electronic, Computer
and Control Engineering, Institute of Applied Computer Science
18 Bohdana Stefanowskiego str., 90-537 Lodz, Poland
Tel. +48 42 631 27 50 ; e-mail : instytut@iis.p.lodz.pl

Parceiros: Lodz University of Technology, Poland
AGH University of Science and Technology, Poland
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
University of Évora, Portugal
Innovation Hive, Greece
University of Camerino, Italy
Ivano-Frankivsk Academy Ivana Zolotoustoho, Ukraine

Cofinanciado pela União Europeia. No entanto, os pontos de vista e opiniões expressos são da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não reflectem necessariamente os da União Europeia ou do CINEA. Nem a União Europeia nem a autoridade que concedeu o financiamento podem ser responsabilizadas pelos mesmos.



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

Acrónimo	LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE		
Título do projecto	Complex Awareness Raising and Behaviour Change for the Mercury-Free City Environment		
Data de início	01/11/2022	Duração	36 Meses
URL do projecto	https://project.life-mercuryfree.eu/		
Prazo contractual	30/11/2023	Data de submissão	20/11/2023
Natureza	R — RelatórioD	Nível de disseminação	PU-Público
Autor(es)	Universidade Politécnica Nacional de Lviv		
Contribuidor(es)	Universidade de Tecnologia de Lodz, Innovation Hive, Universidade de Camerino, Universidade de Évora, Academia de Ivano-Frankivsk Ivana Zolotoustoho, Universidade AGH de Cracóvia		
Revisor(es)	Ivano-Frankivsk Academy Ivana Zolotoustoho		



Conteúdo

Lista de Termos e Abreviaturas.....	6
1. Introdução.....	7
1.1 Contexto.....	7
1.2 Objetivo do relatório sobre o desenvolvimento e a aplicação de medidas políticas e de governação para a prevenção da eliminação de produtos que contêm mercúrio em aterros.....	7
1.3 Âmbito e público-alvo.....	7
2. Principais stakeholders e formas de as envolver na resolução do problema dos resíduos contendo mercúrio.....	9
A resolução do problema dos resíduos que contêm mercúrio implica a cooperação e o empenho de várias partes interessadas para desenvolver soluções eficazes e atenuar os riscos ambientais e para a saúde. A lista de partes interessadas envolve quatro grupos principais do público na implementação de mudanças inovadoras: autoridades públicas, indústria, universidades e cidadãos:.....	9
□ As autoridades públicas podem incluir governos nacionais e locais, gabinetes de apoio à reforma governamental, agências públicas e os seus contratantes, decisores políticos, serviços de emergência estatais, etc.	9
□ A indústria envolve empresas que estão representadas no território visado, por exemplo, produtores de produtos industriais e alimentares, empresas de resíduos, medicamentos, serviços de seguros.	9
□ O sector académico inclui universidades, consórcios científicos, laboratórios científicos e outras instituições de investigação.	9
□ A sociedade civil é um conceito amplo, pelo que é necessário dividi-la de acordo com o critério de relação com o problema dos resíduos que contêm mercúrio: os utilizadores finais, as famílias, os eco-activistas, os defensores de um estilo de vida saudável, os promotores de mudanças, etc. Estes podem ser indivíduos, ONG, organizações de voluntários ou grupos informais.....	9
2.1. Lista de stakeholders da cidade de Lviv (Ucrânia), relacionadas com o tema de resolução de problemas de poluição ambiental de mercúrio.....	9
2.2. Lista de stakeholders da cidade Ivano-Frankivsk (Ucrania), relacionados com o tema de resolução de problemas de poluição ambiental por mercúrio	10
2.3. Lista de stakeholders da cidade de Lodz (Polónia), relacionados com de resolução de problemas de poluição ambiental de mercúrio	11
2.4. Lista de stakeholders da cidade de Cracóvia (Polónia), relacionados com de resolução de problemas de poluição ambiental de mercúrio.....	11
3. Situação relativa às medidas de gestão para a prevenção da eliminação de produtos que contêm mercúrio em aterros na Ucrânia	12



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

4. A situação relativa às medidas de gestão para a prevenção da eliminação de produtos contendo mercúrio em aterros na Polónia.....	17
5. Melhores práticas para o desenvolvimento e aplicação de medidas políticas e de governação para a prevenção da eliminação de produtos que contêm mercúrio em aterros.....	20
5.1. Melhores práticas Ucránianas.....	22
5.2. Melhores práticas polacas.....	26
5.3. Melhores práticas italianas.....	32
5.4. Melhores práticas portuguesas.....	37
5.5. Melhores práticas Gregas.....	38
6. O papel de posição e decisão na cooperação com as autoridades, indústria, academia e sociedade civil na Ucrânia.....	42
7. Documento de posição e a decisão de cooperação entre autoridades, indústria, academia e sociedade civil na Polónia.....	47
8. Recomendações práticas sobre o desenvolvimento e implementação de medidas políticas e de governação para a prevenção da eliminação de produtos que contêm mercúrio em aterros sanitários.....	49
9. Conclusões.....	72
10. Referências.....	73

Lista de Figuras

Figura 3.1. Produção de resíduos por categorias de materiais: Resíduos de acumuladores e baterias (em toneladas).....	13
Figura 3.2. Produção de resíduos por principais grupos de resíduos: Resíduos contendo mercúrio e seus compostos (incluindo lâmpadas fluorescentes) (em toneladas).....	13
Figura 3.3. Número de lâmpadas usadas recolhidas pela filial "Bodnarivka" da empresa municipal de Lviv "Green Lviv" por ano.....	14
Figura 3.4. Número de termómetros usados recolhidos pela filial "Bodnarivka" da empresa municipal de Lviv "Green Lviv" por ano.....	15
Figura 3.5. Número de casos de deteção de mercúrio no território da região de Lviv.....	15
Figura 3.6. Sistema de gestão de resíduos contendo mercúrio em Lviv.....	16
Figura 5.1.1. O mapa dos pontos de recolha de pilhas activos na Ucrânia.....	23
Figura 5.1.2. O equipamento de descontaminação para lâmpadas de mercúrio e outros artigos que contenham vapor de mercúrio [9].....	24
Figura 5.2.1. Mapa de Cracóvia dividido nos sectores de recolha de resíduos [14].....	27
Figura 5.2.2. KRAKOW'S ECO-BOX [16].....	30
Figura 5.2.3. Mapa de Cracóvia com a localização de PSZOK [17].....	31
Figura 5.2.4. Esquema de PSZOK LAMUSOWNIA, ul. Nowohucka 1D, 31-580 Kraków [18].....	31



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

Figura 5.2.5. PSZOK LAMUSOWNIA [19], [20]	31
Figure 5.2.6. BARYCZ Bulky Waste Collection Point, ul. Krzemieniecka 40, 30-694 Kraków [21]	32
Figura 5.3.1. Relatório da Assoambiente [28]	34
Figure 5.3.2. Relatório ARPAM de 2021 sobre os indicadores ambientais na região de Marche [31]	35
Figure 5.3.3. Relatório ARAPM de 2022 sobre a qualidade do ar na região de Marche [32]	35
Figura 6.1 Discussão em mesa redonda	43
Figura 6.2 Parte dos participantes na mesa redonda.....	44
Figura 7.1. Reuniões com autoridades locais e a comunidade de Łódź.....	48
Figura 8.1. Mitigação de risco.....	54
Figura 8.2. Conhecimento e dados.....	55
Figura 8.3. Capacidade Institucional	59
Figura 8.4. Liderança e Coordenação	60
Figura 8.5. Instruções da etapa 2	62
Figura 8.6. Instruções da Etapa 3.....	64
Figura 8.7. Instruções da Etapa 4	69

Lista de Tablas

Tabela 1. Termos e abreviaturas.....	6
Tabela 5.3.1 Os benefícios das melhores práticas italianas para prevenir o depósito de produtos que contenham mercúrio em aterros.....	36
Table 5.5.1 Práticas e regulações para gerir resíduos perigosos.....	39
Tabela 8.1. Etapa 1 Instruções.....	52
Tabela 8.2. Partilha de dados e colaboração.....	55
Tabela 8.3. Ferramenta de priorização	63
Tabela 8.4. Exemplo de preenchimento	65
Tabela 8.5. Etapa 3: Tabelas	65
Tabela 8.6. Submissão de formulários amostras para o plano de implementação	67
Tabela 8.7.RESUMO DE ACTIVIDADES PLANEADAS.....	68
Tabela 8.8. RESUMO DE ACTIVIDADES PLANEADAS	68
Tabela 8.9. Resumo de atividades planeadas	70



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

Lista de Termos e Abreviaturas

Tabela 1. Termos e abreviaturas

Abreviatura	Definição
CFLs	Lâmpadas Fluorescentes Compactas
UE	União Europeia
LIFE MERCURY-FREE	Complex Awareness Raising and Behaviour Change for the Mercury-Free City Environment
ONG	Organização Não Governamental
e-HUB	Hub Electrónico
LIFE	L'Instrument Financier pour l'Environnement



1. Introdução

1.1 Contexto

Este relatório sobre o desenvolvimento e implementação de medidas políticas e de governação para a prevenção da eliminação de produtos contendo mercúrio em aterros foi criado no âmbito do projeto LIFE MERCURY-FREE. O projeto visa reduzir a contaminação ambiental por mercúrio contido em bens de consumo domésticos, mal manuseados pelos consumidores. O projeto LIFE MERCURY-FREE lida com a gestão de resíduos contendo mercúrio e fornece um apoio informativo através de uma plataforma de comunicação e cooperação LIFE MERCURY-FREE e-HUB <https://life-mercuryfree.eu/> e atividades de mudança de comportamento. Durante a implementação do projeto, os parceiros organizarão uma campanha informativa e educativa para um diálogo entre vários intervenientes e criarão comunidades de cidades sem mercúrio nas cidades que participam no projeto.

1.2 Objetivo do relatório sobre o desenvolvimento e a aplicação de medidas políticas e de governação para a prevenção da eliminação de produtos que contêm mercúrio em aterros

O objetivo deste relatório é documentar e comunicar as estratégias, políticas e medidas de governação desenvolvidas e implementadas no âmbito do projeto LIFE MERCURY-FREE. Especificamente, o relatório detalhará as iniciativas empreendidas para evitar a eliminação de produtos contendo mercúrio em aterros sanitários. Servirá como um registo abrangente dos esforços do projeto, fornecendo informações sobre o enquadramento político, as medidas de governação e os resultados das mesas redondas com as autoridades e políticos locais.

1.3 Âmbito e público-alvo

O relatório abrangerá os seguintes domínios-chave

Desenvolvimento de Políticas. Documentar a formulação e implementação de políticas destinadas a evitar a eliminação de produtos contendo mercúrio em aterros sanitários.

Medidas de Governação. Descrever as estruturas de governação implementadas para fazer cumprir e supervisionar a eliminação adequada de produtos contendo mercúrio, incluindo a criação de Comunidades de Cidades Livres de Mercúrio.

Discussão em mesa redonda. Resumo dos resultados da mesa redonda com autoridades e políticos locais, incluindo o documento de posição final e as decisões sobre cooperação.



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

Perspetiva internacional. Destacar o envolvimento de cidades na Ucrânia e na Polónia como locais-piloto do projeto e cidades de controlo na Grécia, Portugal e Itália para replicação dos resultados.

Público-alvo

O público-alvo principal deste relatório inclui:

- **Autoridades locais.** Funcionários responsáveis pela implementação e aplicação de políticas ambientais a nível local.
- **Políticos.** Decisores envolvidos na definição de quadros legislativos relacionados com a proteção ambiental e a gestão de resíduos.
- **Partes interessadas.** Indivíduos e organizações envolvidos no diálogo entre as várias partes interessadas, incluindo representantes do meio académico, ONG e indústria.
- **Público em geral.** Cidadãos com interesse em questões ambientais e aqueles que podem beneficiar das atividades de mudança de comportamento iniciadas pelo projeto.

O relatório tem como objetivo informar e envolver estas partes interessadas, fornecendo uma descrição transparente das atividades do projeto, resultados e esforços de colaboração realizados para reduzir a contaminação por mercúrio em bens de consumo domésticos.



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

2. Principais stakeholders e formas de as envolver na resolução do problema dos resíduos contendo mercúrio

A resolução do problema dos resíduos que contêm mercúrio implica a cooperação e o empenho de várias partes interessadas para desenvolver soluções eficazes e atenuar os riscos ambientais e para a saúde. A lista de partes interessadas envolve quatro grupos principais do público na implementação de mudanças inovadoras: autoridades públicas, indústria, universidades e cidadãos:

- As **autoridades públicas** podem incluir governos nacionais e locais, gabinetes de apoio à reforma governamental, agências públicas e os seus contratantes, decisores políticos, serviços de emergência estatais, etc.
- A **indústria** envolve empresas que estão representadas no território visado, por exemplo, produtores de produtos industriais e alimentares, empresas de resíduos, medicamentos, serviços de seguros.
- O **sector académico** inclui universidades, consórcios científicos, laboratórios científicos e outras instituições de investigação.
- A **sociedade civil** é um conceito amplo, pelo que é necessário dividi-la de acordo com o critério de relação com o problema dos resíduos que contêm mercúrio: os utilizadores finais, as famílias, os eco-activistas, os defensores de um estilo de vida saudável, os promotores de mudanças, etc. Estes podem ser indivíduos, ONG, organizações de voluntários ou grupos informais.

2.1. Lista de stakeholders da cidade de Lviv (Ucrânia), relacionadas com o tema de resolução de problemas de poluição ambiental de mercúrio

- Departamento principal do serviço estatal da Ucrânia para situações de emergência na região de Lviv
- Departamento de Ecologia e Recursos Naturais da Administração Estatal Regional de Lviv
- Inspeção Ecológica Estatal na região de Lviv



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

- Departamento de Situações de Emergência, Proteção Civil e Defesa Territorial da Câmara Municipal de Lviv
- Departamento de Gestão de Resíduos da Câmara Municipal de Lviv
- Filial "Bodnarivka" da empresa municipal de Lviv "Green Lviv"
- Departamento de Ecologia e Recursos Naturais da Câmara Municipal de Lviv
- Instituição estatal "Centro regional de Lviv para o controlo e a prevenção de doenças do Ministério da Saúde da Ucrânia".
- Universidades, escolas
- ONG

2.2. Lista de stakeholders da cidade Ivano-Frankivsk (Ucrania), relacionados com o tema de resolução de problemas de poluição ambiental por mercúrio

1. Autoridade estatais

Administração estatal regional de Ivano-Frankivsk: Departamento de Proteção da Saúde, Departamento de Ecologia e Recursos Naturais, Departamento de Proteção Civil

Inspeção ecológica estatal na região de Ivano-Frankivsk

• Autarquias locais

Câmara Municipal de Ivano-Frankivsk: Departamento de Situações de Emergência, Departamento de Proteção da Saúde, Departamento de Desenvolvimento Económico, Ecologia e Poupança de Energia

• Estabelecimentos de ensino

Academia de Ivan Zolotousty de Ivano-Frankivsk

Universidade Nacional de Vasyl Stefanyk Precarpathian

Universidade Técnica Nacional de Petróleo e Gás de Ivano-Frankivsk

Universidade Médica Nacional de Ivano-Frankivsk

Universidade Rei Danylo

Rede de escolas da cidade de Ivano-Frankivsk

• ONGs

Empresa social "Zero Waste Ivano-Frankivsk" (Zero Resíduos Ivano-Frankivsk)

ONG "SortSmart"

• Outros

Instituição estatal "Centro Regional de Controlo e Prevenção de Doenças de Ivano-Frankivsk do Ministério da Saúde da Ucrânia"

Gabinete de Ecologia da Igreja Católica Grega Ucraniana

Dobrobut ECO da Ucrânia LLC

Centro ambiental e naturalista regional de Ivano-Frankivsk para jovens em idade escolar



2.3. Lista de stakeholders da cidade de Lodz (Polónia), relacionados com de resolução de problemas de poluição ambiental de mercúrio

- Instituições de Ensino Superior em Lodz
Instituto Politécnico de Lodz
- Serviços municipais de Lodz:
Departamento de gestão de resíduos
Pontos de recolha selectiva de resíduos urbanos em Łódź
Conselho de Educação de Łódź
- Escolas secundárias seleccionadas da região de Lodz
Como a LO XIII
- Cidadãos da região de Lodz
- Políticos:
Agnieszka Wojciechowska von Heukelom – Membro do Parlamento

2.4. Lista de stakeholders da cidade de Cracóvia (Polónia), relacionados com de resolução de problemas de poluição ambiental de mercúrio

- AGH Universidade de Ciência e Tecnologia
- Departamento de Economia e Clima da cidade em Cracóvia
- MPO Sp. z o. o.
- Escolas primárias localizadas na cidade de Cracóvia
- Residentes de Cracóvia
- Estudantes



3. Situação relativa às medidas de gestão para a prevenção da eliminação de produtos que contêm mercúrio em aterros na Ucrânia

Na Ucrânia, tal como em muitos países, a eliminação de produtos contendo mercúrio em aterros constitui uma preocupação ambiental significativa devido aos riscos potenciais associados à poluição por mercúrio. Foram adotadas várias medidas e regulamentos para resolver esta questão, incluindo:

- **Acordos Internacionais.** A Ucrânia é parte em acordos e convenções internacionais destinados a controlar e reduzir as emissões e resíduos de mercúrio. Um desses acordos é a Convenção de Minamata sobre o Mercúrio [1], que a Ucrânia assinou e ratificou. A Convenção de Minamata tem como objetivo minimizar as emissões de mercúrio e controlar a utilização e eliminação de produtos que contêm mercúrio.
- **Legislação Nacional.** A Ucrânia adotou leis e regulamentos específicos para regulamentar o manuseamento e eliminação de resíduos perigosos, incluindo produtos contendo mercúrio. A Lei da Ucrânia "sobre resíduos" e outros regulamentos conexos estabelecem diretrizes para as práticas de gestão e eliminação de resíduos.
- **Gestão de Resíduos Perigosos.** Os produtos que contêm mercúrio, como as lâmpadas fluorescentes, as pilhas e os dispositivos eletrónicos, são normalmente classificados como resíduos perigosos na Ucrânia. Estes produtos estão sujeitos a requisitos especiais de manuseamento e eliminação para evitar a libertação de mercúrio no ambiente.
- **Programas de Recolha e Reciclagem.** Algumas regiões da Ucrânia criaram programas de recolha de produtos que contêm mercúrio. Estes programas incentivam a recolha e reciclagem adequadas destes artigos, reduzindo a probabilidade da sua eliminação em aterros.
- **Sensibilização Pública.** Têm sido realizadas campanhas de sensibilização do público e iniciativas educativas para informar o público sobre os perigos do mercúrio e a importância de uma eliminação e reciclagem adequadas. Estes esforços têm como objetivo incentivar os indivíduos e as empresas a participar em práticas de eliminação seguras.
- **Relatórios e monitorização.** As agências ambientais e as autoridades locais monitorizam as práticas de eliminação de resíduos para garantir o cumprimento da regulamentação. Podem ser impostas sanções pela eliminação ilegal de resíduos perigosos, incluindo produtos contendo mercúrio.

Cerca de 26 milhões de lâmpadas fluorescentes contendo cerca de 130 kg de mercúrio são deitadas fora anualmente na Ucrânia [2]. Outros 40 kg de mercúrio entram no ambiente através dos resíduos de equipamento eletrónico e elétrico, o que é discutido no relatório analítico

Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

"Sobre a avaliação do volume de resíduos contendo mercúrio e recomendações para a aplicação da Convenção de Minamata na Ucrânia" [3], [4].

O Departamento Principal de Estatística da Região de Lviv é um órgão territorial do Serviço Estatal de Estatística da Ucrânia, que implementa a política estatal no domínio da estatística dentro dos limites das suas competências. O departamento efetua observações estatísticas sobre a quantidade de resíduos produzidos (Fig. 3.1, 3.2).

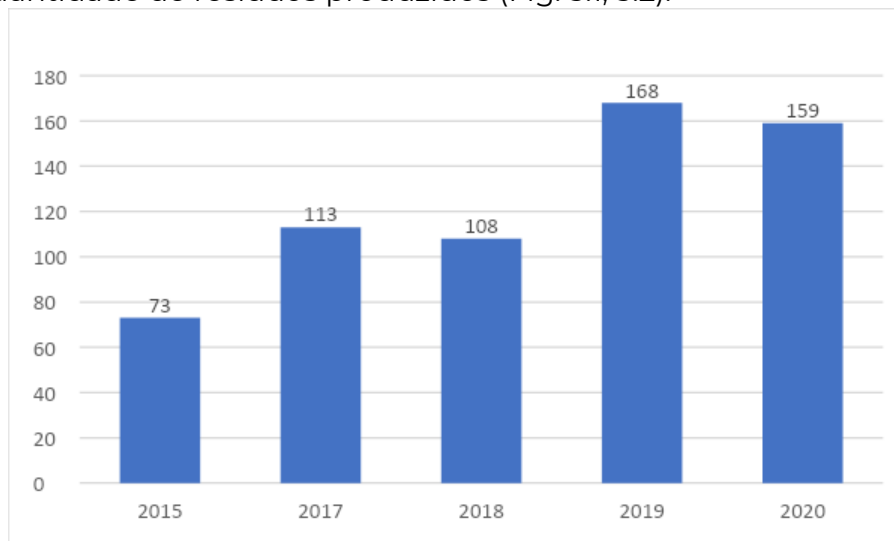


Figura 3.1. Produção de resíduos por categorias de materiais: Resíduos de acumuladores e baterias (em toneladas)

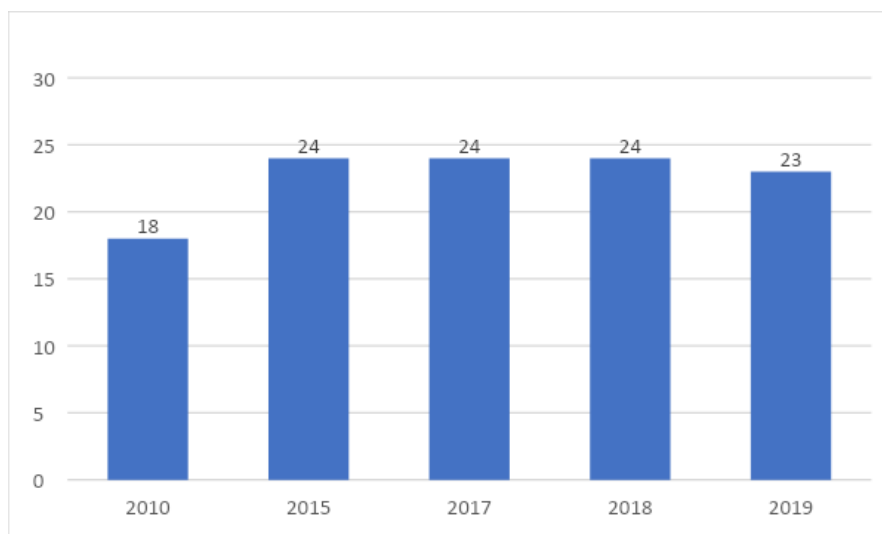


Figura 3.2. Produção de resíduos por principais grupos de resíduos: Resíduos contendo mercúrio e seus compostos (incluindo lâmpadas fluorescentes) (em toneladas)

No território da fábrica fechada "Radykal", em Kiev, as taxas de evaporação de mercúrio excedem a norma em 4-16 vezes e, no verão, em 40 vezes. O problema ambiental existe desde 1951 e a fábrica está em



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

situação de falência desde 1996. A fábrica era monopolista na produção de alguns tipos de materiais sintéticos, em especial espuma de poliuretano, sal de Bertolet, hermobutil, agentes químicos de proteção de plantas. A empresa produzia também telescópios para submarinos. Em julho de 1996, a empresa foi encerrada, mas com uma violação do desmantelamento das capacidades. Os resíduos químicos não foram removidos da empresa. Atualmente, no território desminado existem dezenas de escritórios, pequenas empresas, lojas, armazéns e outros objetos do sector dos serviços, tendo sido construídos dois edifícios residenciais nas proximidades e um outro edifício está a ser reconstruído para habitação.

O número de lâmpadas de mercúrio e termómetros usados recolhidos pela filial "Bodnarivka" da empresa municipal de Lviv "Green Lviv" junto da população de Lviv e de empresas licenciadas na Ucrânia nos últimos anos é demonstrado nas figuras 3.3 e 3.4.

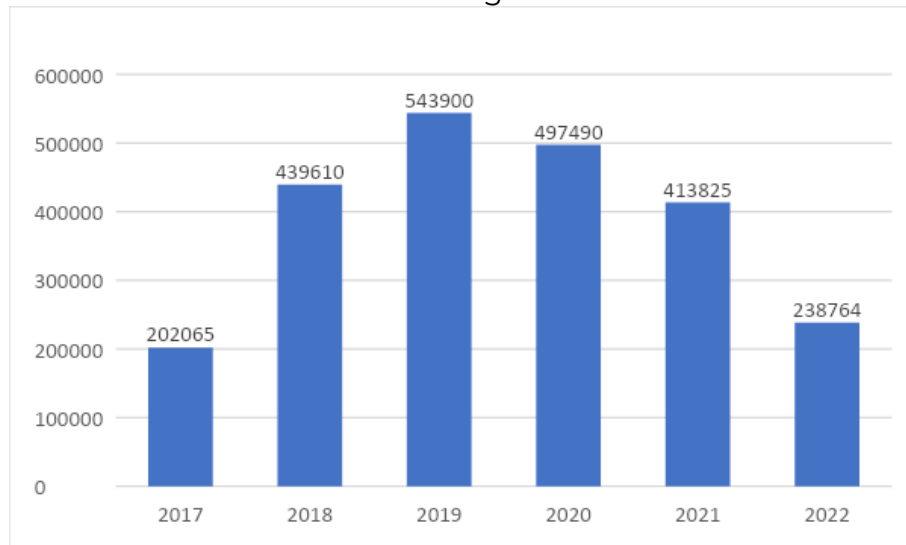


Figura 3.3. Número de lâmpadas usadas recolhidas pela filial "Bodnarivka" da empresa municipal de Lviv "Green Lviv" por ano

Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

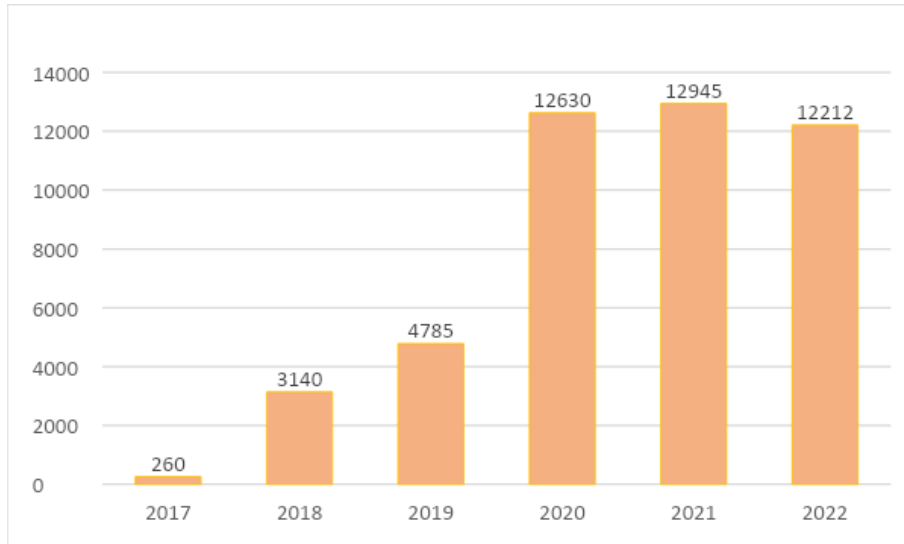


Figura 3.4. Número de termómetros usados recolhidos pela filial "Bodnarivka" da empresa municipal de Lviv "Green Lviv" por ano

Durante o período 2016-2020, o Serviço Nacional de Emergência da Ucrânia na região de Lviv esteve envolvido 210 vezes na resposta a eventos de deteção de mercúrio no território da região de Lviv (Fig. 3.5). Além disso, os serviços estatais de emergência da Ucrânia na região de Lviv estiveram envolvidos na resposta a uma fuga de cloro (2017), um derrame de ácido sulfúrico (2018), uma fuga de ácido nítrico (2019) e a queima de tintas e solventes (2019).

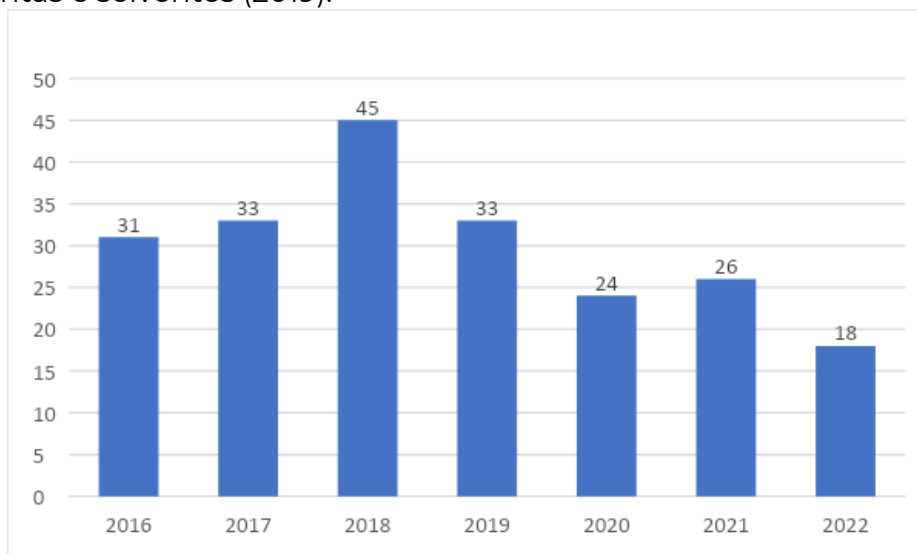


Figura 3.5. Número de casos de deteção de mercúrio no território da região de Lviv

Atualmente, Lviv tem o seguinte esquema de gestão de resíduos contendo mercúrio (fig. 3.6). Parte dos resíduos contendo mercúrio que acabam em contentores de lixo normais é transportada para aterros de

Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

resíduos não diferenciados. O resto dos resíduos que contêm mercúrio é recolhido por autocarros ecológicos da "Bodnarivka", uma filial da empresa municipal de Lviv "Green Lviv", processado e depois armazenado em locais de armazenamento temporário. Além disso, um dos problemas da cidade de Lviv no domínio da gestão de resíduos contendo mercúrio é a insuficiência de informação e de atividades educativas e a cooperação nesta matéria dos municípios locais e estatais, das partes interessadas, do público, das instituições educativas e científicas, das empresas e dos ativistas para sensibilizar o público [5], [6].

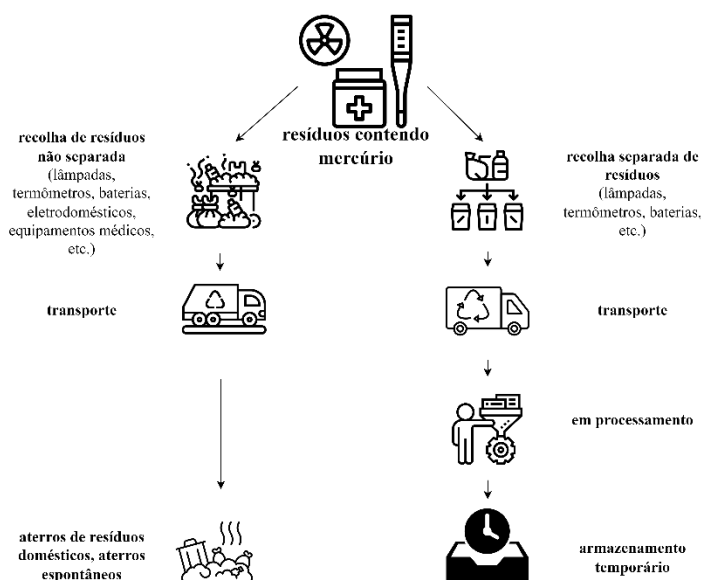


Figura 3.6. Sistema de gestão de resíduos contendo mercúrio em Lviv



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

4. A situação relativa às medidas de gestão para a prevenção da eliminação de produtos contendo mercúrio em aterros na Polónia

Os resíduos que contêm compostos químicos perigosos, incluindo o mercúrio, são armazenados e eliminados de acordo com as diretivas comunitárias relevantes, às quais é adaptada a legislação nacional e local.

Em termos de direito comunitário, trata-se de diretivas e decisões de execução da Comissão Europeia:

- Diretiva 2008/98/WE
- Alteração da Diretiva (UE) 2018/851
- Decisão de Execução (UE) 2021/19 da Comissão, de 18 de dezembro de 2020, que estabelece um método e um formato comuns para a comunicação de informações sobre a reutilização em conformidade com a Diretiva 2008/98/UE do Parlamento Europeu e do Conselho (Dz.U. L 10 de 12.1.2021, p. 1-7).
- Decisão de Execução (UE) 2019/1004 da Comissão, de 7 de junho de 2019, que estabelece regras para o cálculo, a verificação e a comunicação de dados relativos aos resíduos em conformidade com a Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho e que revoga a Decisão de Execução C(2012) 2384 da Comissão (Dz.U. L 163 de 20.6.2019, p. 66-100).
- Diretiva (UE) 2015/1127 da Comissão, de 10 de julho de 2015, que altera o anexo II da Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho relativa aos resíduos e revoga certas diretivas (Dz.U. L 184 de 11.7.2015, p. 13-15).
- Decisão 2000/532/CE da Comissão, de 3 de maio de 2000, que substitui a Decisão 94/3/CE que estabelece a lista de resíduos em conformidade com a alínea a) do artigo 1.º da Diretiva 75/442/CEE do Conselho relativa aos resíduos e a Decisão 94/904/CE do Conselho que estabelece a lista de resíduos perigosos em conformidade com o n.º 4 do artigo 1.º da Diretiva 91/689/CEE do Conselho relativa aos resíduos perigosos (Dz.U. L 226 de 6.9.2000, p. 3-24).
- Legislação nacional:
- Lei de 13 de setembro de 1996 relativa à manutenção da limpeza e da ordem nos municípios (Dz.U. de 2022, ponto 2519, com a última redação que lhe foi dada),
- Lei de 14 de dezembro de 2012 relativa aos resíduos (Dz.U. de 2022, ponto 699, com a última redação que lhe foi dada).
- Documentos seleccionados no domínio do direito local adoptados pelo governo local da cidade de Cracóvia:
- Resolução n.º LII/697/12 do Conselho Municipal de Cracóvia, de 11 de julho de 2012, sobre a atribuição ao MPO Sp. z o. o. em Cracóvia, a tarefa própria obrigatória do município de manter a limpeza e a ordem no território do



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

município de Cracóvia,

- Resolução n.º LII/699/12 do Conselho Municipal de Cracóvia, de 11 de julho de 2012, sobre a decisão de recolher os resíduos urbanos dos proprietários de propriedades localizadas no município de Cracóvia, onde não vivem residentes e onde são produzidos resíduos urbanos,
- Resolução n.º LXXI/1044/13 do Conselho Municipal de Cracóvia, de 10 de abril de 2013, sobre a divisão da área do município de Cracóvia em sectores, a fim de organizar a recolha de resíduos urbanos dos proprietários de imóveis e designar pontos para a recolha seletiva de resíduos urbanos,
- Resolução n.º V/34/19 da Assembleia da Voivódia de Małopolska, de 28 de janeiro de 2019, que altera a Resolução n.º XI/125/03 da Assembleia da Voivódia de Małopolska, de 25 de agosto de 2003, relativa ao "Plano de gestão de resíduos da Voivódia de Małopolska para 2016-2022",
- Resolução n.º XLV/1199/20 do Conselho Municipal de Cracóvia, de 16 de setembro de 2020, sobre a determinação do método detalhado e do âmbito da prestação de serviços no âmbito da recolha de resíduos urbanos dos proprietários de imóveis no município de Cracóvia e da gestão destes resíduos, em troca de uma taxa paga pelo proprietário do imóvel pela gestão dos resíduos urbanos,
- Resolução n.º XLV/1200/20 do Conselho Municipal de Cracóvia, de 16 de setembro de 2020, relativa aos regulamentos para manter a limpeza e a ordem no município de Cracóvia,
- Resolução n.º LXXXIII/2356/22 do Conselho Municipal de Cracóvia, de 27 de abril de 2022, sobre a determinação do método pormenorizado e do âmbito da prestação de serviços no domínio da recolha de resíduos urbanos dos proprietários de imóveis no município de Cracóvia e da gestão destes resíduos em troca de uma taxa paga pelo proprietário do imóvel pela gestão dos resíduos urbanos,
- Resolução n.º LXXXIII/2359/22 do Conselho Municipal de Cracóvia, de 27 de abril de 2022, relativa ao Regulamento para a manutenção da limpeza e da ordem no Município de Cracóvia.

O Departamento de Gestão Municipal da cidade de Łódź tem um Departamento de Controlo de Gestão de Resíduos, que emprega funcionários que lidam com, entre outros: inspeção de campo. As principais tarefas dos controladores incluem a monitorização da implementação do serviço municipal de recolha de resíduos e a verificação de irregularidades nos imóveis. Devido à necessidade de apoiar os funcionários do Gabinete da Cidade de Łódź no terreno, foi criada uma Secção Ecológica especial da Guarda Municipal, a chamada EcoPatrol.

Todos os dias úteis, os funcionários da sucursal e da secção EcoPatrol, 7 dias por semana, inspecionam as propriedades em busca de irregularidades comunicadas pelos residentes da cidade, empresas de exportação e outras unidades da Câmara Municipal. Os funcionários da Sucursal encarregados das inspeções no terreno estão equipados com smartphones ou câmaras



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV
digitais, cartões de identificação oficiais e autorizações de inspeção emitidas pelo Presidente da Câmara de Łódź.

Os residentes de Łódź também podem encontrar funcionários das empresas de recolha de resíduos que mantêm um inventário dos pontos de recolha de resíduos. A sua realização é uma obrigação de todas as empresas que recolhem os resíduos urbanos da área de Łódź, resultante das disposições dos contratos celebrados com a cidade de Łódź.

O inventário é realizado por meio de uma aplicação móvel fornecida pelo departamento local por meio de smartphones e o seu âmbito inclui a marcação: endereço da propriedade onde os resíduos municipais são gerados, local de colocação dos contentores (sacos), número e capacidade dos contentores divididos por tipos de resíduos (matérias-primas, BIO húmido, restante após segregação, misto), preparação de documentação fotográfica.

Se forem detetadas irregularidades com base nos dados obtidos, são realizadas outras atividades de controlo de acordo com os procedimentos aplicáveis.

Patrulha EKO da Guarda Municipal nas grandes cidades, incluindo Łódź. A Patrulha Ecológica é uma unidade da Guarda Municipal cuja tarefa consiste em inspecionar imóveis em termos de gestão de resíduos municipais e locais públicos para detetar lixeiras ilegais.

Comunicação em linha de incidentes que exijam a intervenção dos serviços municipais, incluindo a eliminação de resíduos. Não esperamos que sejam fornecidos quaisquer dados pessoais aquando da apresentação de candidaturas. A identificação não é necessária para o processamento das candidaturas.

Sítios Web que informam sobre a necessidade de segregação de resíduos:
exemplo

<https://uml.lodz.pl/dla-mieszkancow/ochrona-srodowiska/Czysta-miasto/Gospodarka-odpadami/selektzywa-zbiorka-odpadow/>.



5. Melhores práticas para o desenvolvimento e aplicação de medidas políticas e de governação para a prevenção da eliminação de produtos que contêm mercúrio em aterros

O desenvolvimento e a implementação de medidas políticas e de governação eficazes para evitar a eliminação de produtos contendo mercúrio em aterros requerem uma abordagem abrangente e coordenada.

Aqui estão algumas das melhores práticas:

Enquadramento regulamentar. Estabelecer e fazer cumprir regulamentos rigorosos relativos à eliminação de produtos contendo mercúrio. Assegurar que estes regulamentos estão em conformidade com os acordos e diretrizes internacionais.

Rotulagem e identificação de produtos. Obrigar a uma rotulagem clara dos produtos que contêm mercúrio para informar os consumidores e as instalações de gestão de resíduos sobre a presença deste material perigoso. Implementar sistemas para uma fácil identificação e separação dos produtos que contêm mercúrio nos pontos de recolha de resíduos.

Proibições de produtos e alternativas. Considerar a eliminação progressiva ou a proibição da utilização de mercúrio em determinados produtos quando existam alternativas viáveis. Promover o desenvolvimento e utilização de alternativas e tecnologias sem mercúrio.

Responsabilidade alargada do produtor (RAP). Implementar programas RAP para tornar os produtores responsáveis por todo o ciclo de vida dos seus produtos, incluindo a eliminação e reciclagem adequadas. Incentivar os fabricantes a retomar e gerir de forma segura os produtos em fim de vida que contenham mercúrio.

Infraestrutura de gestão de resíduos. Investir e melhorar as infraestruturas para uma gestão adequada dos resíduos perigosos, incluindo instalações para a eliminação e reciclagem seguras de produtos contendo mercúrio.

Consciencialização e educação do público. Realizar campanhas de sensibilização para educar o público sobre os perigos do mercúrio e a importância de uma eliminação correta. Fornecer informações sobre o manuseamento seguro, as opções de reciclagem e o impacto ambiental dos produtos que contêm mercúrio.

Formação para os Stakeholders. Formar o pessoal de gestão de resíduos, incluindo os trabalhadores dos aterros, sobre o manuseamento e eliminação corretos de produtos contendo mercúrio para minimizar o risco de exposição.

Controlo e execução. Estabelecer um sistema sólido de controlo e execução para garantir o cumprimento da regulamentação. Aplicar sanções em caso de incumprimento para dissuadir práticas de



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

eliminação inadequadas.

Cooperação Internacional. Colaborar com organizações internacionais e países vizinhos para partilhar as melhores práticas, informações e tecnologias para a gestão segura de produtos que contêm mercúrio.

Investigação e inovação. Incentivar a investigação e a inovação para desenvolver novas tecnologias para a eliminação e reciclagem seguras de produtos que contêm mercúrio.

Manter-se informado sobre os avanços nas alternativas sem mercúrio e promover a sua adoção.

Recolha e comunicação de dados. Estabelecer um sistema de recolha de dados sobre a produção, utilização e eliminação de produtos contendo mercúrio para informar as decisões políticas e acompanhar os progressos ao longo do tempo. Informar regularmente sobre a implementação e o impacto das políticas para garantir a transparência e a responsabilidade. No âmbito do projeto **LIFE MERCURY-FREE** foram realizadas atividades que constituem as melhores práticas para o desenvolvimento e aplicação de medidas políticas e de governação para a prevenção da eliminação de produtos que contêm mercúrio em aterros:

Recomendação metódica "Avanço da gestão de resíduos contendo mercúrio com estruturas consultivas territoriais de hélice quádrupla" fornece recomendações práticas para o envolvimento de vários grupos de partes interessadas na resolução dos problemas dos resíduos contendo mercúrio a nível das comunidades locais, com base no Modelo da Hélice Quádrupla. Objetivos: Identificar as principais partes interessadas na resolução do problema dos resíduos que contêm mercúrio; Criar uma metodologia para envolver diferentes grupos do público na discussão e resolução do problema dos resíduos que contêm mercúrio; Desenvolver métodos para explicar o problema dos resíduos que contêm mercúrio a vários grupos do público; Reforçar a cooperação entre as autoridades públicas, as empresas, a ciência e a sociedade na gestão dos resíduos que contêm mercúrio.

- **A conferência eletrónica internacional "Cidade sem mercúrio: O perigo em nossas casas".** A conferência foi realizada em linha, com transmissão em direto no Facebook e no YouTube e gravação carregada no LIFE e-HUB. A conferência foi dedicada à troca cruzada de opiniões sobre o ponto de vista dos cidadãos e os problemas com a eliminação de resíduos contendo mercúrio e as suas necessidades; a posição da autoridade pública e a posição dos comerciantes de mercadorias e das organizações de recolha de resíduos relativamente aos mesmos problemas. Foram representadas e comparadas as posições dos grupos de partes interessadas de diferentes cidades que participam no projeto. Os representantes dos projetos conexos (LIFE) foram convidados a apresentar os seus projetos e a expressar a sua opinião e aconselhamento.
- **Roadmap: Promover a sensibilização e o comportamento dos**



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

cidadãos para reduzir a poluição por mercúrio nas cidades. O Roadmap apresenta a atual situação jurídica da eliminação de resíduos perigosos nos países e regiões que participam no projeto "vida sem mercúrio", bem como as práticas atualmente implementadas. São discutidas várias soluções para a eliminação correta de resíduos perigosos, tais como os que contêm mercúrio. Ao defender a colaboração entre retalhistas, fabricantes e consumidores, bem como a criação de pontos de recolha acessíveis e métodos inovadores de recolha móvel, este documento fornece um quadro abrangente para enfrentar os desafios associados à eliminação de resíduos perigosos. As opções propostas não só contribuem para a preservação do ambiente, como também sublinham a importância da sensibilização e educação do público na promoção de uma cultura de gestão responsável dos resíduos. A implementação destas estratégias tem o potencial de dar passos significativos em direção a um futuro sem mercúrio e ambientalmente sustentável.

- **Diálogo entre os vários intervenientes.** O estabelecimento de um diálogo estruturado e contínuo com várias partes interessadas promove a colaboração e a troca de informações entre autoridades locais, políticos, empresas, ONGs e o público. Utilizar o diálogo para identificar desafios, partilhar melhores práticas e desenvolver coletivamente soluções para a gestão de resíduos contendo mercúrio.
- **Mesas redondas.** Organizar mesas redondas regulares com autoridades e políticos locais para manter um forte compromisso com as políticas de redução do mercúrio. Assegurar que os resultados destas discussões não são apenas documentados, mas também ativamente implementados, contribuindo para mudanças políticas tangíveis.
- **Verificar a atitude dos cidadãos, os preconceitos comportamentais e as suas razões.** Inquérito *ex-ante* sobre a sensibilização dos cidadãos para a lista de bens domésticos que contêm mercúrio, a obtenção desses bens, as razões para não os trocarem por dispositivos modernos e bens sem mercúrio; a sua compreensão da rotulagem na embalagem dos bens; as suas formas de eliminação desses bens; as suas ações no caso de um bem que contenha mercúrio ser danificado; as suas fontes de informação sobre o tratamento de bens que contêm mercúrio.

Os pontos seguintes descrevem as melhores práticas nas cidades e países dos parceiros do projeto LIFE MERCURY-FREE.

5.1. Melhores práticas Ucrainianas

Iniciativa ucraniana "Baterias, rendam-se!" (Batteries, Surrender!)

O movimento partiu da iniciativa de três profissionais de TI dedicados da

Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

cidade de Dnipro, que decidiram lutar contra a poluição ambiental na Ucrânia. Uma pilha, atirada de forma descuidada para o chão, pode poluir 16 m² de solo com substâncias perigosas, e a resposta à pergunta "onde colocar as pilhas usadas" ainda não foi encontrada. Mas decidiram criá-la! Começaram a abrir os seus próprios pontos de recolha de pilhas e a atrair pessoas para fazerem o mesmo - em entradas, escritórios, escolas e lojas. Em suma, em todo o lado, para que 100% de todas as pilhas na Ucrânia comecem a ser recicladas e não depositadas em aterros. O mapa tem 1294 pontos de recolha de pilhas ativos (fig. 5.1.1)[7].



Figura 5.1.1. O mapa dos pontos de recolha de pilhas activos na Ucrânia

A iniciativa ucraniana "Batteries, Surrender!" é a única campanha na Ucrânia que envia efetivamente 100% das pilhas e apresenta relatórios sobre o assunto. Todas as pilhas recolhidas no âmbito da iniciativa são enviadas para a fábrica GreenWEEE na Roménia.

Projeto "Criação de um sistema municipal de tratamento de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos domésticos em Lviv, utilizando a experiência de Lublin"[8]

No âmbito da execução do projeto, foram realizados os seguintes trabalhos:

- foi desenvolvido e aprovado um programa municipal abrangente para o tratamento dos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos domésticos na cidade de Lviv;
- foram comprados e colocados 80 contentores especializados para a recolha separada de elementos eléctricos usados (pilhas) em Lviv
- aquisição de equipamento baseado em mini-autocarros de pontos móveis para recolha de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos domésticos em Lviv
- aquisição e instalação de equipamento para descontaminação de lâmpadas de mercúrio e outros elementos de equipamento que contenham vapores de mercúrio em Lviv;
- foi realizada uma campanha de informação e educação para a

Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

população sobre as questões da gestão dos resíduos eletrónicos domésticos.

A "Bodnarivka", uma subsidiária da empresa municipal de Lviv "Green Lviv", que faz parte do Departamento de Ecologia e Recursos Naturais da Câmara Municipal de Lviv, aceita lâmpadas fluorescentes, termómetros e pilhas usados do público. A receção é feita por autocarros ecológicos especiais que percorrem a rota de acordo com o horário especificado na página Web [9]. Os autocarros ecológicos circulam normalmente às quintas, sextas e sábados. As paragens estão localizadas perto de centros comerciais, supermercados, estações ferroviárias e edifícios administrativos e há cerca de 30 paragens por mês. O tempo de paragem em cada paragem é de 3 horas. O horário atualizado do Eco-Bus para cada mês, com as paragens adicionais, é distribuído através das redes sociais e nos sítios oficiais dos parceiros [9].

A "Bodnarivka" comprou e instalou uma linha de processamento de resíduos contendo mercúrio. O fornecedor do equipamento para esta linha é a empresa sueca "MRTSystemAB", que é líder mundial na produção de equipamento para o processamento de resíduos perigosos. A linha foi adquirida com os fundos da União Europeia no âmbito do Programa Polónia-Bielorrússia-Ucrânia (fig. 5.1.2). O sistema está equipado de acordo com o modelo europeu e é o primeiro e único no território da Ucrânia.



Figura 5.1.2. O equipamento de descontaminação para lâmpadas de mercúrio e outros artigos que contenham vapor de mercúrio [9]

A empresa aceita, para processamento, lâmpadas fluorescentes



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

compactas de poupança de energia e tubulares usadas, bem como termómetros médicos de mercúrio que tenham falhado e estejam inutilizados. A empresa trabalha com a tecnologia "zero resíduos" com um ciclo fechado (absolutamente sem resíduos), o que a torna a primeira e única fábrica do género a funcionar na Ucrânia. A capacidade da linha é de 200 kg/h, cerca de 500 lâmpadas fluorescentes tubulares ou 800 lâmpadas fluorescentes compactas por hora. Após o processamento, obtém-se vidro, tampa, fósforo e mercúrio, que podem ser utilizados como matérias-primas para as necessidades industriais. Isto torna possível fornecer quase completamente serviços adequados a todo o oeste da Ucrânia. Atualmente, a empresa dispõe de pontos de recolha fixos e móveis para lâmpadas usadas, termómetros com mercúrio e pilhas.

O Departamento de Situações de Emergência e Proteção Civil da População da Câmara Municipal de Lviv está a realizar **Dias de aceitação de Mercúrio** para os cidadãos de Lviv. Este serviço é gratuito e ilimitado [10].

As respostas a eventos relacionados com a deteção de mercúrio e de resíduos contendo mercúrio são efetuadas por formações criadas de acordo com a legislação em vigor e que dispõem de formação e equipamento adequados. Estas formações podem ser criadas a nível estatal, regional e local, e podem também ser estatais, municipais ou privadas.

No território da região de Lviv, até à data, as unidades do Departamento Principal do Serviço Estatal da Ucrânia para situações de emergência na região de Lviv [11] estão envolvidas na resposta aos eventos mencionados, diretamente na cidade de Lviv - o grupo de proteção química e biológica contra radiações da Unidade de Emergência e Resgate do Esquadrão de Emergência e Resgate para Fins Especiais do Departamento Principal do Serviço Estatal da Ucrânia para Situações de Emergência na região de Lviv. Ao receberem informações sobre a ocorrência de um acontecimento perigoso relacionado com a deteção de mercúrio ou de resíduos que contenham mercúrio, os organismos de gestão e as forças de defesa civil especificadas nos planos de resposta a tais acontecimentos são mutuamente informados e deslocam-se ao local de ocorrência do acontecimento quando a informação é recebida pelo Departamento Principal do Serviço Estatal de Emergência da Ucrânia na região de Lviv (MD SES da Ucrânia na região de Lviv). O expedidor do centro de coordenação operacional do Serviço Estatal de Emergência da Ucrânia na região de Lviv ou o expedidor do ponto de comunicação da unidade estatal de combate a incêndios e salvamento, em conformidade com o algoritmo de ação, informa a instituição estatal "Centro Regional de Lviv para o Controlo e Prevenção de Doenças do Ministério da Saúde da Ucrânia", a Direção Principal da Polícia Nacional da Ucrânia na região de Lviv, os organismos locais autónomos do território onde ocorreu o evento



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

e envia para o local do incidente o grupo operacional móvel da Direção Principal (grupo operacional da administração do distrito (cidade)) e o grupo de proteção contra radiações, produtos químicos e biológicos da brigada de emergência e salvamento para fins especiais da Direção Principal do Serviço Nacional de Emergência da Ucrânia na região de Lviv ou outro guarda. Este procedimento de informação mútua é efetuado independentemente de quem recebeu a informação sobre o evento.

ONG “SortSmart”

Desde Outubro de 2018, a ONG “SortSmart” [12] tem estado a separar e a enviar materiais recicláveis para processamento na cidade de Ivano-Frankivsk. Quatro empresários entusiastas juntaram-se para aproximar a cidade das normas europeias de gestão dos resíduos domésticos. Recolhem o lixo selecionado dos residentes e das empresas de Ivano-Frankivsk. Atualmente, 20 empresas locais são parceiras da SortSmart. Papel, vidro, plástico, metal e tetrapak são recolhidos nos seus escritórios.

Zero Waste Alliance Ukraine [13] é uma união de organizações e activistas ucranianos que trabalham para resolver o problema dos resíduos na Ucrânia. O principal objetivo da união é influenciar a reforma do sistema de gestão de resíduos e recursos na Ucrânia.

As suas atividades visam mudar o foco do discurso de "como reciclar os resíduos" para o discurso de "como evitar a produção de resíduos". Isto significa, antes de mais, procurar formas de reutilizar e popularizar a compostagem. Só depois - reciclar todos os materiais com valor de recurso. A Zero Waste Alliance Ukraine inclui seis organizações: de Lviv, Kharkiv, Kyiv, Mariupol, Lutsk e Kherson.

5.2. Melhores práticas polacas

Existem três pontos de recolha seletiva de resíduos (PSZOK) em Lodz, o que, infelizmente, não é suficiente. É necessário um ponto adicional. Por conseguinte, em 2024, serão construídos novos PSZOK em Lodz, no distrito de Bałuty, na cidade de Lodz, e serão equipados com rampas especiais. Estas permitirão aos residentes eliminar mais facilmente os resíduos de maiores dimensões, como pneus ou mobiliário. O percurso educativo para crianças em idade escolar foi criado e será desenvolvido no PSZOK na Rua Versailles. Há aulas com temas ambientais, durante as quais os cidadãos mais jovens de Łódź aprendem e aprenderão mais sobre a gestão de resíduos, a reciclagem e o seu próprio impacto no ambiente.

Foi criado um grupo de trabalho entre a Câmara Municipal de Łódź e a Universidade de Tecnologia de Lodz para desenvolver uma agenda de atividades promocionais para 2024/25.

Com base na situação jurídica apresentada, o Município de Cracóvia é responsável pela recolha de resíduos urbanos de todas as propriedades

Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

localizadas dentro dos limites administrativos da cidade. Para o efeito, em 2012, o Conselho Municipal de Cracóvia confiou à Empresa Municipal de Purificação LLC de Cracóvia (MPO Sp. z o.o.) a tarefa obrigatória do município de manter a limpeza e a ordem no território do município de Cracóvia.

Em conformidade com as disposições da Resolução n.º LXXI/1044/13 do Conselho Municipal de Cracóvia, de 10 de abril de 2013, sobre a divisão da área do município de Cracóvia em sectores, a fim de organizar a recolha de resíduos municipais dos proprietários e designar pontos de recolha seletiva de resíduos municipais, o município de Cracóvia foi dividido em 5 sectores:

- **Sektor I** cobre os distritos: I, II, III and XIV,
- **Sektor II** cobre os distritos: IV, V, VI and VII,
- **Sektor III** cobre os distritos: VIII, IX and X,
- **Sektor IV** cobre os distritos: XI, XII and XIII,
- **Sektor V** cobre os distritos: XV, XVI, XVII and XVIII.

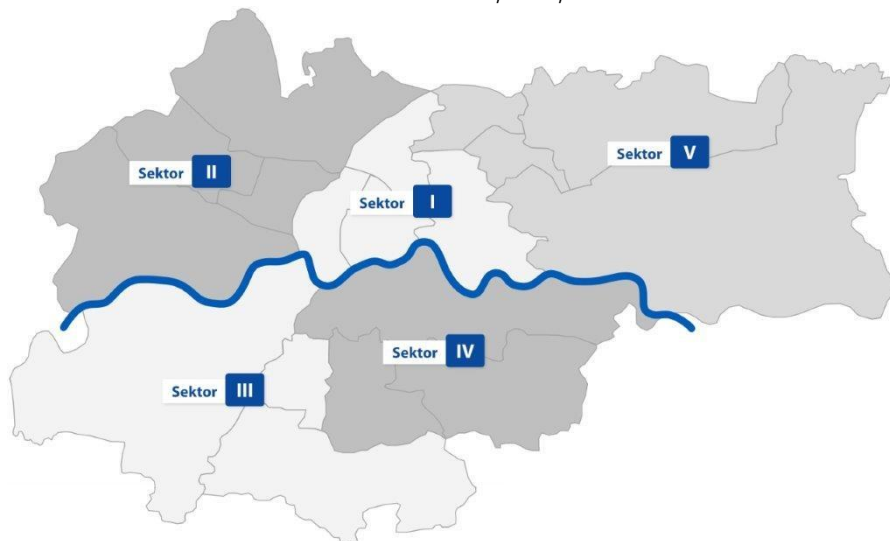


Figura 5.2.1. Mapa de Cracóvia dividido nos sectores de recolha de resíduos [14]

De acordo com o Regulamento do Ministério do Clima e Meio Ambiente de 10 de maio de 2021 sobre o método de coleta seletiva de frações de resíduos selecionadas (Journal of Laws of 2021 pos. 906), o proprietário da propriedade é obrigado a realizar a recolha seletiva de resíduos diretamente na propriedade, o chamado "na fonte" de acordo com as regras estabelecidas [15].

Além disso, em 2022, os resíduos municipais recolhidos separadamente foram aceites pelos proprietários de imóveis no município de Cracóvia em dois pontos de recolha seletiva de resíduos municipais (PSZOK - polaco: Punkt Selektynego Zbioru Odpadów Komunalnych):

- LAMUSOWNIA, ul. Nowohucka 1D, 31-580 Cracóvia,
- Ponto de Recolha de Resíduos Volumosos BARYCZ, ul.



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

Krzemieniecka 40, 30-694 Cracóvia.

Adicionalmente, na área do Município de Cracóvia, no âmbito de resíduos perigosos:

- sistema de recolha de resíduos volumosos,
- programa de recolha de resíduos elétricos e eletrónicos intitulado "ELETROBRIGADA NO TELEFONE", no qual cada proprietário de propriedade no Município de Cracóvia pode comunicar a necessidade de recolher equipamentos elétricos ou eletrónicos desnecessários dentro de um horário acordado por telefone (telem.: +48 801 084 084);
- o programa "KRAKOWSKIE EKO - PUDEŁKO", no qual dispositivos especiais foram disponibilizados no Município de Cracóvia - contentores com contentores separados incorporados para tipos específicos de resíduos para a recolha de pequenos dispositivos elétricos e eletrónicos, como telefones, carregadores, CDs, lâmpadas, pilhas, etc. Adicionalmente, em dias e horas especificados, os proprietários de propriedades no Município de Cracóvia podem devolver resíduos gerados como resultado da realização de tiras de autoteste em casa para determinar o nível de açúcar no sangue a um contentor colocado num carro (movido a eletricidade) para recolha de resíduos, ou agulhas ou seringas pré-cheias;
- recolha de medicamentos expirados em contentores especiais colocados em farmácias.

O Gabinete Municipal em Cracóvia promove vários programas educativos e produz também filmes educativos.

Existe também um motor de busca de resíduos online disponível para os residentes: <https://mpo.krakow.pl>

Além disso, devido às condições atmosféricas desfavoráveis no Município de Cracóvia, foi implementado um programa para substituir antigas caldeiras de aquecimento. Atualmente, está em andamento em todo o país o programa "Ar Limpo", gerido pelas delegações provinciais do Fundo Nacional para a Proteção do Ambiente e Gestão da Água (polaco: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – NFŚiGW), que cofinancia a substituição de antigas caldeiras de aquecimento e o isolamento de edifícios com o objetivo de eliminar fontes de baixas emissões de poluição do ar.

Importa salientar que o projeto "*Complex Awareness Raising and Behavior Change for the Mercury-Free City Environment - LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE*" faz parte das atividades em curso do Município de Cracóvia. Portanto, o objetivo de reduzir a exposição da população a compostos de mercúrio deve ser principalmente alcançado por atividades educativas, sensibilizando para a importância da manipulação cuidadosa de resíduos contendo compostos de mercúrio, incluindo a sua eliminação através do seu retorno a locais e contentores específicos, ou seja:



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

- eliminação nos Pontos Seletivos Municipais de Recolha de Resíduos (PSZOK) - LAMUSOWNIA, ul. Nowohucka 1D, 31-580 Cracóvia, Ponto de Recolha de Resíduos Volumosos BARYCZ, ul. Krzemieniecka 40, 30-694 Cracóvia,
- programa de recolha de resíduos elétricos e eletrónicos intitulado "ELETROBRIGADA NO TELEFONE", através do qual cada proprietário de propriedade no Município de Cracóvia pode comunicar a necessidade de recolher equipamentos elétricos ou eletrónicos desnecessários num horário acordado por telefone,
- o programa " KRAKOW'S ECO-BOX ", no qual dispositivos especiais foram disponibilizados no Município de Cracóvia - contentores com contentores separados incorporados para tipos específicos de resíduos para a recolha de pequenos dispositivos elétricos e eletrónicos, como telefones, carregadores, CDs, lâmpadas, pilhas, etc.

Adicionalmente, em dias e horas especificados, os proprietários de propriedades no Município de Cracóvia podem depositar resíduos gerados como resultado de realização de testes de tiras de forma independente em casa para determinar o nível de açúcar no sangue num contentor colocado num carro (movido a eletricidade) para recolha de resíduos, ou agulhas ou seringas pré-cheias.

A proposta de atividades educativas deve concentrar-se principalmente em programas (por exemplo, maratonas planeadas no projeto) dirigidos a estudantes e professores das escolas de Cracóvia, incluindo a distribuição de folhetos e cartazes com informações básicas sobre compostos perigosos de mercúrio e a correta segregação de resíduos que os contenham. Deverá ser acrescentada informação adicional nos websites do Município de Cracóvia e da MPO Sp. z o. o. As atividades devem também ser complementadas pela exposição de cartazes nas universidades de Cracóvia, com o objetivo de sensibilizar os estudantes e o pessoal docente.

Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV



Figura 5.2.2. KRAKOW'S ECO-BOX [16]

Localização das ECO-BOXES [16]:

- UMK (ul. Powstania Warszawskiego 10)
- Galeria Krakowska (ul. Pawia 5)
- Galeria Kazimierz (ul. Podgórska 34)
- UMK (ul. Wielicka 28A)
- Galeria Bonarka (od ul. Kamieńskiego)
- CH Nowe Czyżyny (ul. Medweckiego 2)
- Nowohuckie Centrum Kultury (al. Jana Pawła II 232)
- CH M1 (al. Pokoju 67) I punkt Media Markt
- CH M1 (al. Pokoju 67) II punkt OBI
- SM Czyżyny (os. Dywizjonu 303 1)
- Centrum Serenada (al. Gen. T. Bora-Komorowskiego 41)
- UEK (ul. Rakowicka 27)
- UR (al. Mickiewicza 21)
- osiedle Widok (przy ul. Na Błonie 13D)
- SM Grodzka (ul. Majora Łupaszki 13)
- Galeria Bronowice (ul. Stawowa)

Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

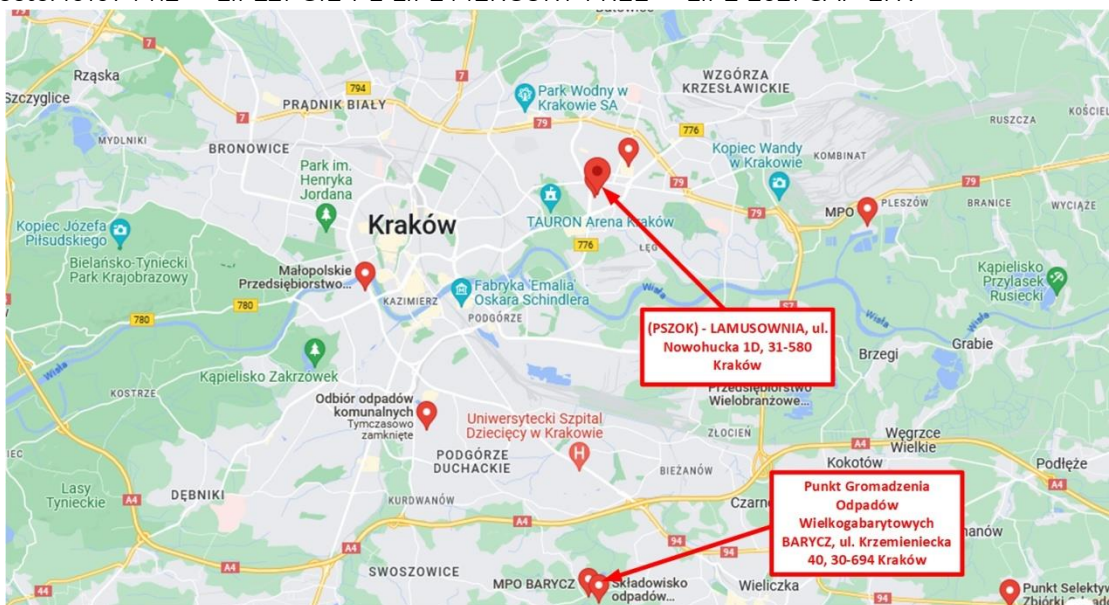


Figura 5.2.3. Mapa de Cracóvia com a localização de PSZOK [17]

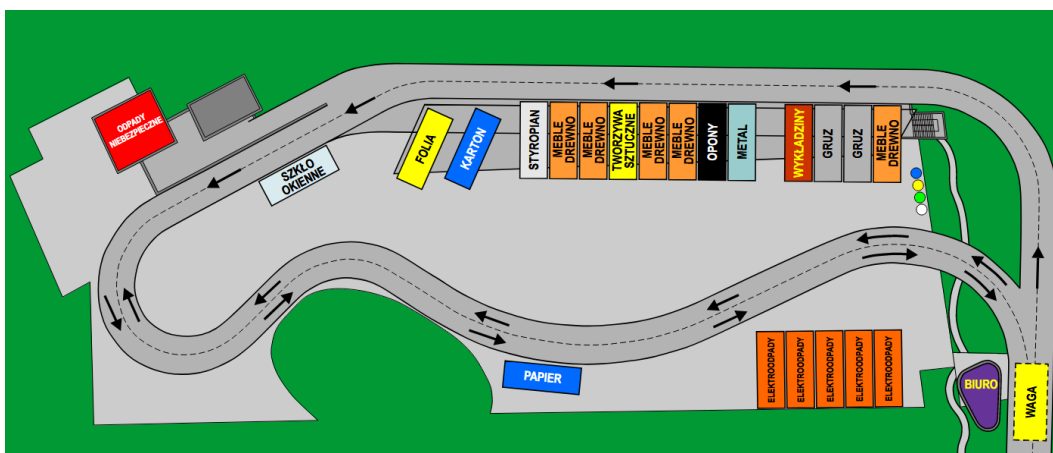


Figura 5.2.4. Esquema de PSZOK LAMUSOWNIA, ul. Nowohucka 1D, 31-580 Kraków [18]



Figura 5.2.5. PSZOK LAMUSOWNIA [19], [20]

Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV



Figure 5.2.6. BARYCZ Bulky Waste Collection Point, ul. Krzemieniecka 40, 30-694 Kraków [21]

5.3. Melhores práticas italianas

A poluição por mercúrio representa uma ameaça significativa para o ambiente e a saúde pública, tornando essencial que os países desenvolvam medidas robustas de política e governação para a gestão responsável de produtos que contenham mercúrio. Neste contexto, a Itália destaca-se como líder, tendo estabelecido um enquadramento abrangente para regular, controlar e prevenir o depósito de produtos que contenham mercúrio em aterros sanitários. Esta secção explora as melhores práticas italianas na prevenção do depósito de produtos que contenham mercúrio e a sua importância na promoção de um ambiente sustentável e na saúde pública.

O sucesso da Itália na prevenção do depósito de produtos que contenham mercúrio em aterros sanitários começa com o seu enquadramento legal abrangente. O Decreto Legislativo Italiano n.º 189/2011, que transpõe as diretivas da União Europeia, constitui a espinha dorsal da política italiana de gestão do mercúrio [22].

Este decreto estabelece uma série de obrigações, proibições e requisitos que regulamentam o ciclo de vida dos produtos que contêm mercúrio.

Componentes-chave deste enquadramento legal incluem:

- Limites rigorosos para o teor de mercúrio em vários produtos, a fim de minimizar os riscos ambientais e para a saúde.
- Requisitos para que os fabricantes rotulem produtos que contenham mercúrio e forneçam informações sobre métodos seguros de eliminação.
- Estabelecimento de normas para a recolha, reciclagem e eliminação de resíduos que contenham mercúrio.
- Proibições na eliminação de produtos que contenham mercúrio em aterros sanitários ou instalações de incineração.
- A existência de um enquadramento legal robusto prepara o terreno para o desenvolvimento eficaz de políticas e a implementação da governação.



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

Responsabilidade Alargada do Produtor (RAP)

Uma das práticas mais notáveis em Itália é a adoção de um sistema de Responsabilidade Alargada do Produtor (RAP) para certos produtos que contenham mercúrio. Esta política coloca a responsabilidade nos fabricantes e importadores para gerir os seus produtos de forma responsável ao longo do seu ciclo de vida. Os fabricantes são obrigados a estabelecer sistemas de recolha, programas de reciclagem e métodos seguros de eliminação. A abordagem de RAP cria um incentivo financeiro poderoso para os fabricantes reduzirem a utilização de materiais perigosos como o mercúrio, promoverem a reciclagem e assumirem a responsabilidade pelo impacto ambiental dos seus produtos. Por exemplo, o regulamento impõe limites nos níveis de concentração de chumbo, cádmio, mercúrio e crómio hexavalente na composição das embalagens, assegurando que não ultrapassam os 100 mg/kg. Adicionalmente, concede a autoridade para emitir atos delegados que possam diminuir ainda mais o nível de restrição ou instituir exceções [23]. A conformidade com esta estipulação requer a apresentação de documentação técnica precisa.

Promoção de tecnologias alternativas

Itália destaca-se pela ênfase na promoção de tecnologias e materiais alternativos que não contenham mercúrio. O governo apoia ativamente a investigação e inovação em setores onde podem ser utilizadas alternativas ao mercúrio. Esta abordagem proativa incentiva os fabricantes a explorar e adotar opções isentas de mercúrio, minimizando a necessidade de produtos com conteúdo de mercúrio desde o início. Esta política alinha-se com objetivos mais amplos de sustentabilidade, reduzindo a dependência de substâncias tóxicas e apoiando o desenvolvimento de tecnologias mais ecológicas.

Por exemplo, na "Legislatura 15 Ato de Auditoria de Inspeção n.º 4-00158" [24], cita-se o dossiê "Um futuro verde para a química italiana - PARAR O MERCÚRIO 2007", elaborado pela Legambiente (associação ambiental italiana sem fins lucrativos[25]).

A Legambiente apresenta os dados sobre as emissões de mercúrio obtidos a partir do monitoramento de seis fábricas italianas de cloro-álcali que ainda utilizam a obsoleta tecnologia de célula de mercúrio, e apela a uma conversão rápida destas para a tecnologia de membrana, que é mais limpa e eficiente [26].

Sistemas eficientes de recolha e reciclagem

Itália estabeleceu sistemas eficientes para a recolha e reciclagem de produtos que contenham mercúrio. Uma rede de pontos de recolha designados e instalações de reciclagem garante que esses produtos não acabem em aterros sanitários.

Ao analisar a comunidade de Camerino, que inclui a província de Macerata, existem vários pontos de recolha para resíduos especiais, incluindo produtos que contenham mercúrio:



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

<http://www.cartacanta.org/isole-ecologiche/index.htm>

Estas instalações estão equipadas para lidar e tratar de forma segura os resíduos de mercúrio, prevenindo a contaminação ambiental e os riscos para a saúde. Além disso, a pesquisa contínua sobre novas tecnologias de reciclagem melhora ainda mais a recuperação de recursos e minimiza o impacto ambiental da gestão de resíduos. A Assoambiente é uma associação que representa empresas privadas a nível nacional e comunitário que prestam serviços ambientais, gerem resíduos e estão ativas na economia circular. [27]. No relatório emitido pela Assoambiente (Fig. 5.3.1), uma secção é dedicada à reciclagem de fontes de luz que contêm mercúrio [28].



Figura 5.3.1. Relatório da Assoambiente [28]

Educação e sensibilização do público

A sensibilização pública e a educação são elementos fundamentais para o sucesso da gestão do mercúrio em Itália. O governo realiza campanhas informativas e disponibiliza materiais educativos para sensibilizar o público em geral, fabricantes e outras partes interessadas. Estas iniciativas informam os consumidores sobre opções seguras de eliminação e os perigos de manusear o mercúrio de forma inadequada. Ao dotar os cidadãos de conhecimento e consciência, Itália contribui para promover uma cultura de consumo e gestão de resíduos responsável.

Informações sobre os perigos relacionados ao mercúrio podem ser encontradas na página web do Ministério da Saúde [29]. Além disso, na região de Marche, a ARPAM (Agenzia regionale per la protezione ambientale, [30]) está a promover ativamente e a sensibilizar os cidadãos para os efeitos colaterais do mercúrio. Alguns exemplos estão ilustrados nas Figuras 5.3.2 e 5.3.3.



Co-funded by
the European Union



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV



Figure 5.3.2. Relatório ARPAM de 2021 sobre os indicadores ambientais na região de Marche [31]



Figure 5.3.3. Relatório ARAPM de 2022 sobre a qualidade do ar na região de Marche [32]

As melhores práticas italianas para prevenir o depósito de produtos que contenham mercúrio em aterros sanitários têm vários benefícios significativos (tabela 5.3.1).



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

Tabela 5.3.1 Os benefícios das melhores práticas italianas para prevenir o depósito de produtos que contenham mercúrio em aterros

Protecção Ambiental	A eliminação adequada de produtos que contenham mercúrio protege os ecossistemas, previne a contaminação por mercúrio no solo e nos corpos de água, e reduz o risco de bioacumulação em organismos aquáticos.
Benefícios para a saúde pública	A implementação de tais práticas ajuda a proteger a saúde pública ao reduzir a exposição ao mercúrio tóxico, prevenindo assim problemas de saúde relacionados com a sua exposição.
Recuperação de recursos	A reciclagem eficaz de produtos que contenham mercúrio conserva recursos valiosos, reduzindo a necessidade de extração primária e produção de mercúrio.
Inovação e Crescimento Industrial	Incentivar o desenvolvimento de alternativas livres de mercúrio e tecnologias de reciclagem promove a inovação e fortalece indústrias sustentáveis.
Cumprimento de acordos Internacionais	Os esforços da Itália estão alinhados com acordos internacionais como a Convenção de Minamata sobre o Mercúrio, demonstrando um compromisso com a protecção ambiental global.

As melhores práticas de Itália para prevenir o depósito de produtos que contenham mercúrio em aterros sanitários servem como um modelo para outros países. O enquadramento legal abrangente, a responsabilidade alargada do produtor, o apoio a tecnologias alternativas, sistemas eficientes de recolha e reciclagem, e campanhas de sensibilização pública, todos contribuem para uma abordagem mais sustentável e ecologicamente amigável na gestão do mercúrio. Estas práticas demonstram o compromisso de Itália com a preservação do ambiente, a protecção da saúde pública e o cumprimento das suas obrigações internacionais no que diz respeito à gestão do mercúrio.

Outros países podem retirar lições valiosas da experiência de Itália na gestão do mercúrio. Ao adotar práticas semelhantes e adaptá-las aos seus contextos específicos, as nações podem fazer progressos significativos na protecção do ambiente e da saúde pública, ao mesmo tempo que cumprem acordos internacionais, como a Convenção de Minamata sobre o Mercúrio. A dedicação de Itália à criação de um sistema de gestão do mercúrio sustentável e responsável é um testemunho do impacto positivo de políticas bem elaboradas e medidas eficazes de governação.



5.4. Melhores práticas portuguesas

De acordo com os cálculos efetuados pela Quercus, em Portugal, são produzidos aproximadamente 2 kg de resíduos urbanos altamente tóxicos por habitante anualmente, sem um destino de eliminação designado. A Quercus estima que, juntamente com os resíduos urbanos regulares, são descartadas cerca de 4.000 cápsulas endoscópicas por ano equipadas com 8.000 pilhas de mercúrio. Além disso, observa-se que 1% da população portuguesa ainda possui termómetros ou tensiómetros que contêm mercúrio e precisam de ser descartados. Estes resíduos estão a ser encaminhados para sistemas de tratamento de águas residuais, incineração e aterros sanitários, representando um risco acrescido para a saúde pública, trabalhadores destas unidades e o meio ambiente.

A prevenção da natureza perigosa dos resíduos urbanos está incluída no Plano Estratégico Nacional de Resíduos Urbanos (PERSU 2020), que lista medidas a adotar no âmbito da redução da carga perigosa resultante da atividade urbana, atualmente recolhida, transportada e gerida por operadores de gestão de resíduos urbanos.

O Plano Estratégico de Resíduos Urbanos (PERSU), aprovado em 1997, estabeleceu-se como uma ferramenta de planeamento de referência no campo dos resíduos urbanos (RU), possibilitando a implementação de um conjunto de ações essenciais na concretização da política de resíduos urbanos então defendida. A necessidade de alinhamento com políticas e estratégias comunitárias que contribuam para a prevenção de resíduos, aumento da prontidão para reutilização, reciclagem e outras formas de valorização de resíduos urbanos torna essencial desenvolver um plano para o horizonte de 2030 que estabeleça a política de resíduos em Portugal.

Portugal reconhece a importância do desenvolvimento sustentável e da proteção ambiental. No contexto de bens que contenham mercúrio, o governo português implementou um conjunto de melhores práticas para o desenvolvimento e implementação de políticas e medidas de governação com vista a evitar a eliminação desses produtos em aterros sanitários. Estas medidas visam mitigar os riscos ambientais e de saúde associados ao mercúrio, uma substância perigosa que pode ter consequências graves se não for gerida de forma adequada.

1. Enquadramento Legal

Portugal estabeleceu um enquadramento legislativo que regula a utilização, produção e eliminação de produtos que contenham mercúrio. Este enquadramento define restrições para a fabricação e importação desses itens, garantindo que apenas produtos que cumpram rigorosos padrões ambientais e de saúde sejam permitidos no mercado.



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

2. Rotulagem de produtos e consciencialização

É obrigatória uma rotulagem clara e informativa para produtos que contenham mercúrio, permitindo aos consumidores fazer escolhas informadas sobre os perigos da eliminação inadequada e a disponibilidade de opções seguras de eliminação.

3. Responsabilidade Alargada do Produtor (RAP)

Portugal enfatiza o conceito de Responsabilidade Alargada do Produtor, em que os fabricantes são responsáveis pelo ciclo de vida completo dos seus produtos, incluindo a eliminação. Isso incentiva os produtores a conceber produtos com materiais amigos do ambiente e promove o desenvolvimento de programas de reciclagem e de recolha para produtos que contenham mercúrio. É responsabilidade dos distribuidores e vendedores de equipamentos elétricos e eletrónicos garantir a recolha gratuita destes resíduos. No entanto, se, devido ao tamanho ou peso, os Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (EEE) não puderem ser transportados, é possível solicitar à entidade vendedora que recolha o equipamento antigo em casa, um serviço que também deve ser fornecido gratuitamente. Os EEE podem também ser entregues no Ecocentro de Trajouce ou em pontos de recolha disponíveis em algumas grandes superfícies, como o Ponto Eletrão. As entidades responsáveis pela gestão dos EEE em Portugal são a Amb3E e a ERP.

4. Infraestrutura de recolha e reciclagem

O país investiu na criação de uma infraestrutura de recolha e reciclagem para produtos que contenham mercúrio. Pontos de recolha especializados estão estrategicamente localizados, tornando conveniente para os consumidores eliminar esses itens de forma adequada. Pilhas podem ser entregues em Ecocentros ou superfícies comerciais, que são obrigadas a aceitar pilhas e acumuladores usados gratuitamente. Entidades de gestão de resíduos para pilhas e acumuladores com diferentes âmbitos de ação incluem a Ecopilhas, Valocar, Amb3E, Erp Portugal e GVB.

Ao adotar estas melhores práticas, Portugal demonstra um compromisso com o desenvolvimento sustentável e a proteção do seu ambiente e cidadãos.

5.5. Melhores práticas Gregas

Resíduos perigosos

O governo grego, através do seu Ministério do Ambiente e Energia, implementou leis e políticas para gerir eficazmente resíduos perigosos. A Legislação Nacional para a Gestão de Resíduos Perigosos fornece diretrizes para a recolha, transporte, tratamento e eliminação desses resíduos. Além disso, a Grécia cumpre as diretivas da União Europeia no que diz respeito à gestão de resíduos perigosos.



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

Foram feitos esforços para melhorar a gestão de resíduos perigosos na Grécia, incluindo o estabelecimento de instalações especializadas para tratamento e eliminação, bem como iniciativas para aumentar a consciencialização pública e promover métodos de reciclagem e eliminação adequados.

No entanto, persistem desafios, incluindo questões relacionadas com o despejo ilegal, infraestrutura insuficiente para a gestão de resíduos e a necessidade de uma melhor aplicação das regulamentações. Esforços contínuos na educação, desenvolvimento de infraestrutura e aplicação são cruciais para gerir eficazmente resíduos perigosos na Grécia e proteger tanto a saúde pública como o ambiente (tabela 5.5.1).

Table 5.5.1 Práticas e regulações para gerir resíduos perigosos

Legislação e regulações	A Grécia segue as normas e diretivas da União Europeia em relação à gestão de resíduos perigosos. A legislação nacional evidencia as regras para manuseamento, transporte, tratamento e despejo de lixo perigoso [33].
Tratamento e eliminação	Existem instalações de tratamento de resíduos perigosos na Grécia. Estas instalações utilizam vários métodos, como incineração, tratamento químico ou aterro seguro para neutralizar ou minimizar as propriedades perigosas dos resíduos. [34].
Monitorização e aplicação	Os órgãos reguladores supervisionam as práticas de gestão de resíduos perigosos e garantem a conformidade com as leis. Inspeções e monitoramento regulares são realizados para evitar o descarte ilegal ou o manuseio incorreto de resíduos perigosos.
Conscientização pública e educação	Estão em vigor iniciativas destinadas a educar o público, as empresas e as indústrias sobre práticas adequadas de gestão de resíduos perigosos para aumentar a sensibilização e incentivar a eliminação responsável.

Responsabilidade Alargada ao Produtor (RAP) na Grécia



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

A Grécia tem trabalhado ativamente na implementação da Responsabilidade Alargada do Produtor (RAP) como parte da sua estratégia de gestão de resíduos. O RAP é uma abordagem política que responsabiliza os produtores por todo o ciclo de vida dos seus produtos, incluindo a sua eliminação e reciclagem. Na Grécia, a RAP é vista como uma ferramenta fundamental para reduzir o desperdício e promover uma economia circular. O governo grego introduziu regulamentos RAP para várias categorias de produtos, incluindo embalagens, resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE), baterias e veículos em fim de vida. Os produtores e importadores são obrigados a financiar e gerir a recolha, reciclagem e eliminação adequada destes produtos no final da sua vida útil [35].

Por exemplo, em termos de embalagens, as empresas que colocam produtos embalados no mercado grego são obrigadas a contribuir para um sistema coletivo de gestão de resíduos de embalagens. Este sistema visa aumentar as taxas de reciclagem, reduzir a deposição em aterros e incentivar a utilização de materiais de embalagem ecológicos.

A Grécia tem feito esforços para alinhar as suas políticas com a Directiva-Quadro de Resíduos da União Europeia, que enfatiza a importância do RAP na gestão de resíduos. O governo tem trabalhado na definição de metas para taxas de reciclagem e na melhoria da infra-estrutura de gestão de resíduos para cumprir essas metas.

Globalmente, a implementação do RAP na Grécia faz parte de uma estratégia mais ampla para promover o consumo e a produção sustentáveis, reduzir o impacto ambiental e avançar para uma economia mais circular.

Eliminação de baterias e acumuladores

Na Grécia, a eliminação e gestão de resíduos de pilhas e acumuladores são regulamentadas pela legislação nacional e europeia para garantir um tratamento adequado e minimizar o impacto ambiental.

A Diretiva de Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos (REEE) e a Diretiva de Baterias são duas peças-chave da legislação europeia que se aplicam à gestão de resíduos de baterias e acumuladores. Estas diretivas visam promover a recolha, reciclagem e eliminação adequada de baterias para reduzir o seu impacto no ambiente e na saúde humana.

Ao abrigo destas diretivas, a Grécia criou sistemas de recolha de resíduos de pilhas e acumuladores. Existem pontos de recolha designados, tais como centros de reciclagem, instalações de recolha de resíduos municipais ou locais específicos de entrega em lojas, onde os indivíduos podem descartar com segurança as suas baterias usadas para reciclagem ou eliminação adequada.

Além disso, os produtores e importadores de pilhas e acumuladores são muitas vezes obrigados a assumir a responsabilidade pelos seus produtos, organizando e financiando a recolha, o tratamento e a reciclagem de resíduos de pilhas. Esta responsabilidade alargada do produtor incentiva



**Co-funded by
the European Union**



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

os fabricantes a conceberem produtos tendo em mente a reciclagem e a estabelecerem sistemas para o manuseamento adequado dos seus produtos em fim de vida.

Ao aderir a estes regulamentos e utilizar os pontos de recolha designados, os indivíduos podem contribuir para a gestão e reciclagem adequadas de resíduos de pilhas e acumuladores na Grécia, minimizando o seu impacto negativo no ambiente [36].



6. O papel de posição e decisão na cooperação com as autoridades, indústria, academia e sociedade civil na Ucrânia

A mesa redonda “Práticas e medidas sustentáveis para prevenir a contaminação de aterros com resíduos contendo mercúrio” integrou-se na fase ativa da criação conjunta do Roteiro no âmbito do projeto LIFE Mercury-FREE “Complex Sensibilização e Mudança de Comportamento para o ambiente de cidade livre de mercúrio” e ocorreu de 21 a 22 de setembro de 2023 na Universidade Nacional Politécnica de Lviv (fig. 6.1, 6.2). O workshop “Práticas e soluções sustentáveis para reduzir a poluição por mercúrio em ecossistemas urbanos” fez parte da Mesa Redonda. O objetivo da mesa redonda é apresentar os resultados da investigação científica e discutir e partilhar práticas e soluções sustentáveis para a redução da poluição por mercúrio nos ecossistemas urbanos.

Tópicos de discussão da mesa redonda:

1. Decisões de gestão relativas à gestão de resíduos contendo mercúrio na cidade.
2. Estratégias de manuseamento de componentes contendo mercúrio na cidade: experiência e perspectivas.
3. Segurança ambiental no manuseamento do mercúrio na cidade como elemento de segurança nacional.
4. Melhores práticas para manuseamento de mercúrio e seus componentes na cidade.
5. Experiência internacional no tratamento do mercúrio e dos seus componentes: um caso para as cidades ucranianas.

O evento foi realizado num formato híbrido e reuniu mais de 50 participantes da Ucrânia e de países da UE.

As partes interessadas e parceiros do projeto juntaram-se à iniciativa da equipa LIFE Mercury-FREE LPNU:

- Departamento de Ecologia e Recursos Naturais da Administração Estatal Regional de Lviv
- Departamento de Ecologia e Recursos Naturais da Câmara Municipal de Lviv
- Departamento de Gestão de Resíduos da Câmara Municipal de Lviv
- Departamento de Situações de Emergência, Proteção Civil e Defesa Territorial da Câmara Municipal de Lviv
- Instituição Estatal “Centro Regional de Lviv para Controle e Prevenção de Doenças do Ministério da Saúde da Ucrânia”
- Inspeção Ecológica Estadual na região de Lviv
- O principal departamento do Serviço Estatal de Emergência da Ucrânia na região de Lviv
- Centro Educacional e Metodológico de Proteção Civil e Segurança da Vida da região de Lviv
- Organizações não-governamentais



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

- “Bodnarivka” subsidiária da empresa municipal de Lviv “Green Lviv”
- Associação ECO Cluster
- Conselho Municipal de Lviv
- Ministério da Proteção Ambiental e Recursos Naturais da Ucrânia
- Universidades e institutos

Parceiros do projeto Life Mercury-FREE “Ivano-Frankivsk Academy of Ivan Zolotousty” (IFA) também participaram do evento.

A palestrante convidada Dra. Yvonne Ryan, Professora Associada de Geografia, Sustentabilidade e Adaptação Climática da Universidade de Limerick, Irlanda, participou da mesa redonda. Sua apresentação foi “Lixo Eletrônico e Poluição por Mercúrio: Fontes e Potencial de Captura”.

Foi também realizado um inquérito às opiniões dos funcionários das unidades do Governo da Cidade de Lviv (amostragem total), responsáveis pela gestão de resíduos municipais, sobre o seu ponto de vista sobre os regulamentos sobre a gestão de resíduos químicos perigosos (incluindo mercúrio), e a sua visão da atitude dos cidadãos face ao problema.

Como resultado da mesa redonda, foram formados o documento de posição e a decisão de cooperação entre autoridades, indústria, academia e sociedade civil.



Figura 6.1 Discussão em mesa redonda

Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV



Figura 6.2 Parte dos participantes na mesa redonda

O documento de posição e a decisão de cooperação entre autoridade, indústria, academia e sociedade civil

Introdução

Nós, representantes do governo, da indústria, da academia e da sociedade civil de Lviv e Ivano-Frankivsk, reconhecemos a necessidade de desenvolver e implementar políticas e medidas de gestão eficazes para evitar a eliminação de produtos que contêm mercúrio em aterros sanitários. Considerando que o mercúrio afeta a saúde humana e o meio ambiente, nós, como participantes do Diálogo Multiatores, definimos princípios gerais e direções de cooperação para garantir a segurança e a sustentabilidade na resolução desta questão problemática. Este documento é possível para implementação em todas as comunidades territoriais recém-criadas.

O objetivo da cooperação

O nosso objetivo comum é reduzir a contaminação ambiental causada pelo mercúrio contido nos bens de consumo domésticos, mal manuseados pelos consumidores, através do fornecimento de apoio informativo, da organização de amplas campanhas informativas e educativas, da construção da confiança de múltiplas partes interessadas através da criação de Comunidades Urbanas Livres de Mercúrio nas cidades, participando do projeto LIFE MERCURY-FREE e aplicando a metodologia Multi-Stakeholder Dialogue para a busca conjunta da



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV
solução do problema. Estamos empenhados em implementar medidas eficazes e desenvolver estratégias para garantir a utilização sustentável e a recuperação de recursos que contêm mercúrio.

Com base na análise e estudo da experiência no manuseio de resíduos contendo mercúrio, recomendamos os seguintes princípios e orientações de ação:

1. **Integração dos princípios da Convenção de Minamata**
 - Defender a adoção dos princípios delineados na Convenção de Minamata, tanto a nível nacional como local, enfatizando a importância da gestão adequada de resíduos de mercúrio, em linha com os padrões internacionais
 - A necessidade de tomar medidas decisivas para a implementação da Convenção de Minamata
 - O alinhamento da legislação nacional com os objetivos e compromissos delineados na Convenção de Minamata
2. **Empoderar comunidades territoriais**
 - Colaborar com as autoridades locais e comunidades territoriais para integrar políticas de gestão de resíduos de mercúrio nos planos de desenvolvimento local
 - Aproveitar as reformas de descentralização para fortalecer a capacidade dos governos locais na abordagem dos desafios relacionados com o mercúrio
 - Estabelecer mecanismos de monitorização e elaboração de relatórios que envolvam as comunidades territoriais no acompanhamento do progresso das iniciativas de gestão de resíduos de mercúrio, promovendo a transparência e a responsabilização
3. **Conduzir pesquisa em campo**
 - Conduzir pesquisa sobre o estado das emissões de lixo que contenha mercúrio
 - Criação de mecanismos para monitorizar e controlar o cumprimento das normas estabelecidas pelos fabricantes
4. **Criação do mecanismo regulatório**
 - Introdução de um mecanismo regulador que limita o descarte de produtos que contenham mercúrio em lixeiras
 - Desenvolvimento de mecanismos reais para implementação dos princípios da convenção de Minamata nas comunidades
5. **Aumentar a conscientização e educação**
 - Lançamento de campanhas de informação para sensibilizar a população, empresas e instituições de ensino sobre o impacto negativo do mercúrio
 - Inclusão em programas educacionais de materiais relacionados à segurança e gestão eficaz de resíduos contendo mercúrio
6. **Estímulo de Inovação e alternativas**
 - Fornecer apoio à pesquisa e implementação de tecnologias inovadoras que reduzam o uso de mercúrio e facilitem seu



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV
descarte

- Criação de incentivos para empresas que implementem métodos de gestão de mercúrio seguros e ecológicos

7. **Cooperação entre sectores**

- Criação de um órgão de coordenação que reúna representantes do governo, da indústria, da academia e da sociedade civil para abordar sistematicamente questões de gestão de mercúrio
- Reuniões regulares e diálogo entre os participantes para compartilhar experiências e desenvolver novas estratégias
- Lobby comum por uma política livre de mercúrio

Conclusão

Nós, os participantes no Diálogo Multilateral, esforçamo-nos conjuntamente para implementar estes princípios e medidas de gestão para evitar a eliminação de produtos que contêm mercúrio em aterros locais. Pedimos aos líderes comunitários e chefes de organizações que implementem uma política espacial livre de mercúrio. Pedimos aos cidadãos que se juntem a esta iniciativa para garantir o desenvolvimento sustentável e preservar a saúde dos nossos residentes e o ambiente das cidades de Lviv e Ivano-Frankivsk.



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

7. Documento de posição e a decisão de cooperação entre autoridades, indústria, academia e sociedade civil na Polónia

Nos dias 10 e 11 de outubro de 2023, foram realizadas reuniões com as autoridades locais e a comunidade de Łódź no âmbito do projeto "Life Mercury Free" (ver Fig. 7.1). O tema da reunião foi a gestão de resíduos perigosos, incluindo resíduos contendo mercúrio. Durante a reunião, foram discutidas atividades para melhorar a sensibilização dos cidadãos de Łódź sobre a necessidade de uma eliminação adequada dos resíduos, bem como as possibilidades de facilitar aos cidadãos a eliminação adequada desses resíduos. Durante o encontro, os participantes comentaram sobre a falta de conscientização dos moradores sobre como armazenar resíduos contendo mercúrio e como transportá-los para pontos de coleta seletiva. Além disso, a Sra. Agnieszka Wojciechowska, uma ativista social, chamou a atenção para a falta de monitorização do percurso dos resíduos que contêm mercúrio desde o momento em que são entregues ao PSZOK até à sua eliminação. O Sr. Lech Kowalski, gestor do MPO, disse que a Empresa Municipal poderia coordenar as actividades relativas à transferência e posterior monitorização do percurso dos resíduos que contêm mercúrio, mas estas devem ser regulamentações de cima para baixo que regulem a forma como isto deve ser realizado. Chamou também a atenção para o facto de a eliminação de resíduos que contêm mercúrio ser muito dispendiosa, por ex. a eliminação de um transmissor custa aproximadamente PLN 1.300. Por outro lado, a recolha de termómetros que contêm mercúrio está a diminuir devido a regulamentos que proíbem a sua produção. Lech Kowalski destacou que o programa educacional implementado como parte do projeto LIFE certamente contribuirá para uma maior conscientização dos residentes sobre a ameaça representada pelo mercúrio e ajudará os residentes a decidir se devem descartar esses resíduos nos PSZOKs. Janusz Pastwiński, do Departamento de Gestão de Resíduos da Câmara Municipal de Łódź, salientou que existem atualmente cerca de 600.000 pessoas registadas em Łódź, mas a cidade é na verdade habitada por muito mais pessoas, por isso é difícil estimar as necessidades dos residentes em relação a segregação e coleta de resíduos.

Conclusão

Todos na reunião afirmaram claramente que existem poucos pontos na região para eliminar resíduos de mercúrio.

Portanto, é necessário criar novos pontos de resíduos seletivos, especialmente na cidade de Lodz, para os cidadãos.

Houve uma proposta de criação de estações móveis (ecobus) onde os moradores pudessem, por exemplo, descartar esses resíduos uma vez por mês em contentores especiais



Co-funded by
the European Union



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV



Figura 7.1. Reuniões com autoridades locais e a comunidade de Łódź



8. Recomendações práticas sobre o desenvolvimento e implementação de medidas políticas e de governação para a prevenção da eliminação de produtos que contêm mercúrio em aterros sanitários

Para atingir os objetivos de práticas sustentáveis e medidas para prevenir a contaminação de aterros por resíduos contendo mercúrio, devem ser tomadas as seguintes 4 etapas:

1. Identificação de medidas potenciais para informar o público pelos problemas relacionados com a poluição de mercúrio
2. Priorização.
3. Planeamento e execução.
4. Comunicação e troca de informações.

Etapa 1. Identificação de potenciais medidas para informar o público sobre os problemas relacionados com a poluição ambiental com mercúrio

Informação geral sobre o Passo 1

- A Etapa 1 é a mais importante no trabalho com este documento e exigirá mais tempo. Inclui uma análise sequencial do Roadmap, consideração de ações para cada área de ação prevista no mapa e seleção de ações que têm a maior prioridade com base no contexto em que o país está localizado.
- A tabela da Etapa 1 pode apresentar as medidas de maior prioridade, descrevendo brevemente a situação atual, potenciais novas medidas e quaisquer considerações que precisem de ser tidas em conta.

Recomendação Etapa 1

- Pode começar por pré-dividir todas as ações do Roadmap em três grupos simples – alta, média e baixa prioridade – para identificar as ações que são mais interessantes. As classificações devem basear-se em prioridades ou riscos conhecidos, na quantidade de recursos, nos compromissos existentes, nas realidades políticas e em outros fatores.
- Inicialmente, pode concentrar-se nas atividades que orientarão a sua iniciativa, mas não deve negligenciar outras atividades nas quais possa



- desempenhar um papel de apoio.
- Depois disso, com base nos resultados da classificação inicial, é necessário preencher a tabela da Etapa 1.
- Pode preencher a tabela da Etapa 1 em qualquer ordem conveniente. Por exemplo, se a prioridade central que você considera é a capacidade institucional, então a análise da ação pode começar com esta área.
- No final desta etapa, você deverá ter uma ideia clara das ações do roadmap e das medidas potenciais que são mais importantes para você. Se necessário, estas atividades potenciais podem ser classificadas em importância na Etapa 2.

Questões importantes

Situação actual

- Como está esta ação a ser implementada atualmente?
- Quem está envolvido na implementação das medidas relevantes?
- Quão bem sucedidas são estas medidas?
- Estão geralmente a receber um apoio bastante ativo?
- Existem lacunas importantes ou áreas que necessitam de melhorias nesta área?

Medidas Potenciais

- Que novas medidas podem ser implementadas?
- Como podem as intervenções potenciais contribuir para colmatar as lacunas atuais?
- Perguntas importantes

Mudanças significativas

- Quais são as principais etapas do trabalho com resíduos que contêm mercúrio? Qual é o prazo para a atividade relevante sobre resíduos que contêm mercúrio?
- Que capacidades/recursos são necessárias para implementar as atividades? Esses recursos estão disponíveis ou podem ser acessados?
- Qual é o papel do público ou de uma determinada instituição na implementação desta área de atividade e evento potencial?
- Quais são os principais fatores que promovem ou dificultam a implementação desta medida?



**Co-funded by
the European Union**



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

- Quem são os seus principais parceiros e quais são as suas funções? Eles têm os recursos/capacidade necessários para realizar esta ação?
- A implementação desta medida contribuirá para a implementação de outras ações no âmbito do Roteiro? Existem outras maneiras de obter valor extra deste evento no curto ou longo prazo?
- Foram tomadas medidas semelhantes por outras partes cuja experiência poderia ser aproveitada?



Tabela 8.1. Etapa 1 Instruções

SITUAÇÃO ACTUAL:
Esta coluna deve resumir ou descrever brevemente a situação atual para cada ação do Roadmap.

MEDIDAS POTENCIAIS:
Esta coluna deve indicar a possibilidade de novas atividades que podem ser organizadas para implementar o Roadmap.

SITUAÇÃO ACTUAL:
Nesta coluna deverão ser formuladas as condições importantes para a implementação destas medidas.

Exemplo de preenchimento

Acções no âmbito do Roadmap	Situação actual	Medidas Potenciais	Considerações Importantes
Desenvolvimento e implementação de estratégias e programas de gestão de resíduos contendo mercúrio, tendo em conta o ciclo de vida do mercúrio e dos diversos compostos que contêm mercúrio, especialmente	<ul style="list-style-type: none"> O envenenamento de pessoas com vapores de mercúrio e seus compostos é reconhecido como um problema prioritário. Várias organizações e instituições ajudam a resolver o 	Desenvolver e implementar uma estratégia para prevenir a poluição ambiental com componentes que contenham mercúrio, incluindo resíduos, bem como minimizar o impacto dos	<ul style="list-style-type: none"> Uma abordagem multifacetada, ou seja, Regulação; educação e formação, monitorização, campanhas de informação; pode ser adaptado com base nos recursos disponíveis.



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

<p>para populações vulneráveis.</p>	<p>problema, mas nem sempre o problema não é coordenado.</p>	<p>vapores de mercúrio nas crianças provenientes de fontes conhecidas (tintas, eliminação de baterias domésticas, solo e água contaminados).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dois anos para desenvolver e implementar o plano; Depois o trabalho vai tornar-se permanente.
<p>PRIORIDADE: BAIXA / MÉDIA / ALTA</p>	<ul style="list-style-type: none"> Os profissionais de saúde possuem diferentes conhecimentos e competências em diagnóstico e tratamento. O teor de mercúrio nos resíduos sólidos e outros componentes ainda não é limitado por lei. 		<ul style="list-style-type: none"> Levar em consideração as diretrizes para a prevenção do envenenamento por vapor de mercúrio (link para o Roadmap). Existem alguns recursos dentro do país; possível acesso a recursos externos, uma vez que a prevenção da poluição por componentes do ambiente que contêm mercúrio é uma prioridade global; incluir no Plano Nacional de Desenvolvimento do país. Pode ser necessário trabalhar com empresas poluidoras

Mitigação de riscos

Atividades de gestão de riscos realizadas como parte de um projeto e/ou iniciativa, incluindo estratégias de proteção ambiental, segurança ambiental como parte da segurança sanitária nacional, regulamentação de produtos químicos, educação pública e intercâmbio de informações e

Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV
melhores práticas.

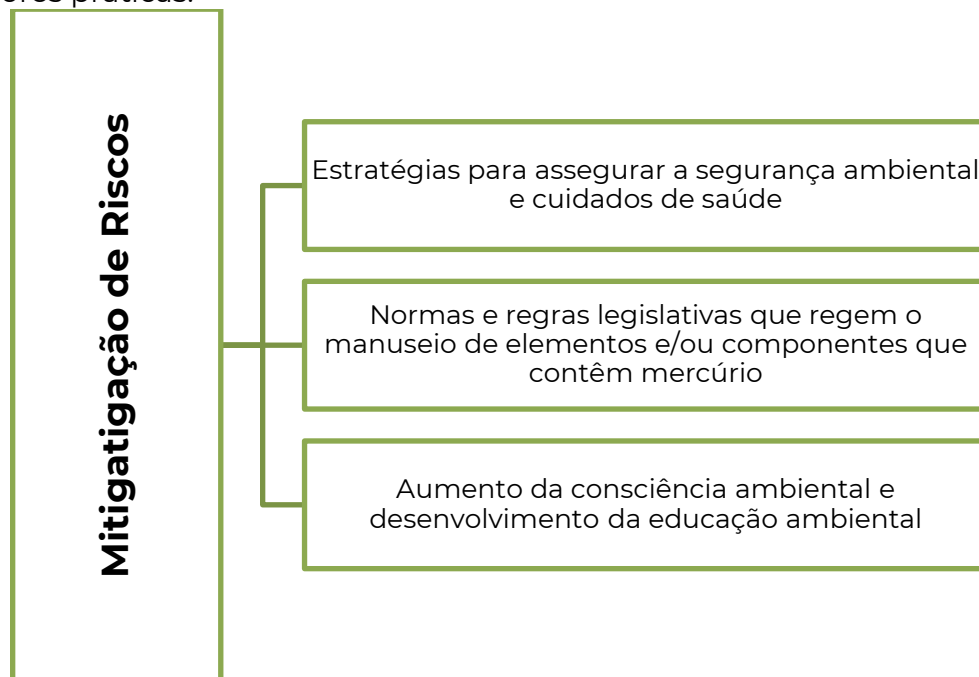


Figura 8.1. Mitigação de risco

Resultado Final:

Proteção do ambiente contra a poluição por resíduos que contêm mercúrio, tanto a curto como a longo prazo, e no interesse das gerações futuras, reduzindo os danos para a saúde, incluindo para a saúde, decorrentes da exposição a componentes que contêm mercúrio, nomeadamente sob a forma de resíduos, ao longo da vida e como resultado de atividades mais ativas para garantir a segurança ambiental a nível nacional, regional e internacional, bem como com base num maior interesse e sensibilização no domínio da ecologia e da proteção ambiental e na sociedade como um todo.

Conhecimento e dados

Ações destinadas a colmatar lacunas no conhecimento e nas metodologias de avaliação dos riscos com base em dados objetivos, reforçar a biomonitorização, avaliar o estado do ambiente devido à exposição a substâncias que contêm mercúrio e medir os progressos.

Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

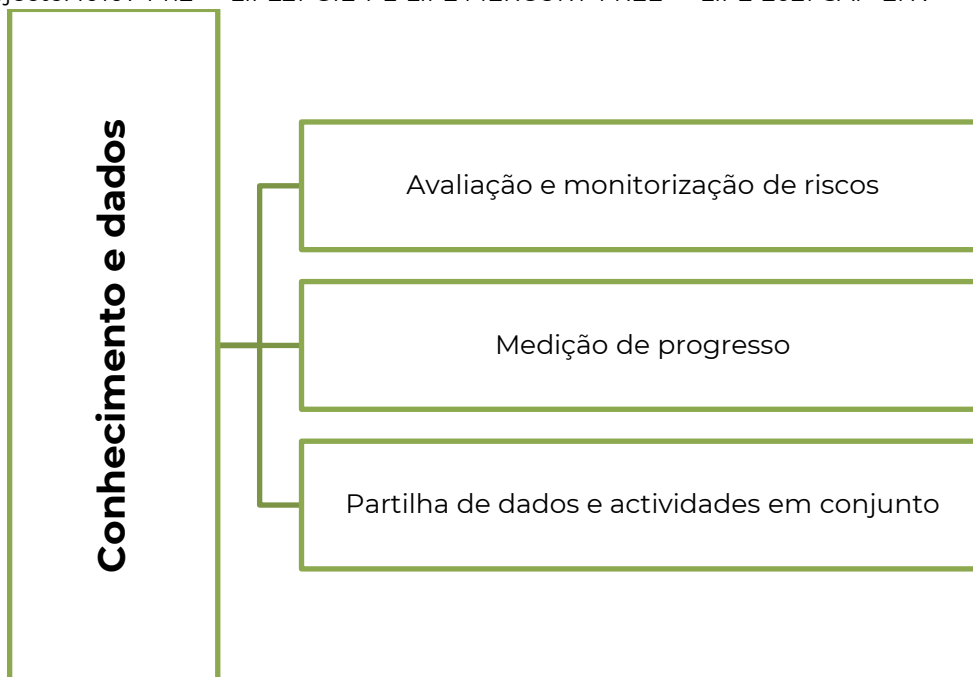


Figura 8.2. Conhecimento e dados

Resultado final:

Maior participação das instituições de ensino superior em esforços conjuntos para colmatar lacunas de conhecimento e metodologias de avaliação de riscos, fortalecendo a monitorização, avaliando o estado do ambiente e medindo o progresso. Além disso, uma maior participação em redes e o desenvolvimento de novos mecanismos de cooperação, conforme apropriado, para facilitar a partilha de conhecimentos e o trabalho colaborativo no âmbito da componente educativa sobre questões técnicas específicas.

Tabela 8.2. Partilha de dados e colaboração

Acções	Situação actual	Medidas Potenciais	Mudanças significativas
Tomar medidas para preencher lacunas no conhecimento científico, incluindo o trabalho realizado no âmbito da Abordagem Estratégica (por exemplo, substâncias que contêm mercúrio que perturbam o funcionamento e a função dos ecossistemas, nanomateriais, poluentes farmacêuticos ambientalmente sustentáveis, produtos			



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

multiquímicos, género, associação com doenças não transmissíveis).			
PRIORIDADE: BAIXA / MÉDIA / ELEVADA			
Promover o desenvolvimento de métodos globalmente harmonizados e de novas ferramentas e abordagens para avaliação de riscos (por exemplo, abordagens integradas, efeitos combinados de múltiplas substâncias) que tenham em conta casos relevantes, padrões de utilização, condições climáticas, aspetos de género e capacidades dos países.			
PRIORIDADE: BAIXA / MÉDIA / ELEVADA			
Estudo da relação entre a exposição a substâncias que contêm mercúrio e os impactos no ecossistema/na saúde a nível comunitário, incluindo em relação à poluição do ambiente e de locais individuais.			
PRIORIDADE: BAIXA / MÉDIA / ELEVADA			
Identificação de substâncias prioritárias contendo mercúrio para avaliação e regulamentação nacional do ponto de vista da saúde pública.			
PRIORIDADE: BAIXA / MÉDIA / ELEVADA			
Trabalhar em sistemas integrados de monitorização e observação da saúde e do ambiente em termos dos efeitos das substâncias que contêm mercúrio ao longo do seu ciclo de vida a nível nacional, regional e internacional.			
PRIORIDADE:			



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

BAIXA / MÉDIA / ELEVADA			
Garantir a coordenação de ministérios, departamentos, incluindo cuidados de saúde, instituições de saúde, departamentos de situações de emergência, centros de informação toxicológica e outras organizações para fortalecer as atividades de vigilância toxicológica e toxicológica.			
PRIORIDADE: BAIXA / MÉDIA / ELEVADA			
Estudo mais aprofundado da relação entre as alterações climáticas e as substâncias que contêm mercúrio, bem como os possíveis efeitos para a saúde.			
PRIORIDADE: BAIXA / MÉDIA / ELEVADA			
Melhoria dos sistemas de registo civil e estatísticas de movimentação natural da população, bem como reforço dos sistemas de documentação das causas de hospitalização e mortalidade por exposição a substâncias que contêm mercúrio.			
PRIORIDADE: BAIXA / MÉDIA / ELEVADA			
Desenvolvimento de métodos melhorados e padronizados para avaliar as consequências socioeconómicas da poluição/doenças ambientais associadas à exposição a substâncias que contêm mercúrio.			
PRIORIDADE: BAIXA / MÉDIA / ELEVADA			
Trabalhar com a comunidade internacional para aumentar os indicadores globais para medir de forma mais precisa o			



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

progresso para 2030 e a agenda de 2010 para os objetivos do desenvolvimento sustentável nos efeitos dos químicos na saúde			
PRIORIDADE: BAIXA / MÉDIA / ELEVADA			
Estabelecer e formular indicadores nacionais de progresso na redução da gravidade das doenças que contêm mercúrio, tão consistentes quanto possível com os indicadores globais.			
PRIORIDADE: BAIXA / MÉDIA / ELEVADA			
Desenvolvimento de mecanismos para a recolha e gestão de dados e informações ambientais/de saúde necessários para informar o progresso da Abordagem Estratégica e de outros documentos internacionais.			
PRIORIDADE: BAIXA / MÉDIA / ELEVADA			
Participação activa em redes, incluindo a Rede de Avaliação de Riscos Químicos da OMS e a rede de centros de controlo de intoxicações.			
PRIORIDADE: BAIXA / MÉDIA / ELEVADA			
Participar ou, quando apropriado, contribuir para a criação de sites interativos e/ou fóruns de discussão sobre questões específicas relacionadas a substâncias que contêm mercúrio, meio ambiente/saúde, emergências relacionadas ao mercúrio e seus componentes.			
PRIORIDADE: BAIXA / MÉDIA / ELEVADA			



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

Fornecer acesso a dados sobre os efeitos de substâncias que contêm mercúrio na saúde (por exemplo, avaliações de risco, monitoramento populacional e ambiental, vigilância de doenças), sempre que possível e apropriado, e fornecer fácil acesso às comunidades locais e internacionais, incluindo comitês científicos e técnicos internacionais relevantes.			
PRIORIDADE: BAIXA / MÉDIA / ELEVADA			
Partilhar experiências no desenvolvimento e utilização de indicadores para medir o progresso.			
PRIORIDADE: BAIXA / MÉDIA / ELEVADA			

Capacidade Institucional

Acções com o objective de reforçar a capacidade intitucional nacional de reagir em ameaças de poluição Ambiental para a saude, substâncias contendo mercúrio resultando da exposição, incluindo em resposta a incidents químicos e emergências.

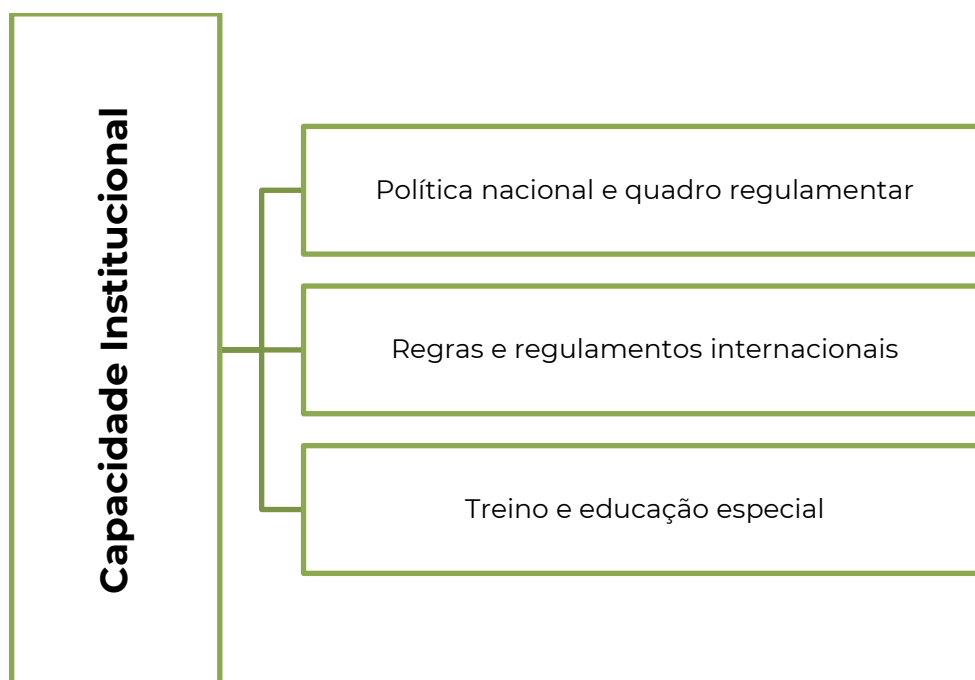


Figura 8.3. Capacidade Institucional

Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

Resultado Final:

Reforçar a capacidade e a resiliência dos sistemas de segurança ambiental para tomarem medidas em todos os aspetos da segurança química.

Liderança e Coordenação

Ações destinadas a reforçar a capacidade institucional nacional para tomar medidas sobre as ameaças à poluição ambiental para a saúde, substâncias que contêm mercúrio resultantes da exposição, inclusive em resposta a incidentes químicos e emergências.

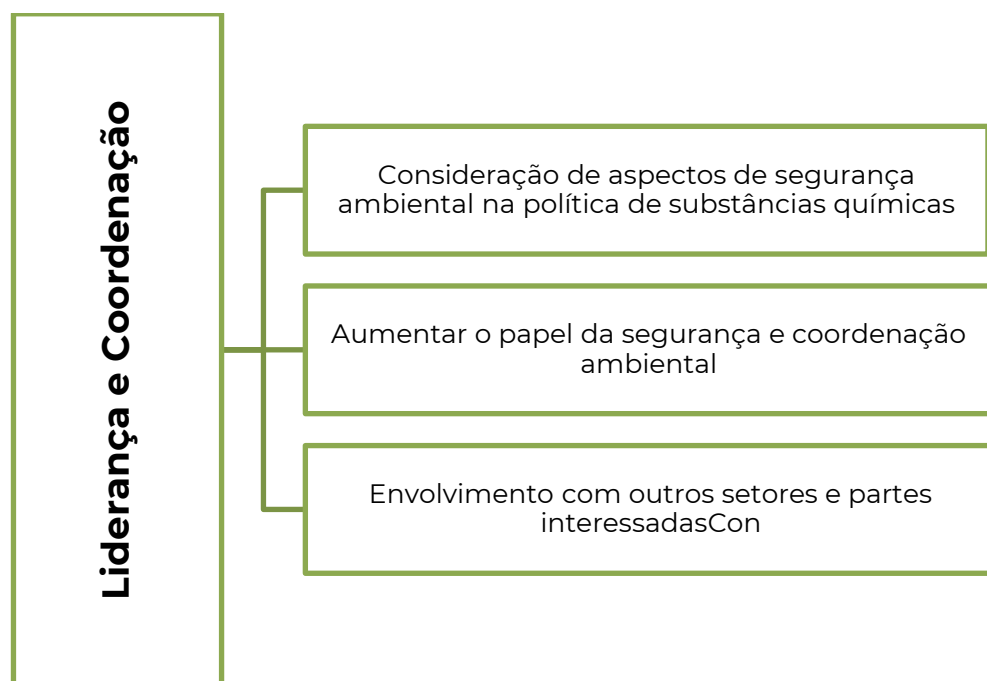


Figura 8.4. Liderança e Coordenação

Resultado:

Aumentar a sensibilização e a inclusão de alegações relacionadas com a saúde, bem como aumentar o envolvimento do sector da saúde em atividades de gestão de substâncias que contêm mercúrio a nível nacional, regional e internacional, incluindo sinergias com outros sectores, para aumentar a relevância e prioridade globais da gestão adequada dos produtos químicos ao longo do seu ciclo de vida.

ETAPA 2. Priorização

Informação geral sobre a Etapa 2



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

Este passo opcional consiste numa análise mais aprofundada das atividades potenciais selecionadas na Etapa 1, a fim de determinar quais serão escolhidas para a Etapa 3 e se transformarão em "atividades planeadas". Se o número de atividades já for aceitável, a Etapa 2 pode ser omitido e seguir diretamente para a Etapa 3.

Antes de realizar este passo, será necessário selecionar os critérios essenciais para as decisões; atribuir pesos numéricos a esses critérios, dependendo da sua importância relativa. Em seguida, cada evento deve ser avaliado em pontos em termos de cada critério, e todos os pontos atribuídos devem ser somados.

Quanto maior a pontuação geral do evento, maior será a sua prioridade.

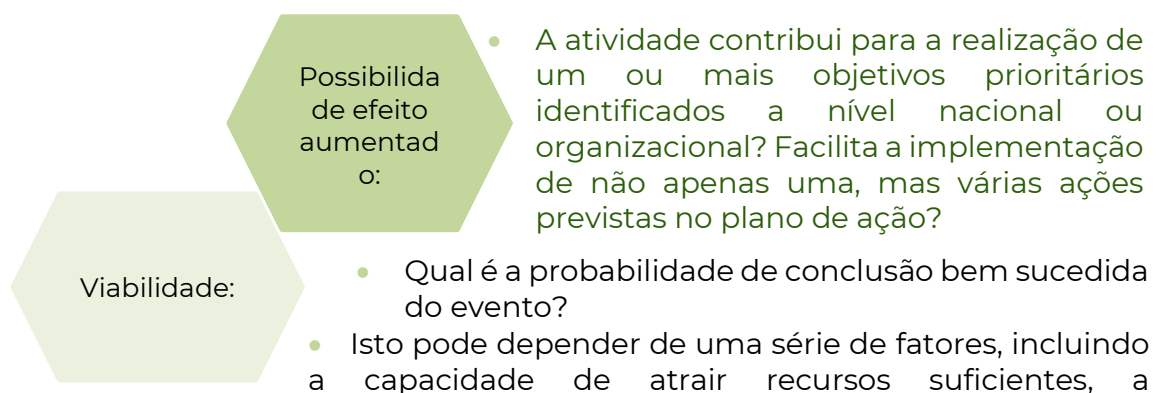
Embora as pontuações finais possam ser muito úteis, a etapa mais importante neste passo é o trabalho analítico, que permite determinar os pesos dos critérios e comparar as várias medidas entre si. No final, pode escolher um evento que recebeu menos pontos, mas ao mesmo tempo as razões para essa decisão serão mais claras.

Assim, em determinadas condições, a escolha de uma medida de menor prioridade é justificada, uma vez que tem a maior probabilidade de sucesso e um resultado final mais favorável em comparação com uma medida de alta prioridade com alto risco. Por outro lado, se o resultado final de uma medida não for totalmente compreendido, mas for considerado mais urgente e tiver um maior potencial de impacto benéfico, pode ser preferível em relação a uma medida mais previsível.

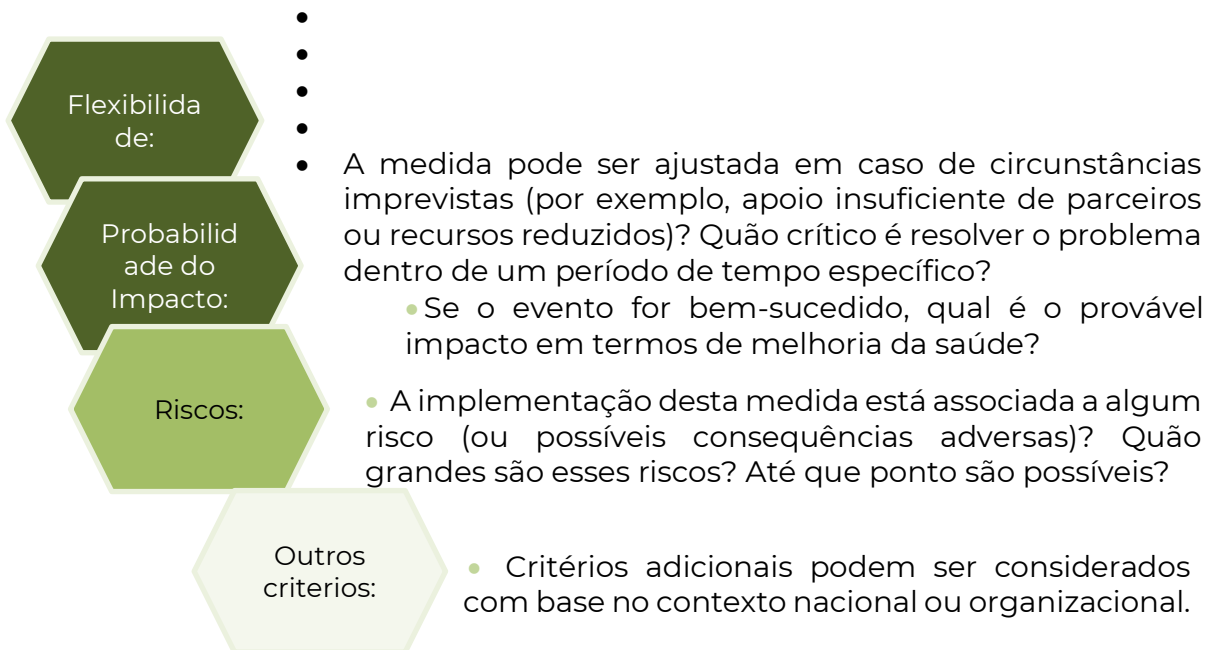
Pode ser útil consultar parceiros, especialmente se precisar do apoio deles durante o evento.

Este passo é um algoritmo ordenado e passo a passo para a compreensão crítica e mais objetiva de cada medida possível.

Possível critério para selecionar prioridades



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV
disposição/capacidade dos parceiros e disponibilidade de apoio político.



Instruções da etapa 2

A Etapa 2 é uma ferramenta opcional para a priorização detalhada de atividades. Se você compreende suas ações e atividades de mais alta prioridade, e o número de atividades parece aceitável, pode ir diretamente para as tabelas de planeamento de implementação na Etapa 3.

MEDIDAS POTENCIAIS:

Na primeira coluna da tabela, liste as potenciais atividades que quer selecionar como a maior.

CRITERIOS:

Determine quais critérios são mais importantes para si (em particular, para o seu país, departamento governamental ou organização). Insira-os nos cabeçalhos das colunas da tabela da categoria "critérios".

PESO:

Avalie cada evento em pontos em termos de cada critério. Some os pontos e anote a pontuação cumulativa na última coluna. Quanto maior a pontuação composta, maior a prioridade da atividade, possibilitando a seleção de um número aceitável de atividades prioritárias a serem planeadas na Etapa 3.

Figura 8.5. Instruções da etapa 2



Tabela 8.3. Ferramenta de priorização

Evento Potencial	Critério					Métricas de Priorização **
	Peso**					

* Critérios definidos pelo utilizador

** Probabilidades elevadas são definidas pelo utilizador

Etapa 3. Planeamento e execução

Informação geral sobre a Etapa 3

Neste ponto, pode, com a ajuda de uma ferramenta simples, começar a desenvolver planos para a implementação das atividades que escolheu como prioritárias na Etapa 1 e/ou Etapa 2. Ao realizar este passo, é necessário elaborar um plano generalizado para a implementação do roadmap, indicando os resultados intermediários, funções e responsabilidades dos parceiros, recursos e parâmetros de tempo de cada evento.

Os métodos de planeamento utilizados em cada país e as avaliações são suscetíveis de diferir, sendo orientados por processos a nível nacional e regulados por mecanismos específicos para cada situação. Este documento fornece uma caixa de ferramentas básica comum que pode ser adaptada. Posteriormente, pode ser desenvolvido um plano de implementação mais detalhado, no qual cada atividade será dividida em passos claramente visíveis, serão atribuídas responsabilidades a cada passo, os recursos serão descritos e serão propostos prazos para a implementação. Também serão consideradas formas de avaliar o progresso e a eficácia do trabalho.

Desenvolver um plano de implementação permitirá resumir informações sobre atividades prioritárias, identificar as áreas de ação mais importantes, especificar oportunidades de cooperação e identificar áreas onde é necessário apoio adicional.

Aspectos a considerar

Resultados intermédios

É necessário ter uma ideia clara dos resultados intermediários planeados de cada evento. Isso também será útil ao conduzir um processo de planeamento mais detalhado.

Parceiros

Parceiros e partes interessadas para cada evento podem representar diferentes agências governamentais, a sociedade civil, o setor comercial e diversos outros grupos. É importante determinar o círculo dos seus parceiros e compreender as suas



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

- necessidades, interesses e possíveis funções.
- Recursos** Os recursos (resultados) podem incluir recursos financeiros, pessoas e as suas capacidades (recursos humanos), bem como diferentes tipos de capacidade institucional. É necessário entender quais recursos estão à sua disposição e/ou necessários para cada evento. Também pode ser útil analisar oportunidades para adquirir novos ou recursos adicionais.
- Parâmetros Temporários** Para garantir que a carga de trabalho cumulativa planeada não seja excessiva para todos os participantes, é importante delinear o cronograma para cada evento. Eles podem ser visualizados como gráficos de Gantt. Também é útil comparar as fases temporais de trabalho com a dinâmica da disponibilidade de recursos.

Instruções da Etapa 3

Quando esta etapa é concluída, as atividades prioritárias selecionadas no Etapa 1 e/ou Etapa 2 são transferidas para a tabela do Etapa 3 e tornam-se parte do plano de implementação resumido. Para cada evento planeado, o utilizador indica um resultado intermediário; funções, parceiros e responsabilidades; recursos necessários ou disponíveis; e prazos para a conclusão do evento.

<p>MEDIDAS:</p> <p>Estas são as atividades que foram priorizadas nas etapas 1 e 2.</p>
<p>RESULTADO INTERMEDIÁRIO:</p> <p>O que será obtido como resultado do evento? Pode ser um documento, um estudo, uma campanha, um guia, etc.</p>
<p>FUNÇÃO, PARCEIROS E RESPONSABILIDADES:</p> <p>Quem deverá estar envolvido na implementação desta medida, e quais serão as suas funções e responsabilidades?</p>
<p>RECURSOS:</p> <p>Quais recursos já estão disponíveis e quais recursos ainda são necessários para concluir as atividades?</p>
<p>TERMOS:</p> <p>Determinar a temporalidade das atividades e não necessariamente precisa por precisa</p>

Figura 8.6. Instruções da Etapa 3



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

Tabela 8.4. Exemplo de preenchimento

West	Funções, Responsabilidade dos parceiros	Recursos	Termos
Desenvolvimento e implementação de uma estratégia para proteger o meio ambiente/saúde de substâncias contendo mercúrio.	Roadmap. Regulamentação que limita o nível de componentes contendo mercúrio em Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).	Ministério da Educação: apoio na forma de estratégias de comunicação para diferentes audiências alvo Indústria: apresentação de dados no processo de preparar a regulamentação na limitação de mercúrio em produtos, e coordenação com a regulação. Organizações Não governamentais: Fornecer apoio de experts e colaboração em eventos individuais.	Há alguns recursos domésticos. Oportunidade de obter recursos internacionais. Fornecer a possibilidade de mudar a estratégia de acordo com a disponibilização de recursos.

Tabela 8.5. Etapa 3: Tabelas

IMPLEMENTAÇÃO DO PLANEAMENTO: REDUÇÃO DE RISCO				
West	Resultado intermédio	Funções, Responsabilidade dos parceiros	Recursos	Termos
PLANEAMENTO DE IMPLEMENTAÇÃO: CONHECIMENTO E DADOS				
West	Resultado intermédio	Funções, Responsabilidade dos parceiros	Recursos	Termos



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

PLANEAMENTO DE IMPLEMENTAÇÃO: CAPACIDADE INSTITUCIONAL				
West	Resultado intermédio	Funções, Responsabilidade dos parceiros	Recursos	Termos
IMPLEMENTAÇÃO E PLANEAMENTO: LIDERAÇA E COORDENAÇÃO				
West	Resultado intermédio	Funções, Responsabilidade dos parceiros	Recursos	Termos



ETAPA 4. Comunicação e partilha de informação

Informação geral sobre a Etapa 4

O plano de implementação desenvolvido como resultado da Etapa 3 pode ser usado para comunicar prioridades e atividades planeadas a uma ampla variedade de audiências internas e externas, incluindo decisores e colegas. Também pode ser utilizado como fonte de informação dentro de processos mais amplos de planeamento organizacional, nacional, regional, internacional e/ou inter-setorial.

Este passo apresenta orientações gerais para o trabalho de comunicação, bem como algumas formas exemplares que podem ser utilizadas para informar diferentes públicos sobre o plano.

Princípios para comunicação eficaz da implementação dos planos do Roadmap

Dada a heterogeneidade da potencial audiência, este passo não fornece orientações detalhadas no plano e estratégia de divulgação. Em vez disso, apresentam-se abaixo alguns princípios básicos de comunicação eficaz.

- Os materiais precisam ser adaptados para o público-alvo. Por exemplo, decisores de alto nível podem esperar um resumo da questão e suas implicações orçamentárias, enquanto gestores de programas estarão mais interessados em mecanismos específicos para realizar tarefas.
- As informações devem ser apresentadas de forma clara, concisa e em formulações simples.
- É importante que as informações estejam atualizadas, não desatualizadas, e acessíveis ao público-alvo em termos de linguagem e formato.

A ampla disseminação de informações sobre os planos ajudará a identificar prioridades comuns e oportunidades de cooperação.

Tabela 8.6. Submissão de formulários amostras para o plano de implementação

Formulário 1: Matriz Detalhada	Formulário 2: Matriz de Medidas	Formulário 3: Matriz de áreas de actividade
Este formulário permite apresentar de forma organizada as informações	Este formulário permite resumir o conteúdo das	Neste formulário, é fornecida uma matriz separada para cada



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

básicas sobre as atividades planeadas em cada área dos Roadmaps. Na forma aproximada acima, é necessário especificar informações sobre o cronograma e resultados finais, sendo que os cabeçalhos das colunas podem ser alterados de acordo com as suas necessidades.	atividades planeadas em cada área do Roadmap. Pode também inserir informações importantes, de interesse para a audiência, como, por exemplo, custos e prazos.	uma das quatro direções do Roadmap. Esta apresentação de informações pode ser útil se apenas uma ou duas áreas do Roadmap estiverem planeadas.
--	---	--

Formulário 1. Matriz Detalhada

Tabela 8.7. RESUMO DE ACTIVIDADES PLANEADAS

Área de Actividade	Medidas	Termos	Resultado Final
REDUÇÃO DE RISCOS			
CONHECIMENTO E DADOS			
CAPACIDADE INTITUCIONAL			
LIDERANÇA E COORDENAÇÃO			

Form 2. Matriz de medidas

Tabela 8.8. RESUMO DE ACTIVIDADES PLANEADAS

<p>REDUÇÃO DE RISCOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ● - ● - ● - 	<p>CAPACIDADE INTITUCIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ● - ● - ● -
<p>CONHECIMENTO E DADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ● - ● - ● - 	<p>LIDERANÇA E COORDENAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● - ● - ● -

Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

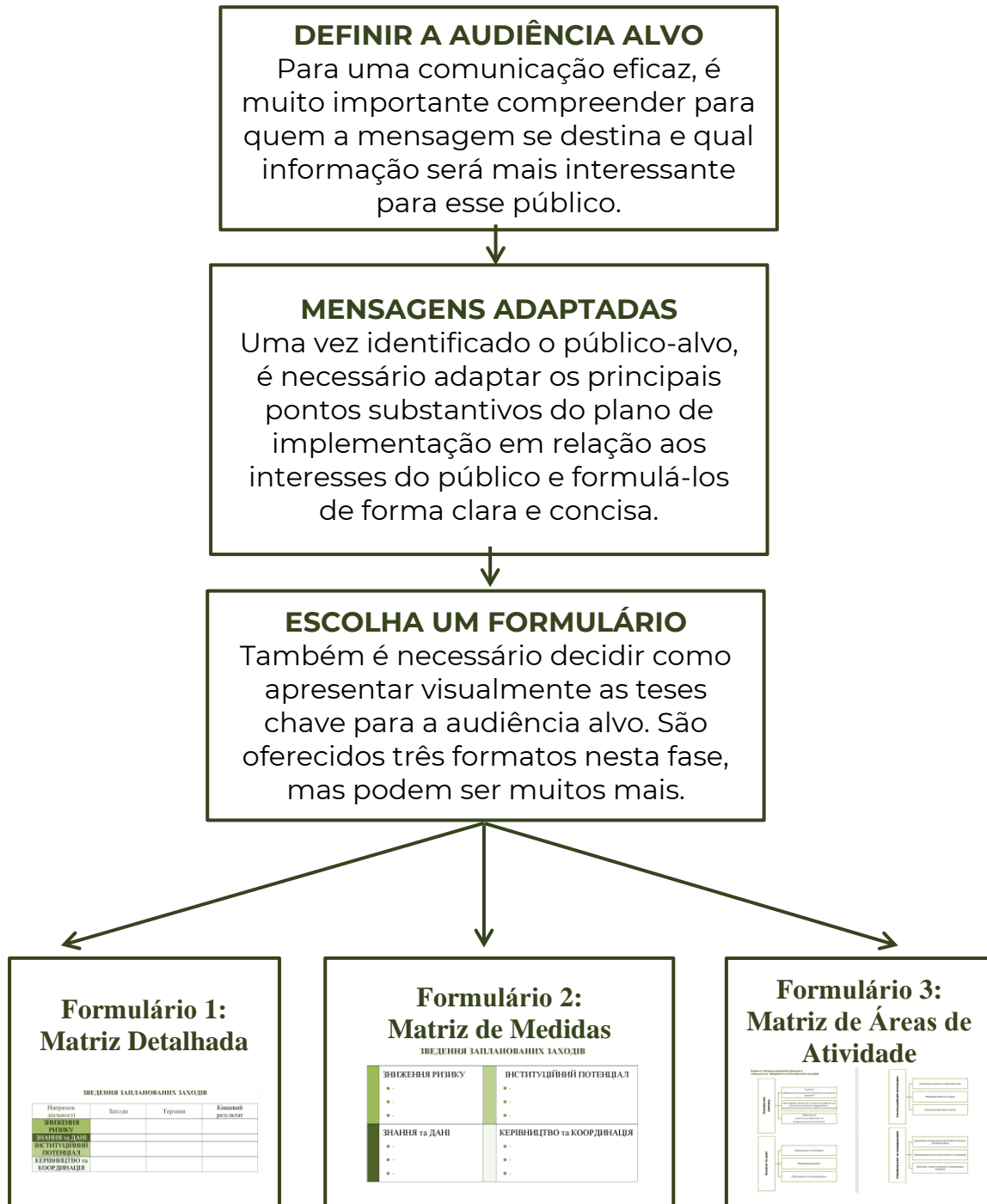


Figura 8.7. Instruções da Etapa 4



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

Form 3. Matriz de áreas de atividade

Tabela 8.9. Resumo de atividades planeadas





Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV





9. Conclusões

O relatório destaca a importância do desenvolvimento e implementação de políticas robustas e medidas de governação para prevenir a eliminação de produtos que contenham mercúrio em aterros sanitários. O foco na criação de um diálogo multi-stakeholder e Comunidades Livres de Mercúrio na Cidade sublinha a necessidade de esforços colaborativos para enfrentar este desafio ambiental.

O projeto LIFE MERCURY-FREE reconhece o papel crucial de fornecer apoio informativo através da plataforma LIFE e-HUB e realizar amplas campanhas informativas e educacionais. Atividades de mudança de comportamento, informadas pela abordagem de Insights Comportamentais, são consideradas essenciais para abordar as causas fundamentais do manuseio inadequado de bens que contenham mercúrio pelos consumidores.

A seleção de cidades-piloto (Lviv e Ivano-Frankivsk na Ucrânia, Lodz e Cracóvia na Polónia) e cidades de controlo (Larissa na Grécia, Évora em Portugal e Camerino na Itália) mostra uma abordagem estratégica para testar e replicar atividades do projeto. Isso garante uma gama diversificada de contextos e facilita a identificação das melhores práticas para implementação mais ampla.

As discussões em mesa redonda com autoridades locais e políticos, conforme documentado no relatório, servem como um mecanismo crucial para envolver os decisores. A criação de um documento final e decisões sobre a cooperação demonstra o compromisso dos stakeholders políticos em abordar a questão da eliminação de mercúrio.

A perspetiva internacional do projeto, com atividades em vários países, enfatiza a natureza global da contaminação por mercúrio. A partilha de conhecimento e experiências através de plataformas como a Conferência Internacional Virtual "Mercury-Free City: Perigo nas Nossas Casas" e o Roteiro Multi-Stakeholder para Cidades Livres de Mercúrio contribui para uma abordagem colaborativa e informada à proteção ambiental.

O conjunto abrangente de atividades, incluindo os Maratonas Cidade Livre de Mercúrio, a Academia Mercury Free LIFE, Escolas de Verão e o Exercício de Aprendizagem Mútua, reflete um compromisso com uma abordagem holística. Iniciativas como estas não só abordam preocupações imediatas, mas também contribuem para construir uma base sustentável para um impacto ambiental de longo prazo.

Em conclusão, a combinação de desenvolvimento de políticas, medidas de governação e insights obtidos a partir deste relatório pode servir como um recurso valioso para empreendimentos futuros na conservação ambiental e gestão de resíduos.



10. Referências

- [1] Law of Ukraine 'On Ukraine's Accession to the Minamata Convention on Mercury', URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3116-20#Text>.
- [2] Kravets N.M. Environmental safety of using fluorescent lamps. URL: <http://inmad.vntu.edu.ua/portal/static/3FBEOBCE-2E33-4160-BF06-C617783072DC.pdf>.
- [3] Analytical report 'On the assessment of the volume of mercury-containing waste and recommendations for the implementation of the Minamata Convention in Ukraine.' URL: <http://eco-initiatives.org.ua/uploads/2019-05/zvit.pdf>.
- [4] Minamata Convention on Mercury. Text and Annexes. URL: <http://www.mercuryconvention.org/Portals/11/documents/Booklets/COP3-version/Minamata-Convention-booklet-Sep2019-EN.pdf>.
- [5] The attitude of citizens to the problem of waste management and the actions of local authorities in this direction, URL: <http://epl.org.ua/environment/stavlennya-gromadyan-do-problemy-povodzhennya-z-vidhodamy-ta-do-dij-mistsevoyi-vlady-u-tsomu-napryamku-2/>.
- [6] Throwing batteries and energy-saving lamps in the trash is dangerous, URL: <http://epl.org.ua/environment/vykydaty-u-smitnyk-batareiky-ta-enerhoadni-lampy-nebezpechno/>.
- [7] All-Ukrainian initiative 'Batteries, Surrender!', URL: <https://batareiky.ua/>.
- [8] Creating municipal system for handling of waste household electronic and electrical equipment in Lviv with the experience of Lublin, URL: <https://keep.eu/projects/15945/Creating-municipal-system-f-EN/>.
- [9] 'Bodnarivka' a subsidiary of the Lviv municipal company 'Green Lviv', URL: <https://bodnarivkaeko.lviv.ua/index.php/nashi-posluhy/dlia-naselennia>.
- [10] The Department of Emergency Situations and Civil Protection of the Population of the Lviv City Council, URL: <https://city-adm.lviv.ua/lmr/office/upravlinnia-z-pytan-nadvychainykh-sytuatsii-ta-tsyvilnoho-zakhystu-naselennia>.
- [11] The Main Department of the State Service of Ukraine for emergency situations in the Lviv region, URL: <https://lv.dsns.gov.ua/uk>.
- [12] NGO SortSmart. URL: <http://sortsmart.com.ua/>.
- [13] Zero Waste Alliance Ukraine, URL: <https://zerowaste.org.ua/>.
- [14] <https://mpo.krakow.pl/pl/mpo/odbiorodpadow/analiza>, access: 02.11.2023.
- [15] <https://mpo.krakow.pl/pl/zarzadcy/zasady>.
- [16] <https://mpo.krakow.pl/pl/mieszkancy/uslugi/ekopudelko>, access: 02.11.2023.
- [17] <https://www.google.com/maps/search/PSZOK+Krak%C3%B3w/@50.0397852,19.9057846,12z?entry=tту>, access: 02.11.2023.
- [18] https://mpo.krakow.pl/files/8886c109/lamusownia_-_plan.pdf, access: 02.11.2023.
- [19] https://www.krakow.pl/aktualnosci/239707,26,komunikat,lamusownia_i_punkt_gromadzenia_odpadow_barycz_otwarte.html, access: 02.11.2023.



Projecto: 101074412 — LIFE21-GIE-PL-LIFE MERCURY-FREE — LIFE-2021-SAP-ENV

- [20] https://mpo.krakow.pl/pl/news/lamusownia_otwarta.
- [21] <https://mpo.krakow.pl/pl/press/fotografie/3>, Access: 02.11.2023.
- [22] <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/11/30/21G00184/sg>.
- [23] https://documenti.camera.it/leg19/dossier/testi/ES012.htm?_1693815311542.
- [24] <https://www.senato.it/japp/bgt/showdoc/15/Sindisp/0/210056/index.html>.
- [25] <https://www.legambiente.it>.
- [26] <https://it.readkong.com/page/un-futuro-verde-per-la-chimica-italiana-il-monitoraggio-3757574>.
- [27] www.assoambiente.org.
- [28] <https://assoambiente.org/files/report-italia-che-ricicla.pdf>.
- [29] <https://www.salute.gov.it/portale/sicurezzaChimica/dettaglioContenutiSicurezzaChimica.jsp?lingua=italiano&id=1795&area=Sicurezza%20chimica&menu=vuoto>.
- [30] <https://www.arpa.marche.it>.
- [31] https://www.arpa.marche.it/images/pdf/indicatori_ambientali/MARCHE_AMBIENTE_2021/MARCHE_AMBIENTE_2021.pdf.
- [32] <https://www.arpa.marche.it/images/pdf/aria/ARIA%20nuovo%20sito/REPORT%20QUALITA%27%20ARIA%202022.pdf>.
- [33] <https://www.greeklawdigest.gr/topics/physical-cultural-environment/item/249-waste>.
- [34] https://ypen.gov.gr/wp-content/uploads/2021/09/FR_Hazardous_waste_contaminated_soil_EN.pdf.
- [35] <https://www.oecd.org/environment/extended-producer-responsibility.htm>.
- [36] <https://www.gov.gr/en/sdg/goods/recycling-and-waste-management/waste-streams/waste-batteries-and-accumulators>.