



Co-funded by
the European Union



Project: 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 D.3.1 - Roadmap: Promovendo a conscientização e o comportamento dos cidadãos para diminuir a poluição por mercúrio nas cidades



UNIVERSIDADE
DE ÉVORA



Gabinete de 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



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/		
Data de vencimento contratual	30/11/2023	Data de submissão	13/11/2023
Natureza	R - Documento, relatório	Nível de disseminação	PU-Público
Autor(es)	Universidade de Camerino		
Contribuidor(es)	<ul style="list-style-type: none">• Universidade de Tecnologia de Lodz, Polónia• Universidade AGH de Ciência e Tecnologia, Polónia• Universidade Politécnica Nacional de Lviv, Ucrânia• Universidade de Évora, Portugal• Innovation Hive, Grécia• Ivano-Frankivsk Academia Ivana Zolotoustoho, Ucrânia		
Revisor(es)	<ul style="list-style-type: none">• Universidade AGH de Ciência e Tecnologia, Polónia		



Co-funded by
the European Union



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

- Universidade Politécnica Nacional de Lviv, Ucrânia
- Ivano-Frankivsk Academia Ivana Zolotoustoho, Ucrânia
- Universidade de Évora, Portugal



ÍNDICE

1. Introdução	8
1.1. Enquadramento	8
1.2. Objetivo do Roadmap	8
1.3. Objetivo e Audiência Alvo	9
1.4. Duração	9
2. Recolha de Resíduos Contendo Mercúrio em Estados Europeus	9
2.1. Plano Legislativo e Regulatório	10
2.1.1. Polónia – Plano Legislativo e Regulatório.....	11
2.1.1.1. Lodz – Plano Legislativo e Regulatório.....	13
2.1.1.2. Cracóvia – Plano Legislativo e Regulatório.....	15
2.1.2. Ucrânia - Plano Legislativo e Regulatório.....	16
2.1.2.1. Lviv - Plano Legislativo e Regulatório	19
2.1.2.2. Ivano-Frankivsk - Plano Legislativo e Regulatório.....	21
2.1.3. Grécia - Plano Legislativo e Regulatório.....	22
2.1.3.1. Larissa - Plano Legislativo e Regulatório.....	25
2.1.4. Portugal - Plano Legislativo e Regulatório.....	25
2.1.4.1. Évora - Plano Legislativo e Regulatório	27
2.1.5. Itália - Plano Legislativo e Regulatório	27
2.1.5.1. Camerino - Plano Legislativo e Regulatório	28
2.2. Práticas Correntes	30
2.2.1. Lodz - Práticas Correntes	30
2.2.2. Cracóvia - Práticas Correntes	33
2.2.3. Lviv - Práticas Correntes	37
2.2.4. Ivano-Frankivsk - Práticas Correntes	41
2.2.5. Larissa - Práticas Correntes	44
2.2.6. Évora - Práticas Correntes	46
2.2.7. Camerino - Práticas Correntes	51



3. Etapa 1 do Roadmap: Identificação de Stakeholders e Envolvimento	54
3.1 Lodz	54
3.2 Cracóvia.....	55
3.3 Lviv	56
3.4 Ivano-Frankivsk	57
3.5 Larissa	58
3.6 Évora	59
3.7 Camerino	60
4. Etapa 2 do Roadmap: Centros de Aconselhamento Virtual para Famílias	61
5. Etapa 3 do Roadmap: Maratonas para a Redução Sustentável de Mercúrio e Campanha Pública de Conscientização.....	64
5.1 Actividades Chave da Maratona	64
5.2 Propósito	65
6. Abordagens Inovadoras para a Participação do Consumidor na Eliminação de Resíduos Perigosos: Uma Estratégia de Três Níveis para Cidades Livres de Mercúrio	66
6.1 Opção 1: Simplificando o Descarte de Resíduos Perigosos: Uma Abordagem Conveniente por meio da Devolução de Produtos de Consumo	68
6.2 Opção 2: Envolvimento da Comunidade na Gestão de Resíduos Perigosos: Enfrentando os Desafios na Entrega de Resíduos Tóxicos nos Pontos de Recolha Municipais	68
6.3 Opção 3: Gestão Inovadora de Resíduos: A Conveniência de Ecobus (Unidades Móveis) para Eliminação de Resíduos Tóxicos	69
7. Sumário e Conclusões	70
8. Bibliografia	70



Índice de Tabelas e Figuras

Tabela 1	7
Tabela 2	55
Tabela 3	55
Tabela 4	56
Table 5	58
Tabela 6	59
Tabela 7	59
Tabela 8	60
Tabela 9	62
Figura 1	20
Figura 2	31
Figura 3	32
Figura 4	33
Figura 5	34
Figura 6	36
Figura 7	40
Figura 8	42
Figura 9	50
Figura 10	52
Figura 11	53
Figura 12	67



Lista de termos e abreviaturas

Tabela 1. Termos e Abreviaturas.

Abreviatura	Definição
LFCs	Lâmpada Fluorescente Compacta
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 Enquadramento

A poluição por mercúrio representa um desafio ambiental significativo, afetando a saúde das nossas cidades e dos cidadãos. Reconhecendo a necessidade urgente de abordar esta questão, o Roadmap surge como uma iniciativa estratégica. O pano de fundo deste esforço reside na consciência colectiva das diversas abordagens ao manuseamento de mercadorias que contêm mercúrio nos estados europeus participantes no projecto. Estes produtos, incluindo lâmpadas fluorescentes compactas (LFC), baterias e outros itens, contribuem para a degradação ambiental se não forem eliminados de forma responsável.

À medida que os estados participantes se debatem com a complexa tarefa de gestão de resíduos que contêm mercúrio, torna-se imperativo compreender os mecanismos existentes e analisar as disparidades no seu desempenho. A investigação de base sublinha a necessidade de uma estratégia coesa e colaborativa para diminuir eficazmente a poluição por mercúrio.

As atividades do projeto decorrerão ao nível do público em geral – consumidores de bens que contêm mercúrio. As atividades do projeto envolvem quatro cidades europeias: Lodz (Polónia), Cracóvia (Polónia), Lviv (Ucrânia) e Ivano-Frankivsk (Ucrânia) e três cidades de controlo, nas quais será realizada a monitorização dos mesmos indicadores que nas cidades-piloto: Larissa (Grécia), Camerino (Itália) e Évora (Portugal).

1.2 Objectivo do Roadmap

O objetivo geral do Roadmap é desenvolver um plano holístico que aborde os desafios multifacetados associados à poluição por mercúrio nas cidades. O Roadmap visa comparar o desempenho dos estados europeus na recolha de resíduos que contêm mercúrio, enfatizando a necessidade de uma abordagem unificada. O plano prevê a criação de um portal informativo comum para agilizar o processo de reciclagem, um centro de aconselhamento virtual para as famílias



e o início de diversas atividades para envolver e educar os cidadãos.

Para além dos aspectos técnicos, o Roadmap procura incutir um sentimento de confiança entre os cidadãos relativamente ao compromisso de todas as partes interessadas. Ao envolver ativamente os cidadãos, o plano visa criar uma consciência coletiva de que as partes interessadas não são observadores passivos, mas participantes ativos na resolução do desafio ambiental da poluição por mercúrio.

1.3 Objetivo e audiência alvo

O propósito do Roadmap estende-se aos estados europeus participantes no projeto, reconhecendo as abordagens e experiências diversas que cada um traz para a mesa. O público-alvo são os cidadãos, cujo envolvimento ativo é crucial para o sucesso da iniciativa. Ao abranger todos os tipos de partes interessadas, desde órgãos governamentais até organizações comunitárias, o Roadmap vislumbra um esforço colaborativo que seja inclusivo e abrangente.

1.4 Duração

O Roadmap foi concebido como uma iniciativa dinâmica e contínua, abrangendo aproximadamente o sétimo mês da implementação do projeto até à sua conclusão. Este período prolongado assegura um esforço abrangente e sustentado para lidar com a poluição por mercúrio nas cidades, permitindo a implementação e aprimoramento de estratégias ao longo do tempo. Essa duração enfatiza o compromisso com a criação de mudanças duradouras, em vez de oferecer soluções de curto prazo. Em essência, a introdução prepara o terreno para um esforço abrangente e colaborativo, reconhecendo a urgência e a complexidade de lidar com a poluição por mercúrio, enquanto destaca a necessidade de um compromisso sustentado de todas as partes interessadas envolvidas no projeto.

2. Recolha de resíduos contendo mercúrio em estados europeus

A gestão adequada de resíduos contendo mercúrio surgiu como uma preocupação ambiental crítica, levando a União Europeia (UE) e estados não



pertencentes à UE a estabelecerem um abrangente esforço legislativo e regulatório para enfrentar os desafios associados à sua coleta e disposição. O mercúrio, uma potente neurotoxina, apresenta riscos significativos para a saúde humana e o meio ambiente, exigindo medidas rigorosas para minimizar a sua liberação nos ecossistemas. Em resposta a compromissos internacionais e reconhecendo a natureza transfronteiriça da poluição por mercúrio, a UE e estados não pertencentes à UE formularam um robusto sistema regulatório com o objetivo de garantir a coleta segura e ambientalmente responsável de resíduos contendo mercúrio nos seus estados membros. Esta iniciativa legislativa não está apenas alinhada com os esforços globais para reduzir as emissões de mercúrio, mas também destaca o compromisso dos estados europeus com práticas sustentáveis de gestão de resíduos.

Esta seção fornecerá uma visão geral dos principais elementos dentro do sistema legislativo dos estados europeus, destacando os objetivos, mecanismos e obrigações impostas aos estados membros para gerir de forma eficaz resíduos contendo mercúrio. Ao explorar o cenário regulatório, procuramos obter uma percepção sobre os esforços colaborativos e abordagens harmonizadas que os estados europeus adotaram para enfrentar os desafios apresentados por esse fluxo de resíduos perigosos.

2.1 Plano legislativo e regulatório

Nos termos da Lei da UE, estas são as directivas e decisões implementadas na Comissão da UE:

- Diretiva 2008/98/CE;
- Diretiva de Alteração (UE) 2018/851;
- Decisão de Implementação da Comissão (UE) 2021/19 de 18 de dezembro de 2020, estabelecendo um método comum e formato para relatar reutilização de acordo com a Diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho 2008/98/CE (Dz.U. L 10 de 12.1.2021, p. 1-7);
- Decisão de Implementação da Comissão (UE) 2019/1004 de 7 de junho de 2019, estabelecendo regras para o cálculo, verificação e relato de dados de resíduos de acordo com a Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e



- do Conselho, revogando a Decisão de Implementação da Comissão C(2012) 2384 (Dz.U. L 163 de 20.6.2019, p. 66-100);
- Diretiva da Comissão (UE) 2015/1127 de 10 de julho de 2015, alterando o Anexo II da Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho sobre resíduos e revogando certas diretivas (Dz.U. L 184 de 11.7.2015, p. 13-15);
 - Decisão da Comissão 2000/532/CE de 3 de maio de 2000, substituindo a Decisão 94/3/CE, estabelecendo a lista de resíduos de acordo com o Artigo 1, letra (a) da Diretiva do Conselho 75/442/CEE sobre resíduos e a Decisão do Conselho 94/904/CE estabelecendo a lista de resíduos perigosos de acordo com o Artigo 1, seção 4 da Diretiva do Conselho 91/689/CEE sobre resíduos perigosos (Dz.U. L 226 de 6.9.2000, p. 3-24).

2.1.1 Polónia – Plano legislativo e regulatório

Os resíduos perigosos são gerados em diversas indústrias e as classificações dos resíduos ocorrem dentro de grupos específicos, conforme indicado no catálogo de resíduos. Dentro de cada grupo, existem códigos para diferentes tipos de resíduos perigosos [15]. A discriminação exata encontra-se no Regulamento do Ministério do Clima de 2 de janeiro de 2020, sobre o catálogo de resíduos [21].

Exemplos de resíduos perigosos gerados pelas empresas incluem:

- Resíduos de óleos lubrificantes, de motor e de engrenagens, juntamente com embalagens de óleo;
- Sorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e roupas de proteção;
- Resíduos ou veículos inutilizáveis (incluindo máquinas fora de estrada), resíduos provenientes de desmontagem, inspeção e manutenção de veículos;
- Baterias e acumuladores;
- Resíduos de equipamentos eletrônicos;
- Ar condicionado;
- Sprays;
- Embalagens químicas;
- Lotes de produtos não conformes e produtos expirados ou inutilizados, nos quais se destacam resíduos perigosos;

Exemplos de resíduos urbanos perigosos incluem:



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

- Latas e recipientes de tintas e vernizes;
- Drogas citotóxicas e citostáticas;
- Paletes e caixas de madeira embebidas em preparações protetoras;
- Pilhas e baterias recarregáveis;
- Resíduos de equipamentos eletrônicos;
- Produtos fitofarmacêuticos e as suas embalagens.

Certos tipos de resíduos estão sujeitos a eliminação e tratamento específicos, incluindo eliminação. Estas obrigações aplicam-se principalmente aos resíduos gerados pelos residentes, que não têm liberdade para os eliminar, independentemente de se tratarem de resíduos perigosos de acordo com o catálogo de resíduos. Estes resíduos não podem ser descartados com outros resíduos municipais [15].

Documentos nacionais que definem a gestão de resíduos

- Diário Oficial de 2013, item 21, Lei de 14 de dezembro de 2012 sobre resíduos [15];
- DO 1996 nº 132, item 622, Lei de 13 de setembro de 1996 sobre manutenção de limpeza e ordem nos municípios [16];
- DO 2021, item 906, Regulamento do Ministro do Clima e Meio Ambiente de 10 de maio de 2021 sobre o método de coleta seletiva de frações específicas de resíduos [22];
- DO 2001, nº 62, item 627, Lei de 27 de abril de 2001, Lei de Proteção Ambiental [17];
- DO 2020, item 10, Regulamento do Ministro do Clima de 2 de janeiro de 2020 sobre o catálogo de resíduos [21];
- DO 2015, item 1688, Lei de 11 de setembro de 2015 sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos [20];
- DO 2009, nº 79, item 666, Lei de 24 de abril de 2009 sobre pilhas e acumuladores [18];
- DO 2013, item 888, Lei de 13 de junho de 2013 sobre embalagens e gestão de resíduos de embalagens [19];
- DO 1996, nº 132, item 622, Lei de 13 de setembro de 1996 sobre manutenção de limpeza e ordem nos municípios [16].

Documentos locais legais que definem a gestão de resíduos

- Diário Oficial de 2013, item 21, Lei de 14 de dezembro de 2012 sobre



resíduos [15];

- DO 1996 n.º 132, item 622, Lei de 13 de setembro de 1996 sobre manutenção de limpeza e ordem nos municípios [16].

Os resíduos abrangidos por obrigações especiais são:

- Baterias usadas de chumbo-ácido de automóveis (não resíduos perigosos) - Devem ser entregues a um revendedor ao comprar uma nova bateria ou entregues a um ponto de recolha de resíduos municipais [18];
- Baterias portáteis usadas e baterias recarregáveis, como "palitos" e baterias de botão (não são resíduos perigosos) - Descarte-as no recipiente para pilhas usadas disponível na loja, escola, escritório, etc., ou entregue-as a um ponto de recolha seletiva para resíduos municipais [18];
- Equipamentos elétricos e eletrónicos em desuso (podem ser resíduos perigosos, por exemplo, frigorífico, ar condicionado, ou não perigosos, por exemplo, brinquedo, controlo remoto de TV) - Descarte-os em recipientes disponíveis na loja, ou doe equipamentos usados ao comprar novos, ou leve-os a um ponto de recolha separado para resíduos municipais (incluindo telemóveis) [20];
- Medicamentos não utilizados ou expirados (apenas medicamentos citotóxicos e citostáticos são resíduos perigosos) - Descarte-os em recipiente numa farmácia ou leve-os a um ponto de recolha separado para resíduos municipais [15];
- Produtos de proteção de plantas e as suas embalagens - Devolva-os à loja [19];
- Embalagens de agentes perigosos, como tintas - Devem ser entregues ao ponto de recolha seletiva de resíduos municipais - se as regras do ponto permitirem [16].

2.1.1.1 Lodz - Plano legislativo e regulatório

Com referência às diretivas da UE e ao sistema jurídico nacional, aplica-se o seguinte na cidade de Lodz, entre outros: os seguintes atos jurídicos locais:

- Resolução n.º XI/502/17 da Assembleia da Voivódia de Łódź, de 20 de



junho de 2017, sobre a adoção do plano de gestão de resíduos para a voivódia de Łódź para os anos 2016-2020, tendo em conta os anos 2023-2028;

- Plano de gestão de resíduos para a voivódia de Łódź para 2019-2025, incluindo 2026-2031;
- Resolução n.º xl/503/17 da Assembleia da Voivódia de Łódź, de 20 de junho de 2017, sobre a implementação do plano de gestão de resíduos para a voivódia de Łódź para 2016-2020, incluindo os anos 2023-2028 (Diário Jurídico da Voivódia de Łódź, item 3160), conforme alterado pelas resoluções da Assembleia da Voivódia de Łódź: No. liv/676/18 de 10 de julho de 2018 (Jornal Oficial da Voivódia de Łódź, item 3942), No. (Jornal Oficial da Voivódia de Łódź, item 3393)) e no. iv/68/19 de 26 de fevereiro de 2019 (Diário Jurídico da Voivódia de Łódź, item 1505);
- Resolução n.º xlv/844/12 da Câmara Municipal de Łódź, de 4 de julho de 2012, sobre a divisão da cidade de Łódź em setores de recolha de resíduos municipais (Diário Oficial da Voivódia de Łódź, item 2333);
- Resolução n.º xv/647/19 da Câmara Municipal de Łódź, de 16 de outubro de 2019, sobre a decisão sobre a recolha de resíduos urbanos pela cidade de Łódź de proprietários de propriedades onde não vivem residentes e onde são gerados resíduos urbanos (Jornal de Leis da Província de Łódź, item 5891);
- Resolução n.º xxxii/1058/20 da Câmara Municipal de Łódź, de 19 de novembro de 2020, sobre o método detalhado e o âmbito da prestação de serviços no domínio da recolha de resíduos urbanos de proprietários e da gestão desses resíduos (Diário Jurídico de Łódź Voivódia, item 6298), alterado pela resolução n.º lvii/1710/22 de 16 de março de 2022 (Diário Oficial da Voivódia de Łódź, item 1844);
- Resolução n.º xlix/1498/21 da Câmara Municipal de Łódź, de 20 de outubro de 2021, sobre a seleção do método de determinação da taxa de gestão de resíduos municipais e a determinação da taxa dessa taxa na cidade de Łódź (Jornal de Leis da Voivódia de Łódź, item 5070);
- Resolução n.º xxxii/1054/20 da Câmara Municipal de Łódź, de 19 de novembro de 2020, sobre a determinação da taxa de gestão de resíduos municipais na propriedade onde está localizada uma casa de veraneio ou outra propriedade utilizada para fins recreativos e de lazer (artigo Escritório da Voivódia de Łódź, item 6295), conforme alterado pela resolução no. 6295;
- Resolução n.º xxxii/1057/20 do conselho municipal de Łódź, de 19 de novembro de 2020, sobre a introdução de regulamentos para manter a limpeza e a ordem na cidade de Łódź (Diário Jurídico da Voivódia de Łódź, item 6349), conforme alterada pela resolução n.º lvii/1711/22 de 16



de março de 2022 (Diário Jurídico da Voivodia de Łódź, item 1845).

2.1.1.2 Cracóvia - Plano legislativo e regulatório

Resíduos contendo compostos químicos perigosos, incluindo mercúrio, são armazenados e descartados de acordo com as diretrizes da UE pertinentes, às quais a legislação nacional e local é adaptada. Documentos selecionados no campo da legislação local adotados pelo governo local da Cidade de Cracóvia:

- Resolução nº LII/697/12 do Conselho Municipal de Cracóvia de 11 de julho de 2012, sobre a atribuição da tarefa obrigatória à MPO Sp. z o.o. em Cracóvia, de manter a limpeza e a ordem no território do Município de Cracóvia;
- Resolução nº LII/699/12 do Conselho Municipal de Cracóvia de 11 de julho de 2012, sobre a decisão de coletar resíduos municipais dos proprietários de propriedades localizadas no Município de Cracóvia, onde não residem pessoas e são gerados resíduos municipais;
- Resolução nº LXXI/1044/13 do Conselho Municipal de Cracóvia de 10 de abril de 2013, sobre a divisão do território do Município de Cracóvia em setores para organizar a coleta de resíduos municipais de proprietários de imóveis e designar pontos para a coleta seletiva de resíduos municipais;
- Resolução nº V/34/19 da Assembleia da Voivodia da Małopolska de 28 de janeiro de 2019, alterando a Resolução nº XI/125/03 da Assembleia da Voivodia da Małopolska de 25 de agosto de 2003, referente ao "Plano de Gerenciamento de Resíduos da Voivodia da Małopolska para 2016-2022";
- Resolução nº XLV/1199/20 do Conselho Municipal de Cracóvia de 16 de setembro de 2020, sobre a determinação do método e escopo detalhados de prestação de serviços na coleta de resíduos municipais de proprietários de imóveis no Município de Cracóvia e gestão desses resíduos, em troca de uma taxa paga pelo proprietário pelo gerenciamento de resíduos municipais;
- Resolução nº XLV/1200/20 do Conselho Municipal de Cracóvia de 16 de



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

setembro de 2020, sobre os Regulamentos para manutenção de limpeza e ordem no Município de Cracóvia;

- Resolução nº LXXXIII/2356/22 do Conselho Municipal de Cracóvia de 27 de abril de 2022, sobre a determinação do método e escopo detalhados de prestação de serviços na coleta de resíduos municipais de proprietários de imóveis no Município de Cracóvia e gestão desses resíduos, em troca de uma taxa paga pelo proprietário pelo gerenciamento de resíduos municipais;
- Resolução nº LXXXIII/2359/22 do Conselho Municipal de Cracóvia de 27 de abril de 2022, sobre os Regulamentos para manutenção de limpeza e ordem no Município de Cracóvia.

2.1.2 Ucrânia - Plano legislativo e regulatório

O Ministério da Proteção Ambiental e Recursos Naturais da Ucrânia é o centro nacional de coordenação para a troca de informações, conforme estipulado pelas disposições da Convenção de Minamata sobre mercúrio. Na Ucrânia, foi adotada uma lei sobre o manuseio de substâncias químicas. Com exceção de determinadas disposições, a nova lei entrará em vigor em 2 de novembro de 2024. A Verkhovna Rada da Ucrânia emitiu a Resolução datada de 18 de outubro de 2022 "Sobre a adoção como base da Lei da Ucrânia "Sobre Segurança Química e Gestão de Substâncias Químicas. Produtos" (reg. No. 8037). Esta nova lei contém várias disposições importantes. Cria um quadro regulatório para a gestão de substâncias químicas; concede autoridade a órgãos estatais; determina a responsabilidade das entidades empresariais; introduz a classificação internacional de produtos químicos perigosos na legislação nacional; exige o registro obrigatório de produtos químicos; atende aos requisitos dos seguintes tratados internacionais: Convenção de Basileia (controle do transporte transfronteiriço de resíduos perigosos e a sua eliminação), Convenção de Roterdão (Consentimento Prévio Informado (CPI) para Certos Produtos Químicos e Pesticidas Perigosos), Convenção de Estocolmo (poluentes orgânicos persistentes (POPs)) e Convenção de Minamata (mercúrio). O



Ministério da Proteção do Ambiente e Recursos Naturais desempenha um papel fundamental na formação e implementação da política de gestão de resíduos. Os órgãos locais de autogoverno no campo da gestão de resíduos garantem: o cumprimento dos requisitos da legislação sobre resíduos; a implementação do controle sobre o uso racional e o manuseio seguro de resíduos em seu território; a eliminação de lixos não autorizados e não controlados; a concessão de consentimento para a colocação no território de uma vila, cidade ou cidade de locais ou objetos para o armazenamento e disposição de resíduos, monitorizando a conformidade de pessoas jurídicas e físicas com os requisitos no campo da gestão de resíduos industriais e domésticos, de acordo com a lei.

A 1 de setembro de 2017, o Acordo de Associação [6] entre a Ucrânia e a UE entrou em vigor. O acordo é a base para a cooperação entre a UE e a Ucrânia e o apoio da UE às reformas no país, incluindo questões e gestão de resíduos perigosos. Em 23 de junho de 2022, os Estados membros da UE votaram para conceder à Ucrânia o status de país candidato à adesão à UE. Atos regulatórios e legais da UE, cuja implementação é obrigatória para a Ucrânia de acordo com o Acordo de Associação:

- Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos e que revoga certas diretivas [13]
- Directiva 1999/31/CE do Conselho, de 26 de Abril de 1999, relativa à deposição de resíduos em aterros [8]
- Directiva 2006/21/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Março de 2006, relativa à gestão de resíduos das indústrias extractivas e que altera [11]
- Diretiva 94/62/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de dezembro de 1994, relativa a embalagens e resíduos de embalagens [23]
- Diretiva 2012/19/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos



(REEE) [14]

- Diretiva 2006/66/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de setembro de 2006, relativa a pilhas e acumuladores e resíduos de pilhas e acumuladores [12]

Legislação Ucraniana para a regulação de perigos associados à gestão de resíduos

- Lei da Ucrânia "Sobre Proteção Ambiental" [45]. Data de entrada em vigor: 1º de julho de 1991. A lei estabelece os direitos e responsabilidades ambientais dos cidadãos da Ucrânia;
- Lei da Ucrânia "Sobre Resíduos" [47]. Data de entrada em vigor: 14 de abril de 1998. A lei define os princípios legais, organizacionais e económicos das atividades relacionadas à prevenção ou redução do volume de geração de resíduos, a sua recolha, transporte, armazenamento, processamento, utilização, remoção, eliminação e enterro;
- Lei da Ucrânia "Sobre Fontes Químicas de Corrente Elétrica" [44]. Data de entrada em vigor: 1º de julho de 2006. A lei define os princípios legais, organizacionais e económicos no campo do manuseio de fontes químicas de corrente elétrica;
- Lei da Ucrânia "Sobre Gestão de Resíduos" [48]. Data de entrada em vigor: 9 de julho de 2023. A lei implementa os princípios fundamentais da legislação europeia de gestão de resíduos na Ucrânia;
- Lei da Ucrânia "Sobre Segurança Química e Gestão de Produtos Químicos" [43]. Data de entrada em vigor: 2 de novembro de 2024. A lei define os princípios legais, organizacionais e económicos para garantir a segurança química, visando prevenir o impacto negativo de produtos químicos no meio ambiente e na saúde pública;
- Lei da Ucrânia "Sobre a Adesão da Ucrânia à Convenção de Minamata sobre Mercúrio" [46]. Data de entrada em vigor: 1º de julho de 2023;
- Resolução do Gabinete de Ministros da Ucrânia, datada de 13 de julho de 2000, nº 1120 "Sobre a aprovação do Regulamento sobre controle do



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

transporte transfronteiriço de resíduos perigosos e sua utilização/remoção e listas de resíduos Amarela e Verde" [53];

- Resolução do Gabinete de Ministros da Ucrânia, datada de 13 de julho de 2016, nº 446 "Sobre a aprovação das condições de licenciamento para a realização de atividades comerciais relacionadas à gestão de resíduos perigosos" [54];
- Decreto do Gabinete de Ministros da Ucrânia, datado de 20 de fevereiro de 2019, nº 117-r "Sobre a aprovação da Estratégia Nacional para Gestão de Resíduos na Ucrânia até 2030" [10].

2.1.2.1 Lviv - Plano legislativo e regulatório

De acordo com a legislação mencionada, as autoridades executivas autorizadas na área de gestão de resíduos contendo mercúrio na região de Lviv são definidas como:

- Departamento Principal do Serviço Estatal da Ucrânia para Situações de Emergência na região de Lviv;
- Departamento de Ecologia e Recursos Naturais da Administração Regional do Estado de Lviv;
- Inspeção Ecológica Estadual na região de Lviv;
- Departamento de Situações de Emergência, Proteção Civil e Defesa Territorial do Conselho Municipal de Lviv;
- Departamento de Gestão de Resíduos do Conselho Municipal de Lviv;
- Empresa subsidiária "Bodnarivka" da empresa municipal Green Lviv de Lviv;
- Departamento de Ecologia e Recursos Naturais do Conselho Municipal de Lviv;
- Instituição Estatal "Centro Regional de Controle e Prevenção de Doenças de Lviv do Ministério da Saúde da Ucrânia";
- Direção Principal da Polícia Nacional da Ucrânia na região de Lviv.

Atos legais normativos, com base nos quais o Departamento de Situações de

Emergência, Proteção Civil e Defesa Territorial do Conselho Municipal de Lviv organiza a recolha e preparação para a eliminação de mercúrio metálico e materiais perigosos da população, empresas, instituições e organizações, independentemente das formas de propriedade no território da cidade de Lviv: Código de Proteção Civil da Ucrânia, Leis da Ucrânia "Sobre Resíduos", "Sobre Garantir o Bem-Estar Sanitário e Epidemiológico da População", Resolução do Gabinete de Ministros da Ucrânia de 9 de janeiro de 2014, nº 11 "Sobre a aprovação do Regulamento sobre o sistema estadual unificado de proteção civil", ordem do Ministério de Situações de Emergência da Ucrânia de 8 de julho de 2009, nº 463 "Sobre a aprovação de recomendações metodológicas sobre a organização e implementação da desmercurização", decisão do comité executivo do Conselho Municipal de Lviv de 17/10/2003 "Sobre a aprovação das Regras para a coleta, armazenamento, transporte, utilização e eliminação de resíduos na cidade de Lviv". Atualmente, Lviv possui o seguinte sistema de gestão de resíduos contendo mercúrio (ver Figura 1).

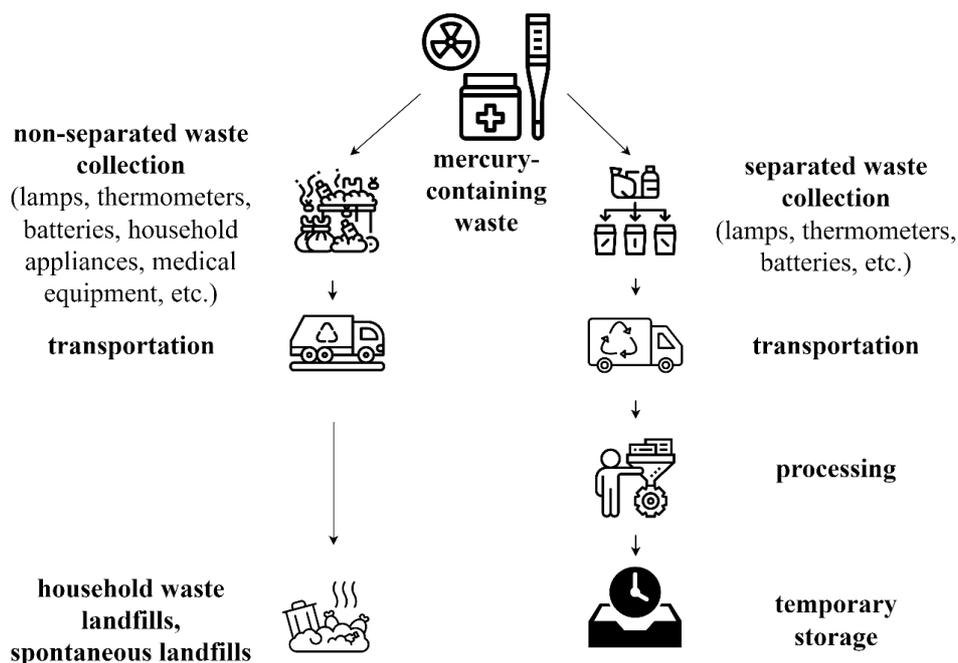


Figura 1. Esquema da gestão de resíduos contendo mercúrio de Lviv.

Uma parte dos resíduos contendo mercúrio que acaba em caixotes do lixo



comuns é transportada para aterros sanitários não equipados. O restante dos resíduos contendo mercúrio é recolhido pelos caminhões ecológicos da "Bodnarivka", uma subsidiária da empresa municipal "Green Lviv" de Lviv, processado e, em seguida, armazenado em locais temporários de armazenamento. Além disso, um dos problemas da cidade de Lviv na gestão de resíduos contendo mercúrio é a falta de atividades informativas e educativas e a cooperação neste assunto entre os municípios locais e estaduais, partes interessadas, o público, instituições educacionais e científicas, empresas e ativistas para aumentar a conscientização pública [49, 57].

2.1.2.2 Ivano-Frankivsk - Plano legislativo e regulatório

A cidade de Ivano-Frankivsk faz parte da região de Ivano-Frankivsk, na Ucrânia, que é regida pela legislação ucraniana. As autoridades executivas autorizadas na área de gestão de resíduos contendo mercúrio na região de Ivano-Frankivsk são:

- Departamento de Ecologia e Recursos Naturais da Administração Regional do Estado de Ivano-Frankivsk;
- Departamento de Proteção Civil da Administração Regional do Estado de Ivano-Frankivsk;
- Departamento de Proteção da Saúde da Administração Regional do Estado de Ivano-Frankivsk;
- Inspeção Ecológica Estadual na região de Ivano-Frankivsk.

As autoridades executivas autorizadas na área de gestão de resíduos contendo mercúrio na cidade de Ivano-Frankivsk são:

- Departamento de Situações de Emergência do Conselho Municipal de Ivano-Frankivsk;
- Departamento de Proteção da Saúde do Conselho Municipal de Ivano-Frankivsk;
- Departamento de Desenvolvimento Econômico, Ecologia e Economia de



Co-funded by
the European Union



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

Energia do Conselho Municipal de Ivano-Frankivsk.

O Departamento de Situações de Emergência do Conselho Municipal de Ivano-Frankivsk recolhe resíduos perigosos. O número de residentes da cidade e empresas que se preocupam com o meio ambiente e entregam pilhas usadas, lâmpadas de mercúrio e termómetros para descarte está constantemente a aumentar. Existem pontos especiais em escolas e universidades com um recipiente onde os cidadãos depositam pilhas usadas. O Departamento também colabora com organizações públicas e ecoativistas. Além disso, as pilhas são recolhidas em cafés, lojas, postos de gasolina e empresas de serviços públicos (consulte os endereços no capítulo 2.2.4 Ivano-Frankivsk - Práticas Atuais). Na cidade de Ivano-Frankivsk, resíduos perigosos são recolhidos no Departamento de Situações de Emergência do Conselho Municipal de Ivano-Frankivsk. Resíduos perigosos devem ser entregues apenas em embalagens ou envolvidos em papel no endereço: Rua Dnistrovska, 30.

2.1.3 Grécia - Plano legislativo e regulatório

Gerir adequadamente resíduos perigosos não é apenas um requisito legal e regulatório, mas também um componente crucial da supervisão ambiental sustentável. Esta introdução prepara o terreno para uma exploração abrangente das regulamentações, práticas e considerações relacionadas ao gestão de resíduos perigosos. Resíduos perigosos são definidos na Grécia de acordo com o Catálogo Europeu de Resíduos (CER) e a Lista de Resíduos Perigosos, que é consistente com as regulamentações da União Europeia. Essas listas classificam materiais como resíduos perigosos com base nas suas características (por exemplo, toxicidade, inflamabilidade, etc.) ou substâncias específicas que contêm. O Ministério do Meio Ambiente, Energia e Mudança Climática, conhecido como MEECC (YPEKA em grego), é responsável por desenvolver e implementar as políticas ambientais nacionais. No entanto, o gerenciamento de resíduos municipais está sob a jurisdição de vários ministérios (MEECC, Ministério do Interior, Ministério do Desenvolvimento), o que leva a desafios na



capacidade da administração central de coordenar e liderar efetivamente esse setor [55]. Para abordar essa questão, um "comité interministeriais para resíduos" está operacional há algum tempo, embora seu impacto permaneça incerto. O MEECC assume a responsabilidade pela criação de políticas, planejamento nacional, aspectos técnicos e licenciamento de grandes instalações de tratamento e eliminação de resíduos. Colabora com outros Ministérios relevantes e com a Associação Central de Municípios para cumprir essas responsabilidades. De acordo com a Lei 4042/2012 (art. 29 par. 2), a hierarquia de resíduos da Diretiva 2008/98/CE se aplica como uma ordem de prioridade na legislação e política de prevenção e gestão de resíduos.

A gestão de resíduos deve ser conduzida de acordo com a ordem de prioridade da hierarquia de resíduos:

- Prevenção
- preparação para reutilização
- reciclagem
- outras formas de recuperação, como recuperação de energia
- eliminação

O Artigo 14 estabelece que a gestão de resíduos é realizada sem colocar em perigo a saúde humana, sem prejudicar o meio ambiente e, em particular:

- sem risco para água, ar, solo, plantas ou animais;
- sem causar incómodo por meio de ruídos ou odores; e
- sem afetar negativamente a paisagem ou locais de interesse especial.

Consequentemente, é proibido o abandono, despejo ou gerenciamento não controlado de resíduos. O Artigo 15 da Lei-Quadro estabelece que os custos do gerenciamento de resíduos são suportados pelo fabricante original de resíduos ou pelos detentores atuais ou anteriores de resíduos, de acordo com o princípio do poluidor-pagador [5]. Finalmente, é importante destacar que os princípios da



auto-suficiência e proximidade, conforme definidos no art. 16 da Diretiva 2008/98, também são aplicados na Grécia (Lei 4042/2012 art. 16). A mistura de resíduos com outros resíduos ou substâncias é proibida. Os principais atos e regulamentos relacionados ao gerenciamento de resíduos na Grécia incluem:

Legislação nacional para a gestão de resíduos

- Directiva-Quadro Resíduos (2008/98/CE). Esta directiva da UE estabelece os conceitos e definições básicos relacionados com a gestão de resíduos e estabelece uma hierarquia para as práticas de gestão de resíduos, incluindo a prevenção, reciclagem e eliminação de resíduos;
- Plano Nacional de Gestão de Resíduos. A Grécia é obrigada a desenvolver e implementar um Plano Nacional de Gestão de Resíduos de acordo com as directivas da UE. Este plano descreve a estratégia nacional para a gestão de resíduos e estabelece metas para a redução, reciclagem e eliminação de resíduos;
- Decreto Legislativo 2.930/2001. Este decreto, conforme alterado, é uma peça significativa da legislação nacional na Grécia que trata da gestão de resíduos. Aborda questões como classificação de resíduos, prevenção de resíduos, reciclagem e operação de instalações de resíduos;
- Regulamentos de Responsabilidade Estendida do Produtor (EPR). A Grécia, tal como outros estados membros da UE, implementou regulamentos EPR, que exigem que os produtores assumam a responsabilidade pela eliminação e reciclagem dos seus produtos e embalagens;
- Directiva Aterros (1999/31/CE). Esta directiva da UE estabelece requisitos específicos para a gestão e eliminação de resíduos em aterros. A Grécia, tal como outros estados membros da UE, deve cumprir estes requisitos;
- Regulamentos sobre resíduos perigosos. Regulamentos específicos regem a gestão de resíduos perigosos na Grécia, incluindo a sua recolha, transporte e eliminação. Os resíduos perigosos estão sujeitos a controlos mais rigorosos devido aos seus potenciais riscos ambientais e para a saúde;



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

- Regulamentos sobre Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (REEE). A Grécia, de acordo com as directivas da UE, tem regulamentos que regem a recolha e reciclagem de resíduos electrónicos;
- Proibições de Certos Tipos de Resíduos. A Grécia implementou proibições à eliminação de certos tipos de resíduos em aterros, como pneus e fluxos específicos de resíduos perigosos.

2.1.3.1 Larissa - Plano legislativo e regulatório

Dependendo da região e das autoridades locais da Tessália, poderá haver regulamentos e políticas adicionais relacionados com a gestão de resíduos específicos dessa área. Os municípios desempenham frequentemente um papel fundamental na recolha e gestão de resíduos.

O tratamento de resíduos perigosos é automaticamente regulamentado pelo procedimento IPPC, conforme previsto na Lei 4.042/2012 e na Decisão Ministerial 13.588/2006 – publicada no Governo.

Diário B' 383/2006. Estas regulamentações determinam que o tratamento de resíduos perigosos deve ocorrer em locais específicos, obedecendo a diretrizes rígidas. Na Grécia, existe apenas um número limitado de instalações dedicadas ao tratamento de resíduos perigosos. Os resíduos perigosos podem ser geridos em locais designados ou em áreas específicas da própria instalação, seguindo especificações técnicas precisas e métodos de tratamento adequados para cada tipo de resíduo, conforme especificado no documento ministerial.

Decreto 13.588/2006.

A autorização para recolha, armazenamento inicial e tratamento global de resíduos perigosos está integrada na licença ambiental. Apenas o transporte de resíduos perigosos requer uma licença separada. Os resíduos perigosos devem ser corretamente embalados e rotulados de acordo com as normas internacionais e da UE e devem ser acompanhados da documentação de identificação adequada, conforme estipulado no artigo 17 da Lei 4.042.

2.1.4 Portugal - Plano legislativo e regulatório

Agência Portuguesa do Ambiente

A Agência Portuguesa do Ambiente (APA) é um instituto público que integra a



administração indireta do Estado, tutelado pelo Ministério do Ambiente e da Ação Climática e dotado de autonomia administrativa e financeira e de património próprio.

Protocolo dos metais pesados

Em 2017, Portugal ratificou o Protocolo dos Metais Pesados e em 2021 aprovou as alterações a este Protocolo. O Protocolo sobre Metais Pesados em Aarhus (Dinamarca), em 1998, referido como Protocolo de Aarhus: abrange três metais, cádmio, chumbo e mercúrio. As partes devem reduzir as suas emissões abaixo dos níveis de 1990. O protocolo visa eliminar as emissões provenientes de fontes industriais, processos de combustão e incineração de resíduos e estabelece valores-limite para emissões provenientes de fontes estacionárias e recomenda a utilização das melhores técnicas disponíveis para estas fontes, tais como filtros ou lavadores especiais para fontes ou processos de combustão sem a uso de mercúrio. O protocolo exige que as partes adotem medidas para eliminar gradualmente a gasolina com chumbo. Introduce também medidas para reduzir as emissões de metais pesados provenientes de outros produtos, como o mercúrio em baterias, e propõe a adopção de medidas de gestão para outros produtos que contenham mercúrio, como componentes eléctricos, dispositivos de medição, lâmpadas fluorescentes, amálgamas dentárias, pesticidas e tintas. . O protocolo foi alterado em 2012 para introduzir valores-limite de emissão (VLE) mais rigorosos para emissões de partículas e para cádmio, chumbo e mercúrio aplicáveis a certos processos de combustão e outras fontes de emissões industriais que libertam estes componentes para a atmosfera [2].

Baterias e acumuladores

O sistema de colocação no mercado de pilhas e acumuladores e o sistema de recolha, tratamento, reciclagem e eliminação de resíduos de pilhas e acumuladores são regulados pelo Decreto-Lei (DL) n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, alterado pelo DL n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, alterado pelo DL n.º 52/2021, de 10 de agosto. Esta lei revogou o DL n.º 6/2009, de 6 de Janeiro, retificado pela Declaração Retificativa n.º 18-A/2009, de 6 de



março, alterado pelo DL n. 266/2009, de 29 de setembro, 73/2011, de 17 de junho, e 173/2015, de 25 de agosto. Transpõe para o direito nacional a Diretiva 2006/66/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de setembro, relativa às pilhas e acumuladores e aos resíduos de pilhas e acumuladores (que revoga a Diretiva 91/157/CEE do Conselho, de 18 de março), alterada pelas Diretivas 2008/12/CE, 2008/103/CE e 2013/56/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 11 de março de 2008, 19 de novembro de 2008 e 20 de novembro de 2013, respetivamente. A legislação específica da UE sobre a colocação no mercado de pilhas e acumuladores e a gestão dos seus resíduos pode ser consultada no sítio Web da Comissão Europeia [28].

2.1.4.1. Évora - Plano legislativo e regulatório

Portugal estabeleceu um quadro legislativo que rege a utilização, produção e eliminação de produtos que contêm mercúrio. Tanto quanto é do nosso conhecimento, o Município de Évora não tem hoje qualquer ação de recolha seletiva de produtos que contenham mercúrio, tendo delegado toda a responsabilidade na empresa intermunicipal GESAMB.

2.1.5 Itália - Plano legislativo e regulatório

O mercúrio é um metal pesado altamente tóxico que apresenta sérios riscos ambientais e de saúde quando gerido de forma inadequada. Para resolver esta questão, o quadro legislativo e regulamentar italiano implementou leis e práticas rigorosas para a recolha e reciclagem de resíduos que contêm mercúrio. Este texto fornecerá uma visão geral do quadro legislativo italiano, das práticas atuais de recolha de resíduos que contêm mercúrio e da criação de um portal informativo e de um centro de aconselhamento virtual para os agregados familiares.

Legislação

Itália dispõe de um quadro jurídico sólido para a gestão de resíduos perigosos, incluindo resíduos que contêm mercúrio. Os principais atos legislativos incluem o Decreto Legislativo n.º 152/2006 [38], que transpõe a Diretiva-Quadro Europeia



sobre Resíduos (2008/98/CE) [32], e o Decreto Legislativo n.º 209/1999 [39], que aborda a gestão específica de resíduos perigosos (2012/19/UE) [33]. Estas leis estabelecem a base regulamentar para as práticas de gestão de resíduos. Itália tomou uma posição proactiva contra a utilização de produtos que contêm mercúrio, através da implementação de proibições e restrições. A Diretiva da UE 2002/95/EC [31], comumente conhecida como Diretiva RoHS, restringe o uso de certas substâncias perigosas, incluindo mercúrio, em equipamentos elétricos e eletrônicos. Além disso, os termómetros de mercúrio e outros produtos que contêm mercúrio foram proibidos em Itália para evitar a sua libertação no ambiente.

Responsabilidade Alargada do Produtor (RAP)

A Itália adoptou um modelo RAP, que coloca sobre os fabricantes, importadores e distribuidores o ónus de financiar a recolha e reciclagem dos seus produtos no final do seu ciclo de vida. Esta abordagem tem sido crucial na gestão eficaz dos resíduos que contêm mercúrio, garantindo que os produtores sejam responsabilizados pelos seus produtos. Em particular, prevê restrições ao nível de concentração de chumbo, cádmio, mercúrio e crómio hexavalente, que não pode exceder 100 mg/kg, e confere à Comissão o poder de adotar atos delegados que reduzam ainda mais o nível desta restrição ou estabeleçam isenções [30]. O cumprimento deste requisito deverá ser demonstrado em documentação técnica específica.

2.1.5.1 Camerino - Plano legislativo e regulatório

A cidade de Camerino, a província de Macerata e a região de Marche seguem as regras fornecidas pelo governo italiano conforme descrito acima. Além disso, as Autoridades Reguladoras Regionais desempenham um papel essencial na harmonização das regulamentações nacionais.

Autoridades Regionais Reguladoras

O Ministério italiano do Meio Ambiente, Terra e Mar, juntamente com as



agências ambientais regionais, desempenha um papel fundamental na aplicação e regulamentação das práticas de gestão de resíduos [40]. As autoridades regionais têm frequentemente orientações e regulamentos específicos adaptados às necessidades locais. No caso da região de Marche, D.A.C.R. 14/04/2015 n. 128 [41] "Aprovação do Plano Regional de Gestão de Resíduos (PRGR) elaborado em execução do art. 199 Decreto Legislativo n.º 152/2006 [38]" (Publicado na Marche B.U. 30 de abril de 2015, n.º 37 - suplemento 4).

O Plano Regional de Gestão de Resíduos (PRGR) tem uma validade temporal plurianual e foi desenvolvido com base nos seguintes objectivos globais:

- Minimização da produção de resíduos através de ações eficazes de prevenção;
- Aumento da recolha selectiva de resíduos através da reorganização dos serviços de recolha no modelo "porta-a-porta";
- Maximização da valorização de materiais, também através da valorização de resíduos indiferenciados;
- Melhoria do desempenho técnico/ambiental das instalações.
- Redução máxima de disposição em aterros.

Com base nestes objetivos, os resultados esperados do Plano podem ser resumidos da seguinte forma:

- Prevenção: Contração da produção per capita de resíduos urbanos em 10% em comparação com os dados médios do período 2010-2012;
- Recolha seletiva de resíduos: a recolha seletiva para valorização ultrapassará os 70% ao nível de cada ATO (Ambito Territoriale Ottimale - Área de Otimização Territorial);
- Eliminação: Minimização da dependência de aterros através da evolução do sistema de pré-tratamento para permitir maior recuperação de materiais, inclusive de resíduos indiferenciados, com possibilidade de



valorização energética indireta.

2.2 Práticas correntes

À medida que a UE e os países terceiros continuam o seu compromisso com a sustentabilidade ambiental, a gestão de resíduos que contêm mercúrio tornou-se um ponto focal na Europa. Esta secção investiga as práticas atuais de recolha de resíduos contendo mercúrio nos estados europeus, destacando as estratégias e iniciativas implementadas para enfrentar os desafios únicos associados a este material perigoso. Esta exploração visa fornecer um retrato dos métodos e tecnologias predominantes utilizados, lançando luz sobre os esforços colaborativos e os avanços que caracterizam o panorama atual da gestão de resíduos que contêm mercúrio nos estados europeus. Através da análise destas práticas, procuramos compreender como os estados europeus estão a navegar nas complexidades do tratamento deste fluxo de resíduos perigosos, ao mesmo tempo que se alinham com objectivos de sustentabilidade mais amplos.

2.2.1 Lodz – Práticas Correntes

Atualmente, existem três pontos de recolha seletiva de resíduos municipais (PSZOK) em Lodz. São locais onde os proprietários podem doar gratuitamente resíduos que causam problemas de gestão.

Nos Pontos de Recolha Seletiva de resíduos urbanos as quantidades aceites são limitadas:

- resíduos de construção e demolição – até 1.500 kg por mês;
- móveis e outros resíduos volumosos – até 1.500 kg por mês;
- pneus usados de automóveis – até 4 unidades por ano.

Os moradores entregam os resíduos que devem ser separados por tipo nos pontos por conta própria (com transporte próprio). Os pontos não aceitam resíduos urbanos mistos. Destinam-se apenas a residentes de Lodz, podendo acontecer que os seus funcionários solicitem a verificação destes dados. Os pontos de recolha seletiva de resíduos urbanos são um investimento da cidade de Lodz. Um mapa dos PSZOKs pode ser encontrado na Figura 2.

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

Endereços, contato e horário de funcionamento dos PSZOKs:

- **PSZOK Graniczna.** Endereço: Rua Graniczna 2, telefone: 603 500 505 .
Horário de funcionamento: segunda, quarta, quinta, sexta - das 8h00 às 17h00, terça - das 8h00 às 20h00, sábado - das 8h00 às 12h00;
- **PSZOK Kasprowicza.** Endereço: Rua Kasprowicza 10, telefone: 663 662 227
Horário de funcionamento: segunda, quarta, quinta, sexta - das 8h00 às 17h00, terça-feira - das 8h00 às 20h00, sábado - das 8h00 às 12h00;
- **PSZOK Zamiejska.** Endereço: Rua Zamiejska 1, telefone: 663 662 227
Horário de funcionamento: segunda, quarta, quinta, sexta - das 7h00 às 18h00, terça-feira - das 7h00 às 20h00, sábado - das 7h00 às 13h

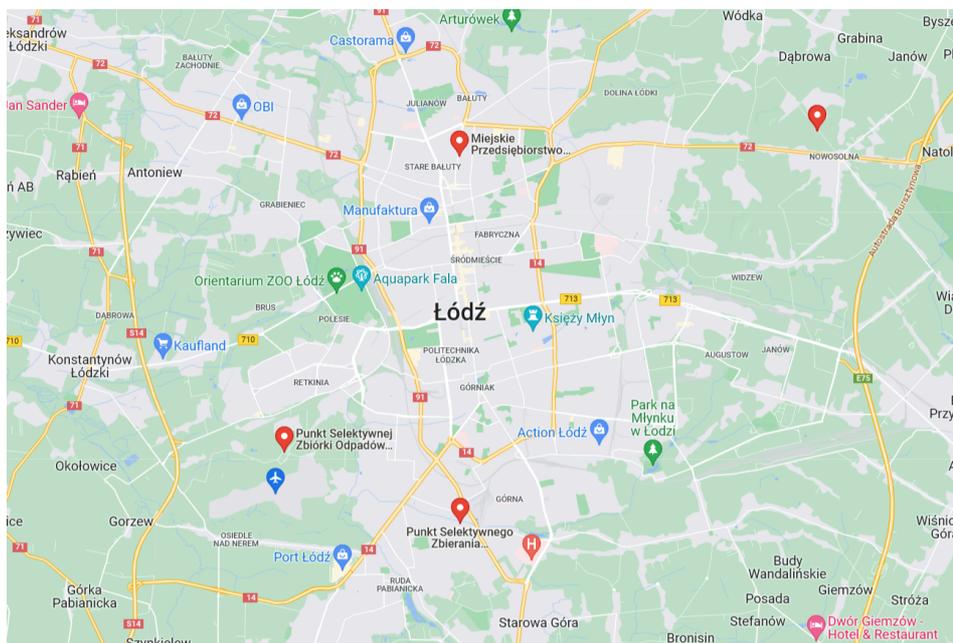


Figura 2. Mapa dos pontos de recolha de lixo selectivos de Cracóvia

Os residentes que tenham medicamentos fora de prazo podem entregá-los gratuitamente em farmácias selecionadas em Lodz, onde foram montados recipientes especiais para medicamentos fora de prazo (vermelhos, metálicos com embalagens de papelão e filme plástico). Um mapa de farmácias onde podem ser colocados medicamentos foram de pode ser encontrado na Figura 3. Os moradores que possuem termómetros antigos contendo mercúrio e os seus derivados podem devolvê-los gratuitamente em cinco farmácias em Lodz

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

(Rua Lutomska 1, Rua Zawiszy Czarnego 26 , Rua Łączna 28, Avenida Piłsudskiego 31, Rua Czernika 10).

Somente medicamentos em forma de comprimidos, pomadas, bem como medicamentos líquidos (embalagens bem aparafusadas) e aerossóis podem ser colocados nos recipientes de medicamentos colocados nas farmácias. Deitar fora os medicamentos sem embalagem de papelão é bem-vindo.

É absolutamente proibido deitar agulhas, seringas e ampolas, bem como outros materiais médicos e curativos.

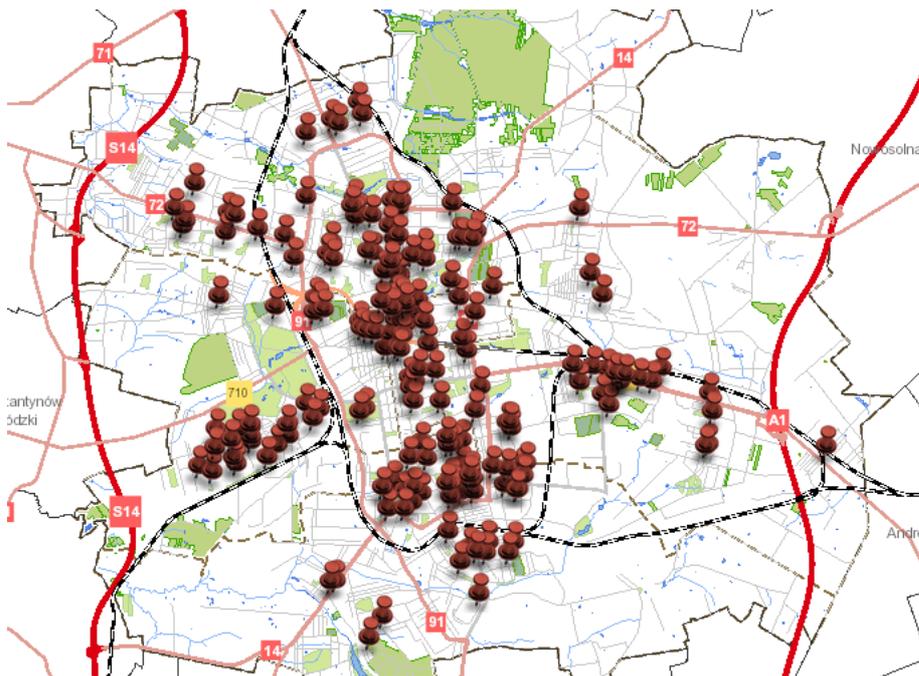


Figura 3. Map of Krakow pharmacies where you can donate expired medicines.

Seringas, agulhas e ampolas de injeções realizadas em casa devem ser descartadas no recipiente com resíduos após a aplicação. Porém, por se tratar de um resíduo perigoso, recomenda-se que antes de descartá-lo no recipiente, ele seja protegido, por exemplo, colocando uma tampa sobre a agulha e colocando as seringas usadas em saco ou caixa plástica, e selar bem a embalagem com fita adesiva, para que esses resíduos não representem perigo



para os funcionários das empresas de recolha e triagem de resíduos [61].

2.2.2 Cracóvia – Práticas correntes

Com base na situação jurídica apresentada, o Município de Cracóvia é responsável pela recolha de resíduos urbanos de todas as propriedades localizadas dentro dos limites administrativos da cidade. Para este efeito, em 2012, a Câmara Municipal de Cracóvia confiou à Municipal Purification Company LLC em Cracóvia (MPO Sp. z o.o.) a tarefa obrigatória da própria comuna de manter a limpeza e a ordem no território do Município de Cracóvia.

De acordo com as disposições da Resolução n° LXXI/1044/13 do Conselho Municipal de Cracóvia de 10 de abril de 2013 sobre a divisão da área do Município de Cracóvia em setores A fim de organizar a recolha de resíduos urbanos dos proprietários e designar seletivamente pontos de recolha de resíduos municipais, o Município de Cracóvia foi dividido em 5 sectores (Figura 4): sector I abrangendo os Distritos: I, II, III e XIV, sector II abrangendo os Distritos: IV, V, VI e VII, sector III abrangendo os Distritos: VIII , IX e X, setor IV abrangendo os Distritos: XI, XII e XIII, setor V abrangendo os Distritos: XV, XVI, XVII e XVIII [4].



Figura 4. Mapa de Cracóvia dividido pelas sectores de recolha municipal de resíduos. Fonte: <https://mpo.krakow.pl/pl/mpo/odbiorodpadow/analiza>, acesso: 02.11.2023

De acordo com o Regulamento do Ministro do Clima e Ambiente de 10 de maio de 2021, sobre o método de recolha seletiva de frações de resíduos selecionadas (Diário Oficial de 2021 pos. 906) o proprietário do imóvel é obrigado a realizar a



recolha seletiva de resíduos diretamente na propriedade, a chamada “na fonte” de acordo com as regras estabelecidas [35].

Além disso, em 2022, foram aceites resíduos urbanos recolhidos separadamente de proprietários de imóveis no município de Cracóvia em dois pontos de recolha selectiva de resíduos municipais (PSZOK – polaco: Punkt Selektynwego Zbioru Odpadów Komunalnych).

Moradas e contactos de PSZOKs

- LAMUSOWNIA, Adress: 1D Nowohucka St., 31-580 Krakow (Figure 5);
- BulkyWaste Collection Point BARYCZ, Adress: 40 Krzemieniecka St., 30-694 Krakow (Figure 5).

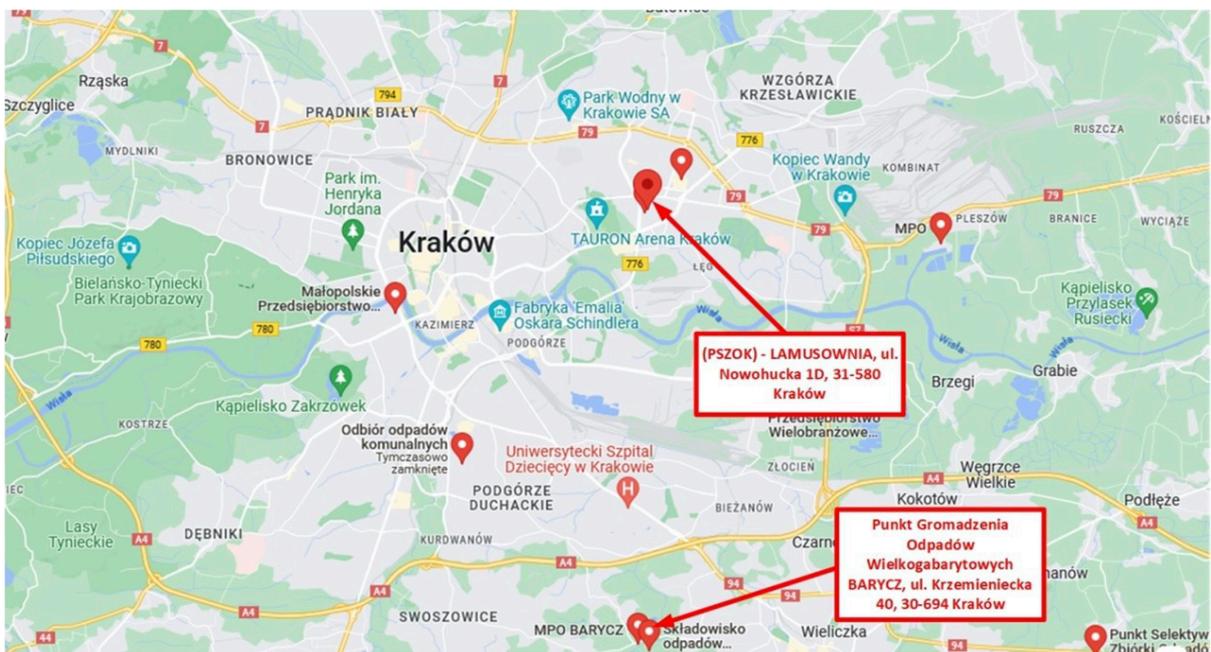


Figura 5. Mapa de Cracóvia com a localização de PSZOK. (Fonte: <https://www.google.com/maps/search/PSZOK+Kra%C3%B3w/@50.0397852,19.9057846,12z?entry=ttu>, acesso: 02.11.2023)

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

- sistema de recolha de resíduos volumosos;
- programa de recolha de resíduos de equipamentos eléctricos e



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

electrónicos intitulado "ELECTROBRIGADA NO TELEFONE", ao abrigo do qual cada proprietário do Município de Cracóvia pode comunicar a necessidade de recolher equipamentos eléctricos ou electrónicos desnecessários dentro de um prazo acordado por telefone (mob.: +48 801 084 084);

- o programa "KRAKOWSKIE EKO - PUDEŁKO" (inglês: KRAKOW'S ECO-BOX), no âmbito do qual foram disponibilizados dispositivos especiais no Município de Cracóvia - contentores com contentores separados incorporados para tipos específicos de resíduos para recolha de pequenos dispositivos eléctricos e electrónicos, tais como como telefones, carregadores, CDs, lâmpadas, baterias, etc (Figura 6). Além disso, em dias e horas específicos, os proprietários do município de Cracóvia podem devolver os resíduos gerados como resultado da realização de tiras de autoteste pelo paciente em casa para determinar o nível de açúcar no sangue a um recipiente colocado num carro (eléctrico) que recolhe resíduos , ou resíduos de agulhas ou seringas pré-cheias;
- recolha de medicamentos vencidos em recipientes especiais colocados



Co-funded by
the European Union



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

nas farmácias.

Moradas da eco-box de Cracóvia

- UMK (ul. Powstania Warszawskiego 10)
- Galeria Krakowska (ul. Pawia 5)
- Galeria Kazimierz (ul. Podgórska 34)
- Universidade Nicolau Copérnico (ul. Wielicka 28A)
- Galeria Bonarka (de ul. Kamie ´nskiego)
- Centro Comercial Nowe Czyżyny (ul. Medweckiego 2)
- Centro Cultural Nowa Huta (al. Jana Pawła II 232)
- CH M1 (al. Pokoju 67) 1º ponto Media Markt
- CH M1 (al. Pokoju 67) II ponto OBI
- SM Czyżyny (diwizjonu 303 1)
- Centrum Serenada (al. Gen. T. Bora-Komorowskiego 41)
- UEK (ul. Rakowicka 27)
- UR (al. Mickiewicza 21)
- Propriedade Widok (em ul. Na Błonie 13D)
- SM Grodzka (ul. Majora Łupaszki 13)
- Galeria Bronowice (ul. Stawowa)



Figura 6. Eco-box de Cracóvia (Fonte:

<https://mpo.krakow.pl/pl/mieszkanicy/uslugi/ekopudelko>, acesso: 02.11.2023)



A Câmara Municipal de Cracóvia administra vários programas educacionais e também produz filmes educativos.

Um motor de pesquisa de resíduos online também está disponível para os residentes: <https://mpo.krakow.pl>

Além disso, devido às más condições do ar no município de Cracóvia, foi realizado um programa para substituir antigas caldeiras de aquecimento. Actualmente, o programa "Ar Limpo" está a ser implementado em todo o país, gerido pelas sucursais provinciais do Fundo Nacional para a Protecção Ambiental e Gestão da Água (polaco: Narodowy Fundusz Ochrony ŹSrodowiska i Gospodarki Wodnej – NFŹSiGW), co-financiando a substituição de caldeiras de aquecimento antigas e isolamento de edifícios, a fim de eliminar fontes de poluição atmosférica com baixas emissões.

2.2.3 Lviv – Práticas correntes

Iniciativa Ucraniana "Batteries, Surrender!"

O movimento começou por iniciativa de três dedicados profissionais de TI da cidade de Dnipro, que decidiram lutar contra a poluição ambiental na Ucrânia. Uma bateria descartada descuidadamente no solo pode poluir 16 m² de solo com substâncias perigosas, e a resposta para "onde colocar as baterias usadas" não foi encontrada. Mas decidiram criá-lo! Começaram a abrir os seus próprios pontos de recolhas de pilhas e atrair pessoas para fazerem o mesmo - em entradas, escritórios, escolas e lojas. Em suma, em todo o lado, para que 100% de todas as baterias na Ucrânia comecem a ser recicladas e não depositadas em aterro. O mapa possui mais de 1212 pontos de coleta de bateria ativos [3].

Iniciativa totalmente ucraniana "Batteries, surrender!" é a única campanha na Ucrânia que realmente envia 100% das baterias e fornece relatórios sobre isso. Todas as baterias recolhidas no âmbito da iniciativa vão para a fábrica GreenWEEE na Roménia. Projeto "Criação de um sistema municipal de tratamento de resíduos de equipamentos eletroeletrónicos domésticos em Lviv



utilizando a experiência de Lublin” [9], como parte da implementação do projeto, foi implementado o seguinte:

- foi desenvolvido e aprovado um programa municipal abrangente para o tratamento de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos domésticos na cidade de Lviv;
- adquiriu e colocou 80 contentores especializados para recolha separada de elementos de energia usados (baterias) em Lviv;
- adquiriu equipamentos baseados em micro-autocarros de pontos móveis para coleta de resíduos de equipamentos electrónicos e eléctricos domésticos em Lviv;
- comprou e instalou equipamentos para descontaminação de lâmpadas de mercúrio e outros elementos de equipamentos que contêm vapores de mercúrio em Lviv;
- foi realizada uma campanha informativa e educativa junto da população abordando as questões da gestão de resíduos electrónicos domésticos.

"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 usadas do público. A recepção é realizada em autocarros ecológicos especiais que percorrem o trajeto de acordo com os horários especificados no site [7].

Horário dos Ecobuses

Os ecobuses geralmente funcionam às quintas, sextas e sábados. As paragens estão localizadas próximas de centros comerciais, supermercados, estações ferroviárias e prédios administrativos e acontecem cerca de 30 paragens por mês. Ficam 3 horas em cada paragem. A programação atualizada do Eco-Bus para cada mês com paragens adicionais é distribuída nas redes sociais e nos sites oficiais dos parceiros [7].



"Bodnarivka" comprou e instalou uma linha de processamento de resíduos contendo mercúrio. O fornecedor dos equipamentos para esta linha é a empresa sueca "MRTSystemAB", líder mundial na produção de equipamentos para processamento de resíduos perigosos. A linha foi adquirida com fundos da UE no âmbito do Programa Polónia-Bielorrússia-Ucrânia 5.2. O sistema está equipado de acordo com o modelo europeu e é o primeiro e único no território da Ucrânia. A empresa aceita para processamento de pessoas jurídicas lâmpadas fluorescentes compactas economizadoras de energia e tubulares usadas, além de termómetros médicos de mercúrio que falharam e estão inutilizáveis. A empresa trabalha com a tecnologia "desperdício zero" com ciclo fechado (absolutamente livre de resíduos), que a torna na primeira e única fábrica deste tipo a operar na Ucrânia. A capacidade da linha é de 200 kg por hora, cerca de 500 lâmpadas tubulares ou 800 lâmpadas fluorescentes compactas por hora (Figura 7). Após o processamento, são obtidos vidro, tampa, fósforo e mercúrio, que podem ser utilizados como matéria-prima para necessidades industriais. Isto torna possível fornecer quase completamente serviços adequados a todo o oeste da Ucrânia.

Hoje, a empresa possui pontos de recolha fixos e móveis de lâmpadas e termómetros usados contendo mercúrio. 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 [58]. As respostas a eventos relacionados com a deteção de mercúrio e resíduos que contenham mercúrio são efetuadas por formações criadas de acordo com a legislação em vigor e que dispõem de formação e equipamentos adequados. Essas formações podem ser criadas nos níveis estatal, regional e local, e também podem ser estatais, comunitárias ou privadas.



Figura 7. Equipamento de descontaminação para lâmpadas de mercúrio e outros equipamentos que contenham vapor de mercúrio [7].

No território da região de Lviv, até à data, as unidades do Departamento Principal do Serviço de Estado da Ucrânia para situações de emergência na região de Lviv [59] estão envolvidas na resposta aos eventos mencionados, directamente na cidade de Lviv - o grupo de proteção radioquímica e biológica da Unidade de Emergência e Resgate do Esquadrão de Emergência e Resgate para Fins Especiais do Departamento Principal do Serviço de Estado da Ucrânia para Situações de Emergência na região de Lviv. Ao receberem informação sobre a ocorrência de um Evento Perigoso relacionado com a detecção de mercúrio ou resíduos contendo mercúrio, os órgãos gestores e as forças de defesa civil especificados nos planos de resposta a tais eventos informam-se mutuamente e dirigem-se ao local de ocorrência do evento. Quando a informação é recebida pelo Departamento Principal do Serviço de Emergência do Estado da Ucrânia na região de Lviv (MD SES da Ucrânia na região de Lviv). O



expedidor do centro de coordenação operacional do Serviço de Emergência do Estado da Ucrânia na região de Lviv ou o expedidor do ponto de comunicação da unidade estatal de bombeiros e resgate, de acordo com o algoritmo de ação, informa a Instituição Estatal "Centro Regional de Controle e Prevenção de Doenças de Lviv do Ministério da Saúde da Ucrânia", a Direcção Principal da Polícia Nacional da Ucrânia na região de Lviv, órgãos de governo autónomo locais no território onde ocorreu o evento e enviar ao local do incidente o grupo operacional móvel do Principal Direcção (grupo operacional da administração distrital (cidade)) e o grupo de protecção radiológica, química e biológica do esquadrão de emergência e salvamento do propósito especial da Direcção Principal do Serviço de Emergência do Estado da Ucrânia na região de Lviv ou outro guarda. Este procedimento de informação mútua é realizado independentemente de quem recebeu a informação sobre o evento.

2.2.4 Ivano-Frankivsk – Práticas correntes

Iniciativa Ucraniana "Batteries, Surrender!"

A iniciativa "Batteries, Surrender!" [3] foi criada em 2013. Esta iniciativa social visa introduzir uma cultura de eliminação adequada de resíduos domésticos perigosos na Ucrânia, popularizando a recolha de elementos energéticos usados, o seu processamento e difundindo as ideias de empreendedorismo social neste campo. O fundador é a organização pública "EkoDnipro" na cidade de Dnipro. Desde 2013, foram estabelecidas filiais e mais de 1.500 pontos de aceitação de pilhas em todas as regiões da Ucrânia (Figura 8).



Figura 8. Mapa de pontos de recolha de baterias na cidade de Ivano-Frankivsk [24].

Empreendimento social "Zero waste Ivano-Frankivsk"

Em outubro de 2021, foi inaugurada a estação de triagem pública "Re:space". Está localizado no território do Centro de Inovação "Promprylad. Renovation" em Ivano-Frankivsk. Este é um ecohub que combina: uma plataforma educacional para eventos ecológicos e workshops, uma estação de reciclagem pública e um laboratório de reciclagem para o processamento criativo de matérias-primas secundárias. A organização "Desperdício zero Ivano-Frankivsk" [56] cria infraestrutura para a separação de recolha de resíduos sólidos domésticos e orgânicos de pessoas jurídicas e físicas em Ivano-Frankivsk. As matérias-primas recebidas são transferidas para parceiros para processamento. Eles também processam resíduos orgânicos (borra de café) em pellets de aquecimento e os vendem sob a marca TM "Zigrivai". Os 80% do lucro líquido são usados para financiar as atividades da ONG "Zero Waste Ivano-Frankivsk" para a implementação de projetos ambientais e educacionais.

ONG "SortSmart"

Desde outubro de 2018, a ONG "SortSmart" [50] tem classificado e submetido materiais recicláveis para processamento na cidade de Ivano-Frankivsk. Quatro empresários entusiasmados uniram-se para aproximar a cidade dos padrões europeus de gestão de resíduos domésticos. Eles recolhem lixo selecionado de moradores e empresas de Ivano-Frankivsk. Atualmente, 20 empresas locais são parceiras do SortSmart. Papel, vidro, plástico, metal e tetrapak são retirados dos



Co-funded by
the European Union



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

seus escritórios.

Moradas de pontos de recepção de resíduos perigosos na cidade de Ivano-Frankivsk

As pilhas

- Câmara Municipal de Ivano-Frankivsk(21 Hrushevskogo St.)
- Departamento de educação e ciência da Câmara Municipal de Ivano-Frankivsk (10 S. Bandery St.)
- Universidade Técnica Nacional de petróleo e gás Ivano-Frankivsk (15 Karpatska St.)
- Universidade Nacional de Medicina de Ivano-Frankivsk, dormitório 1, 2 (Trolleybusna St., 10)
- Universidade Nacional Vasyl Stefanyk Precarpathian (57 Shevchenks St.)
- PNU, dormitório No. 4 (Chornovola St., 49a)
- PNU, dormitório No. 5 (2 Sukhomlynskogo St.)
- Escola No. 10 (196b Vovchynetska St.)
- Escola No. 11 (9 Lepkogo St.)
- Escola No. 15 (Nezalezhnosti St., 207)
- Escola No. 23 (90 Mazepy St.)
- Escola No. 25 (13, 24 Serpnya St.)
- Ginásio No. 2 (35 Shukhevichiv St.)
- Jardim de infância No. 10 (5 Mykolaichuka St.)
- Jardim de infância No. 12 (4 Dovga St.)
- Jardim de infância No. 15 (Nova St., 19)
- Jardim de infância No. 17 (210 Vovchynetska St.)
- "Epicentr" hipermercado (17 Ivasyuka St.),
- Lojas de cosméticos "Watsons"
- Lojas "ATB-Market"
- Teatro regional de marionetas Ivano-Frankivsk (27-A, Sichovyh Striltsiv St.)
- Dobrobut ECO of Ukraine LLC (Rebeta St.)

Lâmpadas contendo mercúrio



- Dobrobut ECO of Ukraine LLC (Rebeta St.)

2.2.5 Larissa – Prática correntes

Desde 2004, registou-se uma ligeira diminuição de 0,5% nos resíduos perigosos, enquanto a reciclagem de resíduos perigosos registou um aumento notável de 6,3% e a incineração aumentou 80%. Mais especificamente, a Grécia gera aproximadamente 330.000 toneladas cúbicas de resíduos perigosos todos os anos, provenientes principalmente de processos industriais, instalações de saúde e atividades de transporte. Do total da produção de resíduos perigosos, 42% consiste em resíduos de petróleo e combustíveis líquidos, sendo quase a sua totalidade recuperada. Os produtos em fim de vida e fora de especificação representam 14,5%, enquanto os resíduos de processos térmicos, principalmente aço e alumínio, representam 13,4%. Ática (48,5%), Macedônia Central (12,6%), Sterea Ellada (10,2%), Tessália (6,9%) e Grécia Ocidental (5,2%) são as regiões que criam mais resíduos perigosos. Em contraste com 3.262 toneladas em 2003 e 905 toneladas em 2001, 4.442 toneladas de todo o volume de resíduos perigosos gerados foram embarcadas em 2006.

Poluição do ar

Em termos de sistemas de medição da poluição atmosférica em Larissa, é importante destacar que as autoridades locais não realizam uma monitorização consistente da qualidade do ar na cidade. Tal monitorização requer a implementação de tecnologia moderna, incluindo sistemas de medição online. Embora exista um sistema de monitorização no centro da cidade desde 1986, não consegue fornecer dados abrangentes sobre os principais poluentes como CO, CO₂, SO₂, NO, NO₂ e O₃, tornando-os insuficientes para uma avaliação abrangente da qualidade do ar da cidade [27].

Poluição do ar

Instalações de tratamento de águas residuais estão presentes nas cidades de Tirnabos, Giannouli e Elassona. Além disso, é digno de nota que a aldeia Sarantaporo utiliza um sistema de tratamento físico. Em todas as outras aldeias,



as águas residuais são geridas através da utilização de fossas absorventes ou reservatórios sépticos, levando potencialmente à transferência de poluentes para fontes de água subterrâneas. Nas regiões mais amplas da cidade de Larissa e da cidade de Farsala, é praticada a agricultura intensiva, envolvendo o cultivo de cereais e algodão, muitas vezes envolvendo o uso de fertilizantes ricos em azoto, fosfato e enxofre. A diminuição dos níveis de concentração de nitratos nas águas subterrâneas é atribuída a um programa iniciado pelo Ministério da Agricultura grego, que visava reduzir o uso de fertilizantes nas terras agrícolas da província. Em geral, um sistema integrado de gestão ambiental na área da província de Larissa tem de ser alcançado através do compromisso de responsabilidade tanto por parte da sociedade local como das autoridades responsáveis. Somente desta forma, a desejável tomada de decisão colaborativa será alcançada em um processo de planejamento ambiental em qualquer província. Uma agência especial, onde municípios, civis e indústrias possam participar, é uma questão que deve ser considerada com seriedade pelas autoridades qualificadas [1].

Métodos usados para recolha e descarte de resíduos perigosos

Descarte de pilhas

Muitos supermercados e lojas de eletrônicos possuem contentores para recolha de pilhas usadas, que são consideradas resíduos perigosos. Os residentes da cidade podem depositar pilhas velhas nesses contentores.

Eventos de resíduos perigosos domésticos

O município organiza eventos ou campanhas focadas na recolha de resíduos perigosos dos agregados familiares. Estes eventos são frequentemente bem divulgados e os residentes são incentivados a participar, trazendo os seus resíduos perigosos para locais designados durante estes períodos.

Em geral, um sistema integrado de gestão ambiental na área da província de Larissa tem de ser alcançado através do compromisso de responsabilidade tanto



por parte da sociedade local como das autoridades responsáveis. Somente desta forma, a desejável tomada de decisão colaborativa será alcançada com um processo de planeamento ambiental em qualquer província. Uma agência especial, onde municípios, civis e indústrias possam participar, é uma questão que deve ser considerada com seriedade pelas autoridades qualificadas [26].

2.2.6 Evora – Práticas correntes

Obrigações gerais para fabricantes de baterias e acumuladores (B&A)

De acordo com o “princípio da responsabilidade alargada do produtor”, o fabricante do produto é responsável pelos impactos ambientais e resíduos decorrentes do processo de produção e posterior utilização dos seus produtos, bem como pela sua gestão quando estes atingem o fim da sua vida útil.

Como tal, os produtores de B&A devem, nomeadamente:

- Financiar a gestão de resíduos de B&A, podendo, para tal, optar por um sistema individual ou transferir a sua responsabilidade para um sistema integrado licenciado; O Ecovalor é um pagamento financeiro obrigatório cobrado aos produtores por cada pilha e/ou acumulador colocado no mercado nacional, com vista a suportar os custos necessários à recolha selectiva e ao tratamento de resíduos de B&A em condições ambientais adequadas. O Ecovalor é determinado em função da tipologia/sistema químico em que se insere o B&A e corresponde à contribuição para a respetiva entidade gestora;
- Registrar produtores de produtos no SILIAMB (plataforma de registo de produtores da Agência Portuguesa do Ambiente);
- Garantir as obrigações de rotulagem B&A.

Desde 2018, entre 1 de janeiro e 31 de março de cada ano, os produtores devem apresentar a declaração anual (Sistema de Registo de Produtores de Pilhas e Acumuladores no SILIAMB) relativa aos produtos colocados no mercado no ano anterior, bem como a estimativa de produtos a ser colocado no mercado no mesmo ano.



Sistema integrado de licenciamento para gestão de resíduos B&A

Existem actualmente quatro entidades gestoras licenciadas responsáveis por sistemas integrados de gestão de resíduos B&A, com diferentes âmbitos de actuação: I) Electrão - Associação Gestora de Resíduos Está licenciada desde 20 de Janeiro de 2010, na altura com a denominação Amb3E – Associação Portuguesa de Gestão de Resíduos, gerindo um sistema integrado de resíduos de pilhas e acumuladores portáteis e de pilhas e acumuladores industriais incorporados em equipamentos eléctricos e electrónicos, tendo em conta a opção prevista no n.º 6 do artigo 9.º da Lei da Gestão de Resíduos. Esta licença foi prorrogada em 2009, tendo em conta a opção prevista no n.º 6 do artigo 9.º do DL 6/2009, de 6 de Janeiro, e as potenciais sinergias decorrentes da gestão partilhada de resíduos de pilhas e acumuladores portáteis e de resíduos eléctricos e electrónicos. equipamento. Esta licença foi prorrogada em 18 de janeiro de 2016 (com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2016) por um período de doze meses, renovável automaticamente por iguais períodos até à emissão de nova licença. A licença atual foi aprovada pelo Despacho N.11275-D/2017 de 19 de dezembro e é válida de 01.01.2018 até 31.12.2021. II) ERP Portugal - Associação de Gestão de Resíduos Está licenciada desde 4 de março de 2010 para gerir um sistema integrado de resíduos de bens de consumo portáteis e de baterias e acumuladores industriais que possam ser incorporados em equipamentos eléctricos e electrónicos, tendo em conta a opção prevista no artigo 9.º (6) do DL 6/2009, de 6 de Janeiro e as potenciais sinergias que surgem da gestão partilhada de resíduos de bens de consumo portáteis e de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos. Esta licença foi prorrogada em 18 de janeiro de 2016 (com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2016) por um período de doze meses, renovável automaticamente por iguais períodos até à emissão de nova licença. A licença atual foi aprovada pelo Despacho n.º 11275-A/2017, de 19 de dezembro, e é válida de 01.01.2018 até 31.12.2021. Propor correção ou alteração: geral@apambiente.pt APA, agosto 2021 10 III) VALORCAR - Empresa de Gestão de Veículos em Fim de Vida Lda Está licenciada desde 23 de julho de 2009 para



gerir um sistema integrado de resíduos de baterias e acumuladores para veículos automóveis e resíduos de baterias e acumuladores industriais. Esta licença foi prorrogada em 2 de fevereiro de 2015 (com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2015) por um período de doze meses, renovável automaticamente por iguais períodos até à emissão de nova licença. A licença atual foi aprovada pelo Despacho N.11275-C/2017 de 19 de dezembro e é válida de 01.01.2018 até 31.12.2021.

IV) GVB – Gestão e Recuperação de Baterias Lda. Está licenciada desde 24 de Março de 2010 para gerir um sistema integrado de resíduos de baterias e acumuladores para veículos automóveis e alguns tipos de baterias e acumuladores industriais. Esta licença foi prorrogada em 18 de janeiro de 2016 (com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2016) por um período de doze meses, renovável automaticamente por iguais períodos até à emissão de nova licença. A licença atual foi aprovada pelo Despacho N.11275-E/2017 de 19 de dezembro e é válida de 01.01.2018 até 31.12.2021.

Pontos de recolha portáteis de resíduos B&A

- Nos concessionários, que asseguram a recolha de resíduos de pilhas e acumuladores portáteis, por obrigação legal, nos termos dos n.ºs 8 e 9 do artigo 13.º do DL N.152-D/2017, de 11 de dezembro;
- Nos restantes pontos de recolha de resíduos de pilhas e acumuladores portáteis instalados pelas entidades gestoras de sistemas integrados de resíduos de baterias (ou pelos produtores, no caso de sistemas individuais), nomeadamente em unidades de saúde, escolas, bombeiros, centros comerciais, empresas, freguesias câmaras municipais, lojas de retalho, câmaras municipais, entre outros;
- Nos contentores específicos para pilhas e acumuladores portáteis, instalados nos ecopontos dos sistemas de gestão de resíduos urbanos, municípios ou associações de municípios, ou entidades multimunicipais.

Pontos de recolha para utilizadores privados entregarem



resíduos de baterias automóveis e acumuladores

- Entrega dos resíduos com aquisição de bateria nova, sendo a retoma assegurada gratuitamente pelo concessionário, sendo que no caso de resíduos de baterias provenientes de veículos automóveis particulares não comerciais a retoma independe da compra de uma bateria nova;
- Depósito gratuito nos ecocentros de municípios, associações de municípios ou entidades multimunicipais.

Além dos operadores licenciados para tratar resíduos de P&A, estão autorizados a coletar baterias e acumuladores portáteis

- Municípios, associações de municípios e empresas gestoras de sistemas multimunicipais e intermunicipais (SGRU), com competência na recolha de resíduos urbanos;
- Comerciantes, que asseguram a recolha de resíduos de pilhas e acumuladores portáteis, por obrigação legal, nos termos dos n.ºs 8 e 9 do artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 2. Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro;
- Outros pontos de recolha de resíduos de pilhas e acumuladores portáteis instalados pelas entidades gestoras de sistemas integrados, nomeadamente em unidades de saúde e escolas (Ponto Electrão, depositrão);
- Outras organizações que recolhem resíduos como parte de campanhas ou ações.

Região de Évora

A GESAMB é uma entidade municipal autorizada que procede à recolha e concentração de resíduos domésticos (resíduos hospitalares e industriais estão fora do âmbito do GESAMB). Possui uma unidade móvel que se desloca a vários pontos do distrito de Évora para recolha de resíduos domésticos perigosos (equipamentos eléctricos, ecrãs, pilhas, lâmpadas fluorescentes, etc). A GESAMB envia os resíduos perigosos que concentra para as organizações nacionais acima



mencionadas, que processam esses resíduos. Os equipamentos recolhidos já realizaram duas viagens, cada uma com duração de 88 dias, num total de 176 dias. Passa pelo menos 5 dias em cada viagem em concelhos mais pequenos, como Alandroal, Mourão, Mora, Arraiolos, e até 21 dias em Évora. A “Unidade de Recolha Especial de Resíduos Perigosos” pára num local central, onde todos os dias são recebidos todos os tipos de resíduos (Figura 9). Horário da Unidade de Recolha: De segunda a sexta-feira: 12h30-16h00 ou 17h00-20h30, Fim de semana: 10h00-17h00. O cronograma da Unidade de Coleta é previamente acordado com os municípios.

Entretanto, no dia 24 de outubro de 2023, vai ser iniciado o 3º roteiro de 88 dias no total, que decorrerá nos meses de outubro-novembro de 2023 e fevereiro-maio de 2024 - quando o calendário estiver definido com o municípios, serão publicadas as datas e os locais no site da GESAMB.

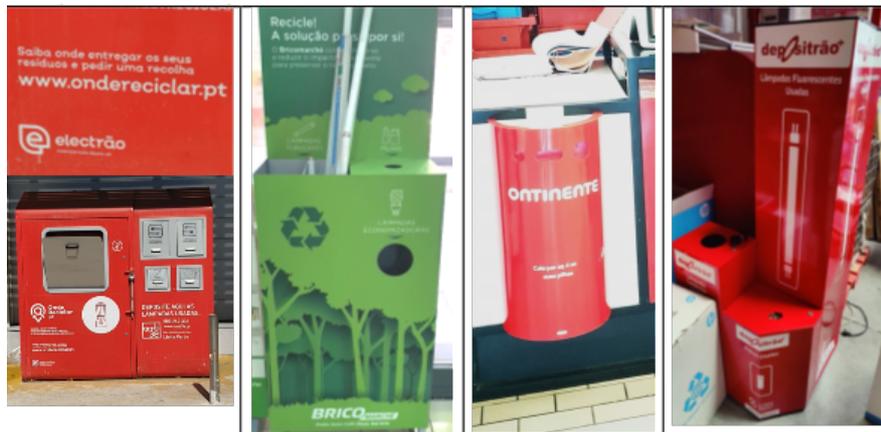


Figura 9. Exemplo de pontos de recolha em Évora

Links para sites de organizações de gestão nacionais para REEE, lâmpadas e pilhas:

- <https://apambiente.pt/residuos/entidades-gestoras-do-sigreee>
- <https://www.electrao.pt/>
- <https://erp-recycling.org/pt-pt/>
- <https://apambiente.pt/residuos/residuos-perigosos-0> - destino final para os resíduos enviados pela Gesamb



Co-funded by
the European Union



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

- <https://www.egeo.pt/servicos/area/113>
- <https://www.ecodeal.pt/pt>

2.2.7 Camerino – Práticas correntes

A recolha e eliminação de resíduos contendo mercúrio concentram-se principalmente em produtos como lâmpadas fluorescentes, pilhas, termómetros e equipamentos elétricos. Esses produtos são frequentemente encontrados em residências e ambientes industriais.

Pontos de recolha

Itália criou uma rede de pontos de recolha de resíduos perigosos, incluindo produtos que contêm mercúrio. Esses pontos de recolha estão estrategicamente localizados para facilitar a eliminação desses itens pelas famílias e empresas. A responsabilidade pela gestão destes pontos de recolha recai frequentemente sobre as autoridades locais, que trabalham em colaboração com o sector privado para garantir a recolha e transporte adequados de resíduos para instalações de tratamento especializadas.

A província de Macerata, incluindo o sítio de Camerino, tem os seus próprios

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

pontos de recolha (alguns exemplos na Figura 10):

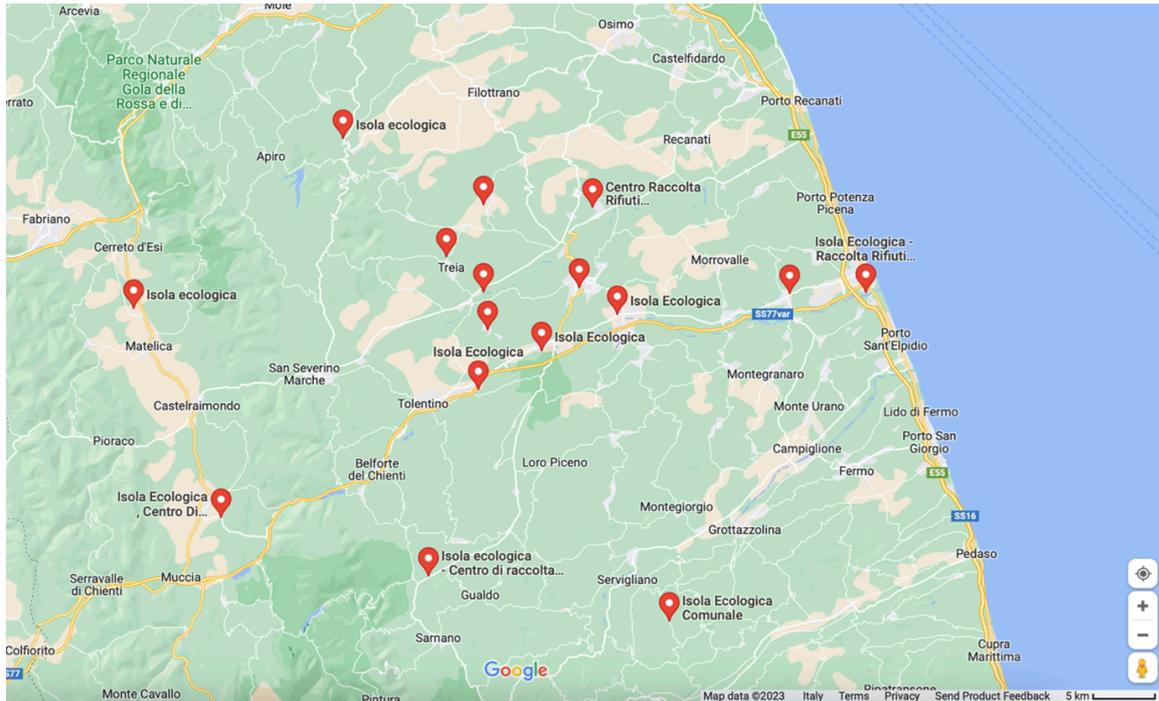


Figura 10. Exemplos da localização de pontos de recolha na província de Macerata.

Moradas, contactos e horário de funcionamento:
<http://www.cartacanta.org/isole-ecologiche/index.htm>

Instalações de tratamento especializado

Depois de recolhidos, os resíduos contendo mercúrio são transportados para instalações de tratamento especializadas, onde os materiais perigosos são extraídos e descartados com segurança. As instalações empregam tecnologias avançadas para minimizar a liberação de mercúrio no meio ambiente. A Itália adere a rigorosas normas europeias e nacionais para o tratamento e eliminação de resíduos perigosos.

Conscientização Pública

A Itália dá grande ênfase à sensibilização e educação do público relativamente à eliminação adequada de resíduos que contêm mercúrio. O Ministério do Ambiente e Protecção da Terra e do Mar realiza campanhas de sensibilização e fornece recursos para educar o público sobre os perigos do mercúrio e a



importância da eliminação responsável. Isto inclui orientações sobre onde e como descartar itens que contêm mercúrio (Figura 11).



Figura 11. Exemplo de manual de como descartar resíduos em localizações próximas do mar [29]

Páginas web (alguns exemplos):

- <https://www.mase.gov.it/pagina/inquinamento-da-mercurio>
- https://www.governo.it/sites/governo.it/files/air_32.pdf
- https://www.governo.it/sites/governo.it/files/relazione_illustrativa_115.pdf
- https://www.arpa.marche.it/images/pdf/rifiuti/00_RELAZIONE_RIFIUTI_2_017_COMPLETA_NEW_LOGO.pdf

A Itália adotou um quadro legislativo e regulamentar abrangente para gerir de forma responsável os resíduos que contêm mercúrio. Através de proibições, da responsabilidade alargada do produtor e do estabelecimento de pontos de



recolha, o país tomou medidas significativas para proteger o ambiente e a saúde pública. A criação de um portal informativo e de um centro de aconselhamento virtual melhora ainda mais a acessibilidade e a educação relativamente à gestão de resíduos de mercúrio. Estas iniciativas demonstram o compromisso da Itália com a gestão sustentável de resíduos e a proteção ambiental. Em conclusão, Itália realizou progressos significativos na gestão de resíduos que contêm mercúrio através do seu quadro legislativo abrangente e das práticas atuais. Ao aplicar regulamentos rigorosos, estabelecer pontos de recolha e promover a reciclagem, a Itália está a contribuir para uma abordagem mais segura e sustentável à gestão de resíduos. Os portais informativos e os centros de aconselhamento virtuais desempenham um papel crucial na educação do público e na garantia de que as famílias tenham acesso fácil aos recursos necessários para eliminar de forma responsável os resíduos que contêm mercúrio. Através destes esforços combinados, a Itália está a reduzir os riscos ambientais e para a saúde associados ao mercúrio e a promover um ambiente mais limpo e seguro para os seus cidadãos.

3. Etapa 1 do Roadmap: Identificação de Stakeholders e envolvimento

A preparação de um Roadmap para abordar e diminuir a poluição por mercúrio nas áreas urbanas envolve uma gama diversificada de partes interessadas comprometidas com a sustentabilidade ambiental, a saúde pública e o bem-estar da comunidade. Neste esforço abrangente, diversas entidades desempenham papéis fundamentais, contribuindo com a sua experiência, recursos e conhecimento local para formular estratégias e iniciativas eficazes. Abaixo está uma visão geral das partes interessadas envolvidas no processo de preparação do Roteiro nas cidades selecionadas de Lodz, Cracóvia, Lviv, Ivano-Frankivsk, Larissa, Évora e Camerino.

3.1 Lodz

Tabela 2 resume a lista de stakeholders envolvidos na região de Lodz e o seu



nível de envolvimento.

Tabela 2. Lista de stakeholders de Lodz.

Stakeholder	Envolvimento
Instituições de Ensino superior de Lodz	Envolvidos na investigação, educação e experiência, estas instituições fornecem visões importantes nos aspectos científicos sobre poluição de mercúrio e a sua mitigação.
Município of Lodz	Como órgão administrativo fundamental, o município assume um papel de liderança na formulação de políticas, regulamentação e coordenação de esforços para lidar com a poluição por mercúrio na cidade.
Escolas secundárias seleccionadas da região de Lodz	As instituições educativas são essenciais na sensibilização das gerações mais jovens, promovendo o sentido de responsabilidade ambiental
Cidadão da região de Lodz	O envolvimento do público em geral é crucial para angariar apoio, aumentar a sensibilização e garantir que a implementação de medidas de redução da poluição esteja alinhada com as necessidades da comunidade
Autoridades locais da região de Lodz	Estas autoridades contribuem para os quadros regulamentares e garantem que as políticas regionais se alinhem com os objetivos ambientais mais amplos

3.2 Cracóvia

Tabela 3 resume os stakeholders envolvidos na região de Krakow e o seu nível de envolvimento.

Tabela 3. Lista de stakeholders de Cracóvia.

Stakeholder	Envolvimento
-------------	--------------



Autoridades locais de Cracóvia	Responsáveis pela governação local, estas autoridades colaboram para implementar políticas que abordam a poluição por mercúrio e promovem práticas sustentáveis
ONG locais de Cracóvia	As organizações não governamentais desempenham um papel vital na defesa, no envolvimento comunitário e na implementação de iniciativas locais para combater a poluição por mercúrio.
Escolas primárias e secundárias de Cracóvia	Instituições educacionais em vários níveis contribuem para a conscientização e educação sobre o impacto ambiental da poluição por mercúrio
Residentes de Cracóvia com possibilidade de extensão às zonas de Małopolskie e Podkarpackie	Alargar o alcance às regiões próximas garante uma abordagem abrangente e coordenada para lidar com a poluição que pode transcender as fronteiras administrativas

3.3 Lviv

Tabela 4 resume os stakeholders envolvidos na região de Lviv e o seu nível de envolvimento.

Table 4. Lista de stakeholders de Lviv.

Stakeholder	Envolvimento
Departamento de Ecologia e Recursos Naturais, Departamento de Gestão de Resíduos, Departamento de Situações de Emergência, Proteção Civil e Defesa Territorial da Câmara Municipal de Lviv	Departamentos governamentais locais colaboram para formular e aplicar políticas para reduzir a poluição por mercúrio
“Bodnarivka” uma subsidiária da empresa municipal de Lviv “Green Lviv”	Atuante na gestão de resíduos, este empreendimento contribui para a destinação e tratamento adequado de resíduos contendo mercúrio.



O principal departamento do Serviço de Emergência do Estado da Ucrânia na região de Lviv	Garante preparação e resposta eficaz a emergências relacionadas à poluição por mercúrio
Inspeção Ecológica Estatal na região de Lviv	Envolvida na monitorização e fiscalização, a fiscalização desempenha um papel crucial para garantir o cumprimento das regulamentações ambientais
Instituição Estatal “Centro Regional de Lviv para Controle e Prevenção de Doenças do Ministério da Saúde da Ucrânia”	Monitoriza e aborda aspectos relacionados à saúde da poluição por mercúrio, contribuindo para iniciativas e intervenções de saúde pública em resposta a potenciais riscos à saúde associados à exposição ao mercúrio
Departamento de Proteção Social da População da Administração Estatal Regional de Lviv	Centra-se na salvaguarda do bem-estar da população no contexto das questões ambientais
Institutos educacionais (alunos e professores em universidades, faculdades e escolas)	Contribuir para a pesquisa, conscientização e educação sobre a poluição por mercúrio
ONGs Ecológicas	Desempenhar um papel crucial na abordagem e defesa de iniciativas livres de mercúrio em vários aspectos da vida
Cidadãos de Lviv e outros stakeholders	O envolvimento da comunidade em geral garante uma abordagem colectiva e inclusiva para a redução da poluição

3.4 Ivano-Frankivsk

A tabela 5 resume os stakeholders envolvidos na região de Ivano-Frankivsk e o



seu nível de envolvimento.

Tabela 5. Lista de stakeholders de Ivano-Frankivsk.

Stakeholder	Envolvimento
Câmara municipal de Ivano-Frankivsk	Desempenha um papel central na governação local e na formulação de políticas
Departamento de Segurança e Emergência da Câmara Municipal de Ivano-Frankivsk, Departamento de Ecologia da Câmara Municipal de Ivano-Frankivsk	Os departamentos colaboram para abordar questões ambientais e de segurança relacionadas à poluição por mercúrio
Centro Científico e Analítico da Comunidade Territorial Unida de Ivano-Frankivsk	Contribui com conhecimentos científicos para o processo de preparação do Roadmap
Universidades e escolas de Ivano-Frankivsk	Instituições educacionais participam de iniciativas de pesquisa, conscientização e educação
ONGs Ecológicas	Organizações não governamentais trazem a defesa, a experiência e o envolvimento da comunidade para o primeiro plano

3.5 Larissa

Tabela 6 resume os stakeholders envolvidos na região Larissa e o seu nível de



envolvimento.

Tabela 6. Lista de stakeholders de Larissa.

Stakeholder	Envolvimento
Universidade de Thessaly	Instituições académicas contribuem com pesquisa e conhecimento para o Roadmap
Município de Larissa	A governação local desempenha um papel central na formulação e implementação de políticas
1ª escola experimental de Larissa	Instituições educacionais contribuem para iniciativas de conscientização e educação
Cidadão da região de Larissa	O envolvimento da comunidade garante uma abordagem colectiva para a redução da poluição

3.6 Évora

Tabela 7 resume a lista de stakeholders envolvidos na região Évora e o seu nível de envolvimento.

Tabela 7. Lista de stakeholders de Évora.

Stakeholder	Envolvimento
Universidade de Évora	Instituições académicas fornecem pesquisas e conhecimentos especializados sobre poluição por mercúrio



Alunos e professores do ensino pré-escolar e básico, Alunos e professores do ensino secundário	As instituições educativas contribuem para iniciativas de sensibilização e educação dirigidas a diferentes faixas etárias
Municípios	Os órgãos governamentais locais desempenham um papel crucial na formulação e implementação de políticas
Comerciantes de mercadorias contendo mercúrio	O envolvimento dos comerciantes garante práticas comerciais responsáveis e considerações sobre a cadeia de fornecimento
Cidadãos de Évora	O envolvimento da comunidade é vital para a implementação e aceitação bem-sucedidas de medidas de redução da poluição

3.7 Camerino

A tabela 8 resume o envolvimento dos stakeholders envolvidos na região de Camerino e o seu nível de envolvimento.

Tabela 8. Lista de stakeholders de Camerino.

Stakeholder	Envolvimento
Alunos do ensino secundário (província de Macerata, onde também está incluída a região de Camerino)	O envolvimento dos estudantes garante o foco na geração mais jovem e no seu papel na definição de um futuro sustentável
Universidades e comunidades científicas (Universidade de Camerino envolvida)	As instituições académicas contribuem com pesquisa, conhecimento e orientação para o Roadmap



Parentes dos grupos-alvo acima mencionados	A inclusão de familiares amplia o alcance da conscientização e do envolvimento comunitário
Municípios e cidadãos da região de Camerino (Camerino, Castelraimondo, Sefro e Pioraco)	O governo local e o envolvimento da comunidade são essenciais para medidas eficazes de redução da poluição

A colaboração das diversas partes interessadas, incluindo instituições de ensino, autoridades locais, ONG e cidadãos, é essencial para o sucesso do Roteiro para diminuir a poluição por mercúrio nestas cidades. Os seus esforços combinados reflectem uma abordagem holística e inclusiva para enfrentar os desafios ambientais e garantir um futuro sustentável.

4. Etapa 2 do Roadmap: Centros de aconselhamento virtual para famílias

À medida que as cidades lutam pela sustentabilidade ambiental e pelo bem-estar dos seus habitantes, o Roadmap para a diminuição da poluição por mercúrio surge como uma estratégia abrangente. Inserido neste quadro estratégico está o conceito inovador de Centros de Aconselhamento Virtuais adaptados especificamente para famílias. A poluição por mercúrio, proveniente de várias fontes, como eliminação de resíduos, emissões industriais e utilização de produtos, representa ameaças significativas à saúde pública e ao ambiente. Reconhecendo a necessidade de soluções proativas e acessíveis, a integração de Centros de Aconselhamento Virtuais surge como uma iniciativa crucial na batalha contínua contra a poluição por mercúrio nas áreas urbanas.

Compreendendo o desafio do mercúrio

O mercúrio, uma potente neurotoxina, infiltra-se nos ecossistemas através de



diversas vias, criando desafios complexos para as cidades. O Roadmap reconhece a natureza multifacetada da poluição por mercúrio, abordando não só o seu impacto ambiental, mas também as suas potenciais repercussões na saúde dos residentes. Com este entendimento, os Centros de Aconselhamento Virtual estão estrategicamente posicionados para fornecer orientação direcionada às famílias sobre como minimizar a exposição ao mercúrio, reconhecendo as suas fontes e adotando práticas ecológicas.

O papel dos centros de aconselhamento virtual

Tabela 9 resume o papel dos centros de aconselhamento virtual

Tabela 9. Papel dos centros de aconselhamento virtual

Conscientização e Educação	Os Centros de Aconselhamento Virtuais funcionam como centros de disseminação de informação, oferecendo às famílias um conhecimento abrangente sobre as fontes e os efeitos da poluição por mercúrio. Através de webinars, recursos online e sessões interativas, os residentes obtêm uma compreensão diferenciada de como as suas atividades diárias podem contribuir para as emissões de mercúrio
Orientação sobre Gestão de Resíduos	Os resíduos domésticos, muitas vezes contendo itens que contêm mercúrio, como baterias e dispositivos eletrônicos, tornam-se um ponto focal de intervenção. Os Centros de Aconselhamento Virtuais equipam as famílias com estratégias práticas para a eliminação adequada de resíduos, reciclagem e manuseamento seguro de produtos que contêm mercúrio, reduzindo assim o risco de poluição
Seleção de produtos e alternativas	Através de consultas personalizadas, as famílias recebem orientações sobre a seleção de alternativas livres de mercúrio para produtos comuns. Esta abordagem proativa não só contribui para a redução da poluição, mas também incentiva uma mudança de mercado no sentido de escolhas sustentáveis e respeitadoras do ambiente.
Medidas de	Os Centros de Aconselhamento Virtuais oferecem



**saúde e
segurança**

aconselhamento especializado sobre a adopção de medidas de saúde e segurança nos agregados familiares para minimizar a exposição ao mercúrio. Isto inclui recomendações sobre ventilação, armazenamento adequado de produtos e diretrizes para o manuseio de materiais potencialmente perigosos.

Acessibilidade de inclusão

Um dos principais pontos fortes dos Centros de Aconselhamento Virtual reside na sua acessibilidade. Ao alavancar plataformas digitais, estes centros garantem que a informação e o apoio estejam prontamente disponíveis para um público diversificado, independentemente da localização geográfica ou do estatuto socioeconómico. Esta inclusão promove um sentido de envolvimento comunitário, capacitando as famílias a participar activamente no esforço colectivo para diminuir a poluição por mercúrio.

Abordagem colaborativa

O sucesso dos Centros de Aconselhamento Virtual está intimamente ligado à colaboração com autoridades locais, instituições educacionais e organizações ambientais. Ao estabelecer parcerias, estes centros podem explorar uma riqueza de recursos, conhecimentos especializados e redes comunitárias, criando um impacto sinérgico na diminuição da poluição pelo mercúrio.

Neste Roadmap, os Centros Virtuais de Aconselhamento para famílias surgem como catalisadores de mudança. Ao transmitir conhecimentos, promover a sensibilização e fornecer orientação prática, estes centros capacitam os indivíduos a serem administradores proativos do seu ambiente. À medida que as cidades abraçam um futuro marcado pela sustentabilidade e pela redução da poluição por mercúrio, a integração de Centros de Aconselhamento Virtuais representa um passo transformador em direcção a uma paisagem urbana mais



limpa, saudável e ambientalmente consciente.

5. Etapa 3 do Roadmap: Maratonas para a redução sustentável de mercúrio e Campanha pública de consciencialização

Como componente integrante do Roadmap abrangente para diminuir a poluição por mercúrio nas cidades, as Maratonas de Redução Sustentável de Mercúrio servirão como iniciativas dinâmicas e envolventes, deixando um impacto duradouro nas comunidades. Estas maratonas não são apenas eventos autónomos, mas incorporarão atividades com efeitos duradouros para além da sua duração, promovendo um compromisso sustentado com a redução do mercúrio.

5.1 Atividades chave da Maratona

5.1.1 Promoção ativa através dos canais dos municípios

Objetivo: Aumentar a consciencialização e a participação nas atividades da maratona.

Implementação: Aproveite as contas das redes sociais do projeto, conecte-se ao LIFE e-HUB e colabore com a TV e rádio locais para uma cobertura ampla.

Impacto a longo prazo: Estabelecer uma presença contínua e difundida na consciência pública, impulsionando o envolvimento contínuo.

5.1.2 Campanha de declaração de mercúrio

Objectivo: Incentivar as pessoas a declararem a sua posse de bens que contenham mercúrio.

Implementação: Utilize a plataforma LIFE e-HUB para declarações, levando os participantes a partilhar razões, planos de eliminação e compromisso com a adoção de alternativas sem mercúrio.

Impacto a longo prazo: Promover uma cultura de transparência e responsabilidade; repetido em cada maratona com um elemento de



competição para incentivar a participação ativa.

5.1.3 Programa de incentivo à eliminação ativa

Objetivo: Incentivar a eliminação adequada de produtos que contenham mercúrio.

Implementação: Os participantes que entregam produtos contendo mercúrio em pontos de recolha recebem notas especiais; notas carregadas no LIFE e-HUB inscrevem os participantes numa lotaria para pequenos prémios, promovendo práticas de eliminação responsável.

Impacto a longo prazo: Estabelecer um ciclo contínuo de eliminação responsável de resíduos, reforçando a importância da eliminação adequada de produtos que contêm mercúrio.

5.1.4 Webinars “Escola de Rotulagem e Alternativas”

Objetivo: Melhorar a compreensão pública sobre a rotulagem de mercadorias, armazenamento, utilização e eliminação de produtos que contêm mercúrio.

Implementação: conduza webinars com cenários de computador visualizados para aprendizagem interativa. Os participantes fazem testes dentro de cenários para reforçar o conhecimento.

Impacto a longo prazo: Equipar as famílias com o conhecimento necessário para fazerem escolhas informadas relativamente aos produtos que contêm mercúrio, criando uma comunidade informada e capacitada.

5.1.5 Zonas Mercury-Free

Objetivo: Comemorar e divulgar as conquistas da maratona, apresentando oportunidades do LIFE e-HUB.

Implementação: Organizar festas nos bairros da cidade, divulgando os resultados do concurso de declaração de mercadorias, sorteio de resíduos e certificados para os formandos da “Escola de Rotulagem e Alternativas”.

Impacto a longo prazo: Fortalecer os laços comunitários, estabelecer o LIFE e-HUB como um recurso de referência e abordar as questões de acessibilidade através de ajudantes voluntários, criando um ambiente inclusivo e de apoio.

5.2 Propósito

O objetivo geral das Maratonas de Conscientização sobre a Poluição por



Mercúrio é intervir ativamente e envolver indivíduos que possam ser passivos em atividades ecológicas. Os objetivos específicos incluem:

- Atrair a atenção e consciencializar pessoas que desconhecem as regras de eliminação de produtos que contêm mercúrio.
- Envolver ativamente os cidadãos na eliminação responsável de mercadorias perigosas, utilizando os pontos de recolha corretos e adotando alternativas livres de mercúrio.
- Criação de indicadores adicionais para o impacto ambiental do projeto, comparando o número de dispositivos declarados, dispositivos entregues em pontos de coleta, participantes em atividades educativas e a proporção de cidadãos envolvidos em relação à população total da cidade.

As Maratonas de Redução Sustentável de Mercúrio, com as suas atividades multifacetadas, não são apenas eventos, mas componentes integrantes de um Roadmap contínuo. Ao combinar a sensibilização, o envolvimento comunitário, a educação e a celebração, estas maratonas visam incutir mudanças duradouras em comportamentos e atitudes, impulsionando a redução da poluição por mercúrio e promovendo ao mesmo tempo um sentido de comunidade e responsabilidade. Através do planeamento estratégico e da integração, estas maratonas deixarão um legado de práticas sustentáveis e de uma sociedade consciente do mercúrio.

6. Abordagens inovadoras para a participação do consumidor na eliminação de resíduos perigosos: uma estratégia de três níveis para cidades livres de mercúrio

À medida que as cidades de todo o mundo se esforçam pela sustentabilidade



ambiental e pela redução de resíduos perigosos, um aspecto integrante do Roteiro para se tornarem zonas livres de mercúrio envolve o desenvolvimento de sistemas eficientes e fáceis de utilizar para os residentes eliminarem materiais tóxicos. Esta secção analisa três estratégias distintas dentro do Roadmap abrangente para cidades livres de mercúrio, cada uma atendendo a diferentes preferências e estilos de vida (resumidos na Figura 12). Desde a comodidade de devolver a mercadoria ao local de compra, utilizando pontos de recolha municipal em zonas residenciais, até ao conceito inovador de pontos de recepção móveis através de ecobuses, estas soluções visam não só agilizar o processo de eliminação, mas também incentivar a participação activa dos residentes. Ao examinar as vantagens e os desafios associados a cada método, pretendemos fornecer aos planeadores urbanos e aos decisores políticos informações valiosas para criar sistemas eficazes de gestão de resíduos que se alinhem com as diversas necessidades e estilos de vida das populações urbanas.

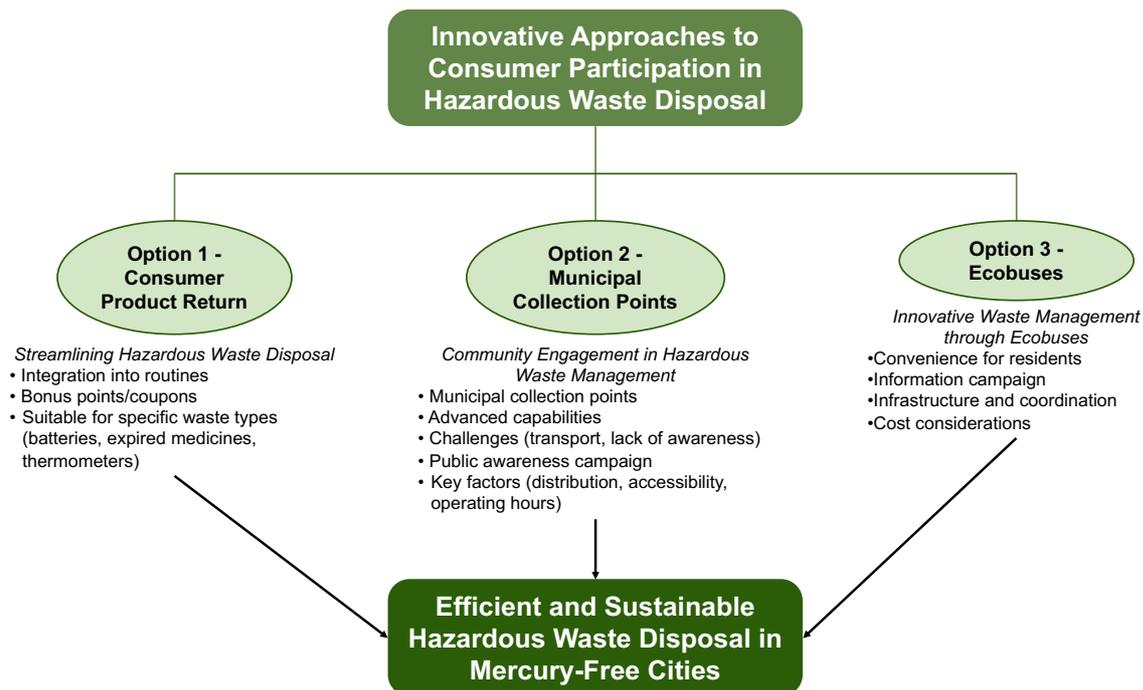


Figura 12. Visão geral das três opções para os consumidores sobre como descartar produtos que contêm mercúrio de forma segura e responsável.



6.1 Opção 1: Simplificando o descarte de resíduos perigosos: uma abordagem conveniente por meio da devolução de produtos de consumo

Facilitar a eliminação de resíduos perigosos, incentivando os residentes a devolvê-los aos pontos de compra, apresenta uma solução extremamente conveniente. Este método integra-se perfeitamente nas rotinas dos indivíduos, uma vez que se alinha com o momento da sua próxima compra, eliminando a necessidade de esforço adicional. Para incentivar a participação, pode ser implementado um sistema de pontos de bônus ou cupões resgatáveis na loja, fomentando o sentido de responsabilidade ambiental. Particularmente adequada para itens inadequados para lixeiras segregadas, mas não altamente perigosos, esta abordagem evita os perigos potenciais de armazenar tais resíduos em residências ou empresas. Este método, comumente empregado para o descarte adequado de baterias, medicamentos vencidos ou termômetros de mercúrio, exemplifica um caminho prático e acessível para o gerenciamento de resíduos em vários pontos de venda, shoppings e lojas.

6.2 Opção 2: Envolvimento da Comunidade na Gestão de Resíduos Perigosos: Enfrentando os Desafios na Entrega de Resíduos Tóxicos aos Pontos de Colheita Municipais

A adoção da prática de entrega de resíduos em pontos de recolha municipais especiais constitui uma solução generalizada para a eliminação eficaz de resíduos perigosos. Estes pontos designados possuem capacidades avançadas de segregação de resíduos e processamento imediato, contribuindo para um ambiente mais sustentável. Contudo, a conveniência para os utilizadores é uma consideração crítica, dados os desafios associados ao transporte de resíduos perigosos para estes pontos de recolha. No nosso mundo acelerado, onde o tempo é um bem precioso, os indivíduos podem considerar menos viável alocar tempo para tais tarefas. Além disso, a falta de conhecimento da existência destes pontos de recolha entre determinados residentes acrescenta outra camada de complexidade. Para aumentar a eficácia desta solução, torna-se imperativa uma campanha robusta de sensibilização pública, enfatizando a importância da eliminação adequada de resíduos e informando os residentes sobre pontos de



recolha acessíveis. Fatores-chave como a distribuição, acessibilidade e horário de funcionamento destes pontos também desempenham um papel fundamental para garantir o sucesso desta estratégia de gestão de resíduos. Encontrar um equilíbrio entre a conveniência do utilizador e a responsabilidade ambiental é essencial para encorajar a participação generalizada neste aspecto crucial da gestão comunitária de resíduos.

6.3 Opção 3: Gestão Inovadora de Resíduos: Aproveitando a Conveniência dos Ecoônibus para Eliminação de Resíduos Tóxicos

A utilização de ecobuses surge como uma solução notavelmente mais conveniente para os residentes em comparação com os tradicionais pontos de recolha selectiva de resíduos, exigindo significativamente menos esforço dos indivíduos. No entanto, para otimizar a eficácia desta opção de eliminação de resíduos, é essencial uma campanha informativa para educar os residentes sobre o serviço de ecobus. A familiaridade com os locais e horários pré-determinados destes pontos de recepção móveis é fundamental para que os residentes integrem perfeitamente a recolha de resíduos perigosos nas suas rotinas.

Embora reconheça que a implementação desta solução envolve custos consideráveis e exige uma coordenação meticulosa entre as autoridades municipais e os prestadores de serviços de transporte de resíduos, a importância da questão sublinha a importância de tais esforços. A natureza eficiente e móvel dos autocarros ecológicos oferece uma resposta convincente ao desafio da eliminação de resíduos tóxicos, justificando o investimento em infra-estruturas e os esforços de colaboração necessários. À medida que lutamos por uma vida urbana mais sustentável, as vantagens dos autocarros ecológicos em facilitar a entrega conveniente e atempada de resíduos perigosos sublinham a necessidade de procurar soluções inovadoras para abordar preocupações ambientais prementes.



7. Resumo e conclusões

O Roadmap apresenta a situação jurídica atual da eliminação de resíduos perigosos nos países e regiões participantes no projeto Life-Mercury-Free, bem como as práticas atualmente implementadas. São discutidas diversas soluções para o descarte adequado de resíduos perigosos, como aqueles que contêm mercúrio. Foram apresentadas três opções para os consumidores descartarem esses produtos com segurança e responsabilidade. As soluções apresentadas, encapsuladas nas Opções 1, 2 e 3, oferecem abordagens viáveis para os consumidores eliminarem esses produtos de forma responsável. Ao defender a colaboração entre retalhistas, fabricantes e consumidores, bem como o estabelecimento 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 ambiental, mas também sublinham a importância da sensibilização e educação do público na promoção de uma cultura de gestão responsável de resíduos. A implementação destas estratégias tem o potencial de fazer avanços significativos em direção a um futuro livre de mercúrio e ambientalmente sustentável.

8. Bibliografia

- [1] 19_waste_framework_Report_2007_2009.pdf. URL: https://ypen.gov.gr/wp-content/uploads/legacy/Files/Perivallon/Diaxeirisi%20Apovlitwn/Mh%20epikindyna/19_waste%20framework_Report_2007_2009.pdf
- [2] 2021-10/ECE.EB_AIR_115_ENG. URL: https://unece.org/sites/default/files/2021-10/ECE.EB_AIR_115_ENG.pdf
- [3] All-Ukrainian initiative Batteries, Surrender. URL: <https://batareiky.ua>
- [4] ANALYSIS OF THE STATE OF MUNICIPAL WASTE MANAGEMENT IN THE MUNICIPALITY OF KRAKÓW FOR 2022. URL: https://www.bip.krakow.pl/?dok_id=65239
- [5] Angeliki G. Harocopou (Charokopou), Attorney at Law, Head of Angeliki Harocopou Law Firm. URL: <http://www.greeklawdigest.gr/topics/physical->



[culturalenvironment/item/249-waste/](#)

[6] Association Agreement between the European Union and its Member States, of the one part, and Ukraine, of the other part. Official Journal of the European Union, L 161, 29 May 2014. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L:2014:161:TOC>

[7] Bodnarivka a subsidiary of the Lviv municipal company Green Lviv. URL: <https://bodnarivkaeko.lviv.ua/index.php/nashi-posluhy/dlia-naselennia>

[8] Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste. URL: <https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A31999L0031>

[9] 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/>

[10] Decree of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated February 20, 2019 No. 117-r On the approval of the National strategy for waste management in Ukraine until 2030. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/117-2019-%5C%D1%5C%80#Text>

[11] Directive 2006/21/EC of the European Parliament and of the Council of 15 March 2006 on the management of waste from extractive industries and amending. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32006L0021>

[12] Directive 2006/66/EC of the European Parliament and of the Council of 6 September 2006 on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32006L0066>

[13] Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives (Text with EEA relevance). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32008L0098>

[14] Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=celex:32012L0019>

[15] Dz. U. 2013 poz. 21, Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. URL: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20130000021>

[16] Dz.U. 1996 nr 132 poz. 622 Ustawa z dnia 13 wrzeÅlnia 1996 r. o utrzymaniu czystoÅlsci i porzÅdku w gminach. URL: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu19961320622>

[17] Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony Ålrodowiska. URL: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20010620627>

[18] Dz.U. 2009 nr 79 poz. 666 Ustawa z dnia 24 kwietnia 2009 r. o bateriach i akumulatorach. URL: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20090790666>



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

- [19] Dz.U. 2013 poz. 888 Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi. URL: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20130000888>
- [20] Dz.U. 2015 poz. 1688 Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o zużyciu sprężarki elektrycznej i elektronicznej. URL: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20150001688>
- [21] Dz.U. 2020 poz. 10 Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów. URL: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU2020000010>
- [22] Dz.U. 2021 poz. 906 Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 10 maja 2021 r. w sprawie sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów. URL: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20210000906>
- [23] European Parliament and Council Directive 94/62/EC of 20 December 1994 on packaging and packaging waste. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:31994L0062>
- [24] Facebook page of mayor of Ivano-Frankivsk city. URL: <https://cutt.ly/wwEjZaa0>
- [25] Final Report_A1.1_Separate_Collection_20200624_final.pdf. URL: https://ypen.gov.gr/wp-content/uploads/2021/09/Final%20Report_A1.1_Separate_Collection_20200624_final.pdf
- [26] GR factsheet_FINAL.pdf. URL: https://ec.europa.eu/environment/pdf/waste/framework/GR%20factsheet_FINAL.pdf
- [27] Greece_CSD18-19-Chapter_IV-Waste_Management.pdf. URL: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/dsd/dsd_aofw_ni/ni_pdfs/NationalReports/greece/Greece_CSD18-19-Chapter_%20IV-Waste_Management.pdf
- [28] URL: <http://ec.europa.eu/environment/waste/batteries/legislation.htm>
- [29] URL: https://ambiente.regione.marche.it/Portals/0/Informazione/ProgettiUE/WAP_linea_guida_rifiuti.pdf
- [30] URL: https://documenti.camera.it/leg19/dossier/testi/ES012.htm?_1693815311542
- [31] URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32002L0095>
- [32] URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32008L0098>
- [33] URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012L0019>
- [34] URL: <https://mpo.krakow.pl/pl/main>
- [35] URL: <https://mpo.krakow.pl/pl/zaradcy/zasady>
- [36] URL: <https://sozosfera.pl/odpady/nowy-pszok-w-lodzi/>
- [37] URL: https://www.bip.krakow.pl/?dok_id=65239
- [38] URL: <https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/materiaAmbientale>
- [39] URL: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1999/06/30/099G0289/sg>



- [40] URL: <https://www.mase.gov.it>
- [41] URL: https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Ambiente/Rifiuti-e-bonifiche/Rifiuti#21814_Pianificazione-vigente
- [42] Ivano-Frankivsk Academy Ivana Zolotoustoho. URL: <http://www.ifaiz.edu.ua/>
- [43] Law of Ukraine “On Chemical Safety and Management of Chemical Products. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/40476>
- [44] Law of Ukraine “On Chemical Sources of Current. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/187/98-%5CD0%5CB2%5CD1%5C%80#Text>
- [45] Law of Ukraine On Environmental Protection. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
- [46] Law of Ukraine On Ukraine’s accession to the Minamata Convention on Mercury. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/3116-20#Current>
- [47] Law of Ukraine On Waste. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/187/98-%D0%B2%D1%80#Text>
- [48] Law of Ukraine On waste management. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20#Text>
- [49] Lviv Polytechnic National University. URL: <https://lpnu.ua/en>
- [50] NGO SortSmart. URL: <http://sortsmart.com.ua/>
- [51] Odpady niebezpieczne–klasyfikacja, ustawa I kody. URL: <https://portalochronysrodowiska.pl/odpady-niebezpieczne/odpady-niebezpieczne-klasyfikacja-ustawa-i-kody-2032.html>
- [52] Przepisy dotyczące utylizacji odpadów – najważniejsze wymogi prawne i obowiązki przedsiębiorców. URL: <https://ekomed-go.pl/przepisy-dotyczace-utylizacji-odpadow-najwazniejsze-wymogi-prawne-i-obowiazki-przedsiębiorcow/>
- [53] Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated July 13, 2000 No. 1120 On approval of the Regulation on control over cross-border transportation of hazardous waste and its utilization/removal and Yellow and Green lists of waste. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1120-2000-%5CD0%5CBF#Text>
- [54] Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated July 13, 2016 No. 446 On approval of licensing conditions for conducting business activities related to the management of hazardous waste. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/446-2016-%5CD0%5CBF#Text>
- [55] S. Bakopoulou & A. Kungolos, Department of Management of Rural Environment and Natural Resources, University of Thessaly, Greece, Department of Planning and Regional Development, University of Thessaly, Greece. URL: <https://www.witpress.com/Secure/elibrary/papers/WM04/WM04054FU.pdf>
- [56] Social enterprise Zero waste Ivano-Frankivsk. URL: <https://zerowaste.if.ua/>
- [57] 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/stavlenniyagromadyan-do-problemy-povodzhennya-z-vidhodamy-ta-do-dij-mistsevoviyvlady-u-tsomu-napryamku-2/>



[58] 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-zpytan-nadvychainykh-sytuatsii-ta-tsyvilnoho-zakhystu-naselennia>

[59] The Main Department of the State Service of Ukraine for emergency situations in the Lviv region. URL: <https://lv.dsns.gov.ua/uk>

[60] Throwing batteries and energy-saving lamps in the trash is dangerous. URL: <http://epl.org.ua/environment/vykydaty-u-smitnyk-batareiky-ta-enerhooadni-lampynebezpechno/>.

[61] UML przeterminowane leki i termometry rtęciowe. URL: <https://uml.lodz.pl/dlamieszkanow/ochrona-srodowiska/czyste-miasto/gospodarka-odpadami/elektrosmieci-baterie-leki-i-termometry/przeterminowane-leki-i-termometryrteciowe/>

[62] XXXII/1057/20 w sprawie wprowadzenia Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Łodzi. URL: https://bip.uml.lodz.pl/samorzad/akty-prawnei-projekty-aktow-prawnych/akty-prawne/?tx_edgelegalacts_legalacts%5BlegalAct%5D=53552&tx_edgelegalacts_legalacts%5Baction%5D=53552

[63] XXXII/1058/20 w sprawie szczegółowego sposobu i zakresu świadczenia usług w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości i zagospodarowania tych odpadów. URL: https://bip.uml.lodz.pl/samorzad/akty-prawne-i-projekty-aktow-prawnych/akty-prawne/?tx_edgelegalacts_legalacts%5Baction%5D=show&tx_edgelegalacts_legalacts%5Bcontroller%5D=LegalAct&%20%20tx_edgelegalacts_legalacts%5BlegalAct%5D=53554

[64] Zasady gospodarki, odbioru i utylizacji odpadów niebezpiecznych. URL: <https://maxgruz.pl/blog/zasady-gospodarki-odbioru-i-utylizacji-odpadow-niebezpiecznych/>