

## Descarte e gerenciamento dos Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos em Londrina (PR)<sup>1</sup>

### RESUMO

A geração de resíduos de equipamento eletroeletrônicos (REEE) tem crescido continuamente devido à obsolescência dos aparelhos. Regulamentações, como o Decreto Federal nº 10.240 de 2020, impulsionaram a implementação da logística reversa (LR) no Brasil. Neste contexto, este trabalho teve por objetivo diagnosticar o gerenciamento dos REEE no município de Londrina, identificando os pontos de entrega voluntária (PEVs), ações e campanhas realizadas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMA) e o fluxo de recebimento e manejo dos REEE, em uma cooperativa de coleta de resíduos recicláveis, e em uma entidade particular de coleta de REEE. Para atender aos objetivos, foram realizadas visitas *in loco* e nos sites das gestoras e prefeitura. A partir dos dados coletados pode-se concluir que o município tem desenvolvido um papel importante no gerenciamento dos REEE, devido à presença de entidades particulares locais, entidades gestoras de LR e diversos PEVs. Além disso, a SEMA promove, periodicamente, campanhas de coleta de REEE. Por outro lado, também foram identificadas situações a serem melhoradas, visto que os PEVs instalados estão concentrados na área central, dificultando o atendimento a toda população do município.

**PALAVRAS-CHAVE:** Economia circular. Logística Reversa. Ponto de Entrega Voluntária (PEV).

**Leonardo Alves Ferreira**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Londrina, Paraná  
[leonardoalves4012@outlook.com](mailto:leonardoalves4012@outlook.com)

**Ajadir Fazolo**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Londrina, Paraná  
[afazolo@utfpr.edu.br](mailto:afazolo@utfpr.edu.br)

**Tatiane Cristina Dal Bosco**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Londrina, Paraná  
[tatiangebosco@utfpr.edu.br](mailto:tatiangebosco@utfpr.edu.br)

**Kátia Valéria Marques Cardoso Prates**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Londrina, Paraná  
[kprates@utfpr.edu.br](mailto:kprates@utfpr.edu.br)

## INTRODUÇÃO

O aumento da urbanização nas últimas décadas, sem um planejamento e estudos de impactos ambientais, vem apresentando seus efeitos com o aumento da poluição, falta de saneamento básico e dificuldades na gestão dos resíduos (LEONETI, PRADO, OLIVEIRA; 2011; DIAS, 2012). Com a industrialização, a população foi estabelecendo suas moradias próximas das indústrias, formando as regiões metropolitanas. Junto com esse crescimento industrial, surge o modelo de desenvolvimento econômico capitalista, formando uma sociedade consumista (OLIVEIRA, 2010).

Diante de uma sociedade consumista, o lançamento de novos produtos desperta o interesse de realizar novas aquisições. Para Conceição, Conceição e Araújo (2014) os novos produtos trazem ao consumidor o desejo do “novo”, tornando obsoleto o produto que ele possui. A obsolescência está muito presente nos aparelhos eletrônicos e, algumas vezes, ela ocorre de forma perceptiva, quando o usuário decide trocar o aparelho por outro mais moderno; ou acontece de maneira programada, quando “o fabricante interrompe/programa a vida útil dos produtos intencionalmente” (MAGERA, 2017). De acordo com FORTI et al. (2020), conforme apresentado no The Global E-Waste Monitor 2020, a estimativa é que a geração dos Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE) no mundo aumente em pelo menos 40% até 2030, comparando com dados de geração de 2019 (53,6 milhões de toneladas).

Os REEE quando descartados de maneira incorreta, podem ser prejudiciais para o meio ambiente e à saúde devido a sua composição química (ROSSINI, 2017). Visando minimizar a disposição desses resíduos e, conseqüentemente, a extração de novas matérias primas, a Economia Circular (EC) propõe a reinserção de materiais, que seriam descartados, de volta ao processo produtivo, agregando valor ao produto, contrariando o modelo linear, que gera danos ambientais da maneira que é estabelecido em produzir, consumir e descartar (BARBOZA et al., 2019).

Para Garcia e Kissimoto (2017), entre as ações de consolidação da EC, a Logística Reversa (LR) desempenha um papel fundamental. A logística reversa é um dos instrumentos da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS). Tendo em vista a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos eletroeletrônicos implantarem um sistema de LR, mediante a entrega dos produtos pelos consumidores (BRASIL, 2010).

O Decreto Federal no 10.240/2020 (BRASIL, 2020) regulamenta o Art. 33 da PNRS e estabelece que a operacionalização da logística reversa pode acontecer de maneira coletiva, pelas empresas por meio de entidades gestoras, que são pessoas jurídicas responsáveis por estruturar, implementar e operacionalizar a LR de acordo com a legislação. Dessa forma, os fabricantes e importadores devem fazer

a adesão à entidade gestora por meio de instrumento jurídico aplicável (BRASIL, 2020).

Após a estruturação do sistema, cabem aos consumidores a destinação dos aparelhos eletroeletrônicos aos Pontos de Entrega Voluntário (PEV) operacionalizados pela entidade gestora. Assim, os aparelhos são encaminhados para a triagem e consolidação, e o material reciclável é encaminhado para a indústria, transformando-os em matéria prima (SINIR, 2023).

Os REEE são objetos do sistema de LR e o município de Londrina é citado como um dos 400 municípios alvos deste sistema (BRASIL, 2010; BRASIL, 2020).

Nesse contexto, este trabalho visou apresentar um diagnóstico da coleta e manejo dos REEE encaminhados às cooperativas de reciclagem e entidades presentes na cidade, além de mapear as campanhas promovidas pela prefeitura de Londrina/PR.

## **METODOLOGIA**

### **Características da área de estudo**

A cidade de Londrina situa-se na região norte do estado do Paraná. A cidade foi fundada em 1934 por meio do Decreto Estadual no 2.519. De acordo com o Censo Demográfico (IBGE, 2023), a sua população é de 588.125 pessoas, sendo a segunda cidade mais populosa do estado. O seu PIB per capita anual é de R\$ 37.912 (2019) e os principais setores que contribuem para a economia são: comércios e serviços (82,09%), indústrias (16,13%) e agropecuária (1,78%) (LONDRINA, 2021a).

Londrina possui sistema de coleta de resíduos orgânicos e rejeitos porta a porta, realizado por empresa terceirizada abrangendo 97,4% da população do município. Esse tipo de coleta ocorre nas residências, feiras livres, empreendimentos, prédios públicos, pequenos geradores (geração menor que 600 L/semana) e pequenos eventos. Estes resíduos são destinados para o aterro sanitário ou sistemas de compostagem municipais.

Já os resíduos orgânicos e rejeitos dos grandes geradores (geração maior que 600 L/semana) não são coletados pelo poder público, logo, o gerador precisa destinar os resíduos para aterros sanitários privados ou empresas privadas de compostagem (LONDRINA, 2021a).

Assim como os orgânicos e rejeitos, os resíduos recicláveis são coletados porta a porta por cooperativas de reciclagem contratadas pela Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização (CMTU). A coleta seletiva está implementada em toda a área urbana de Londrina, incluindo os distritos, patrimônios e vilas rurais. Atualmente, a cidade conta com 7 cooperativas credenciadas para atender aproximadamente 230 mil domicílios (CMTU, 2023).

Os principais materiais recicláveis coletados e comercializados pelas cooperativas são classificados em embalagens (plásticas e "longa vida"), papéis, vidros e metais. Estes materiais separados retornam a cadeia produtiva na condição de matéria-prima, fomentando a Economia Circular.

Já em relação aos REEE, a cidade possui duas entidades particulares locais atuantes no gerenciamento desses resíduos: ONG E-letro e Green Ocean Lixo Eletrônico LTDA e duas entidades gestora de LR: Green Eletron e Associação

Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos (ABREE) (LONDRINA, 2021a; ABREE, 2022).

A prefeitura de Londrina, por meio da SEMA, promove, ao longo do ano, ações que visam o recolhimento e encaminhamento correto de determinados resíduos como: eletroeletrônicos, pilhas, chapas de raio-x, óleo usado e vestuários. Essa ação é denominada de “Drive-Thru” da reciclagem e conta com parcerias de igrejas, delegacias, escolas, ente outras. Os resíduos recolhidos são encaminhados para a reciclagem ou a reutilização (LONDRINA, 2021b).

Apesar do município possuir um sistema de coleta seletiva bem estruturada, ainda assim existem desafios envolvendo o descarte irregular. O estudo gravimétrico realizado no aterro municipal de Londrina (LONDRINA, 2021a) mostra que apenas 13,59% são rejeitos; o restante é dividido em matéria orgânica, materiais recicláveis, resíduos de serviços de saúde, resíduos perigosos, REEE, entre outros.

### Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada *in loco*, por meio de visitas, e utilizou-se um instrumento estruturado com o objetivo de identificar as formas de descarte/entrega/destinação dos REEE. Foram realizadas as seguintes visitas:

- Em uma entidade particular de coleta de REEE: foi estabelecido a coleta de dados na Green Ocean, visto que a entidade aceitou em colaborar com informações a respeito do processo e é uma das duas atuantes em Londrina ligadas diretamente com a gestão dos REEE.
- Em uma cooperativa de coleta de materiais recicláveis: foi selecionada a cooperativa Cooper Região em razão do atendimento às diversas regiões da cidade (39% de atendimento) (LONDRINA, 2021a).
- Em PEVs das entidades particulares e entidades gestoras para identificar os PEVs ativos e inativos.

Diante das visitas, foi possível identificar:

- Os pontos de descarte de REEE no município;
- Possibilidades de recuperação dos equipamentos encaminhados para descarte;
- Informações sobre campanhas de coleta de REEE;
- Destinação dos resíduos triados.

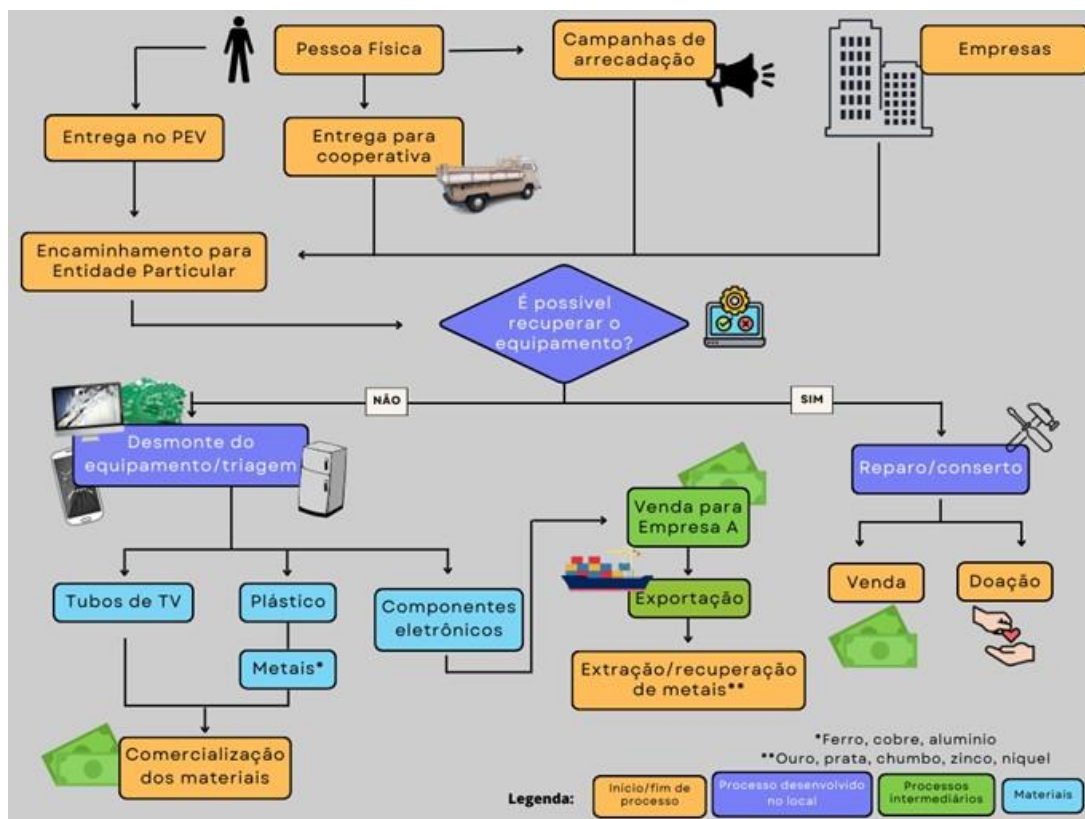
Outra forma de coleta de dados foi nos sites da Prefeitura para obter informações sobre campanhas de coleta de REEE e nos sites das entidades gestoras.

## DESENVOLVIMENTO (RESULTADOS E DISCUSSÕES)

### Fluxo do descarte de REEE em Londrina

O fluxo do descarte e manejo dos REEE em Londrina foi desenvolvido por meio das informações coletadas durante este estudo e pode ser visualizado na Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma do descarte e manejo dos Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos em Londrina



Fonte: Os autores (2023)

### Cooperativa Cooper Região

Os REEE não fazem parte da cadeia de materiais que as cooperativas recolhem, porém, parte da população ainda destina esses equipamentos juntamente com os recicláveis. Durante as visitas realizadas na cooperativa, foi possível identificar apenas alguns equipamentos aguardando triagem e outros já desmontados. Os equipamentos encontrados foram: Ar-condicionado, impressora, lavadora de roupas, placas de circuito impresso, televisor de tubo e toner de impressora.

A baixa quantidade de REEE encontrados na cooperativa pode ser resultado de:

- Os catadores informais estarem recolhendo os REEE antes da coleta de recicláveis realizada pelos cooperados, por conta do valor agregado de algumas peças.
- Campanhas de conscientização que são realizadas nas residências e condomínios, visando à diminuição do descarte incorreto dos REEE.
- Presença de diversos PEVs na cidade.

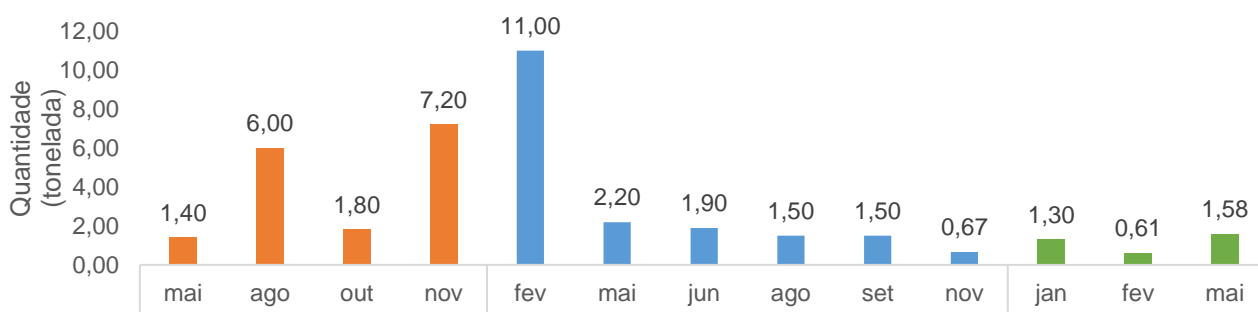
Quando os REEE chegam na cooperativa, primeiramente é realizado um teste no equipamento. Caso o equipamento não funcione, o mesmo é avaliado se com uma simples manutenção é possível retomar o seu funcionamento. Quando isso é possível, é verificado com os cooperados quem tem interesse no equipamento. Dessa forma, não é realizada a desmontagem e a comercialização das peças. Se for verificado que não é possível realizar a manutenção, o equipamento segue para a triagem e a desmontagem.

As Placas de Circuito Impresso (PCI), cartuchos e toners de impressoras são encaminhados para empresas especializadas. As PCI são provenientes de praticamente todos os REEE e possuem cerca de 17g de ouro por tonelada de sucata (OLIVEIRA, 2017). Já os toners, possuem um pó na parte interna que pode causar diversos danos ao meio ambiente e à saúde humana devido a concentração do cádmio presente (CIROTTI, 2013) e, por isso, são devidamente destinados pela Cooperativa.

### Campanhas da prefeitura

A prefeitura do município de Londrina/PR, por meio da SEMA, realiza frequentemente campanhas de arrecadação de resíduos sólidos. Na Figura 2 é apresentada a quantidade recolhida de REEE neste período durante as campanhas de 2020 a 2022.

Figura 2 - Quantidade de resíduos de equipamento eletroeletrônicos recolhidos nas campanhas de Drive-Thru em Londrina/PR



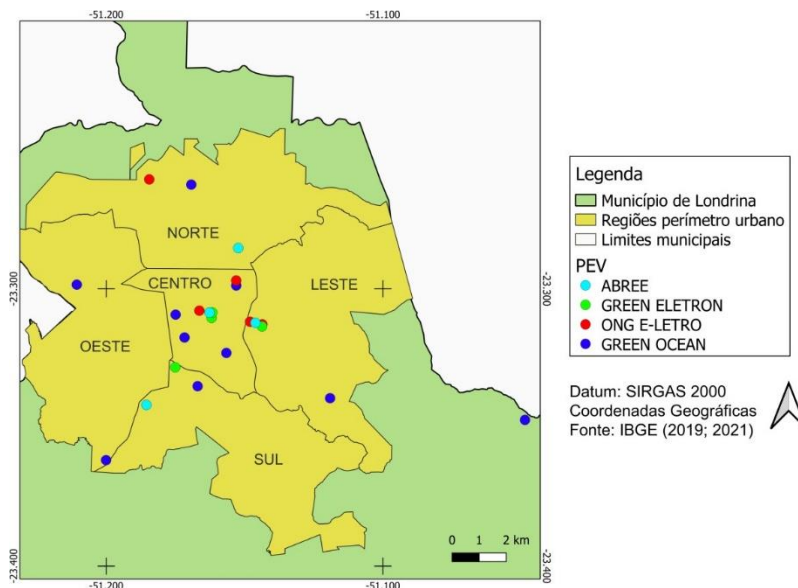
Fonte: LONDRINA (2020; 2021; 2022)

Nota-se que em fevereiro de 2021 houve grande participação da população na campanha, arrecadando 11 toneladas de REEE. Uma das razões desse número elevado foi devido à necessidade em substituir os equipamentos antigos por novos durante o período de trabalho remoto, em virtude da pandemia do Coronavírus.

### Pontos de Entrega Voluntária (PEVs)

No site da prefeitura de Londrina e das gestoras de LR (Green Eletron e ABREE) são disponibilizadas as localizações dos PEVs de REEE. Dessa forma, de acordo com as informações coletadas on-line, a distribuição dos PEVs se dá da seguinte forma: 3 na região norte, 3 na região sul, 5 na zona leste, 2 na zona oeste, 9 na área central e 1 na zona rural, conforme Figura 3.

Figura 3 - Localização dos PEVs em Londrina



Fonte: FERREIRA (2022)

A Análise de Viabilidade Técnica e Econômica (ABDI, 2013), estimou que seria necessário um PEV a cada 25.000 habitantes. Dessa maneira, Londrina precisaria ter pelo menos 24 PEVs. Da mesma forma, ao analisar a distribuição dos PEVs pelas regiões, pode-se observar que a maioria está concentrada na zona central.

Após realizar algumas visitas e ligações nos pontos descritos no site da prefeitura, foi possível identificar que dois locais não possuem mais os PEVs: Leroy Merlin (ONG E-letro) e Empório da Nata (Green Ocean). Na Leroy Merlin existe o PEV, porém não é da ONG E-letro, conforme está no site da prefeitura, mas sim da Green Eletron. Já no Empório da Nata (único na zona rural), foi relatado que havia muitos roubos dos REEE e, conseqüentemente, os mesmos eram abandonados pela estrada. Além disso, sabe-se que existem outros locais que possuem PEVs, porém não estão descritos no site, como por exemplo, o PEV disponibilizado pela ONG E-letro na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Londrina.

### Entidade particular – Green Ocean

Durante a visita realizada na empresa Green Ocean, foi possível acompanhar o processo de seleção e triagem de alguns materiais. A empresa realiza assistência técnica em equipamentos de informática. Dessa forma, quando algum equipamento chega até a empresa, é realizado um teste funcional e, se for possível realizar a manutenção, o equipamento é restaurado e disponibilizado para venda ou doação (Figura 4).



Figura 4 - Computadores embalados para doação pela Green Ocean à uma instituição de ensino de Londrina



Fonte: FERREIRA (2022)

Quando não é possível recuperar, o equipamento é encaminhado para o desmonte e separação dos materiais. Conforme relatado na visita, após desmontados, os principais materiais separados são: placa verde, placa marrom, fios, plásticos, alumínio, cobre, ferro e baterias.

Foi realizado o acompanhamento do processo de desmontagem de um componente de computador (Fonte de computador). Na realização do serviço, o funcionário utilizou luvas de segurança para sua proteção. Esse processo é dividido em quatro etapas: (1) Um tipo de equipamento é selecionado para ser desmontado, por exemplo, fonte de computador; (2) Retirada da carcaça do equipamento e separação; (3) Retirada dos materiais internos como, cobre; (4) Separação dos materiais conforme composição, tais como, alumínio, cobre e placas.

Quando descartado junto com os resíduos domiciliares em aterros sanitários ou pontos irregulares, os REEE podem provocar a contaminação do solo e da água, visto que sua composição contém metais tóxicos. Da mesma forma, quando encaminhados aos galpões de coleta seletiva, traz diversos riscos à saúde dos cooperados, uma vez que muitas vezes eles não possuem a infraestrutura necessária para o manuseio dos REEE e nem equipamentos de proteção individual adequados.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por fim, pode-se constatar que o município de Londrina tem desenvolvido um importante papel no gerenciamento dos REEE visto que possui PEVs da gestora de LR, além de diversos PEVs das entidades particulares locais.

Da mesma forma, pode-se visualizar pelo fluxograma (Figura 1) que os materiais têm sido triados e encaminhados corretamente pela entidade particular Green Ocean. Na cooperativa, embora os REEE não façam parte dos materiais coletados, foi possível verificar que a população ainda encaminha esses materiais. Entretanto, é realizado a triagem e os materiais eletroeletrônicos são



encaminhados para as empresas particulares especializadas no gerenciamento dos REEE.

Em relação aos PEVs, a maioria está concentrada na zona central da cidade. Isso dificulta o atendimento à população das outras regiões. Da mesma forma, a zona rural não possui PEV, visto que o único que tinha foi desativado.

A SEMA vem desenvolvendo campanhas que auxiliam no descarte correto dos REEE, assim contribui com a geração de renda aos envolvidos no gerenciamento e proteção ao meio ambiente.

Por fim, sugere-se: uma avaliação por região, considerando a população, para a instalação de novos PEVs; realização de mais campanhas de Drive Thru; e atualização do site da prefeitura quanto à localização dos PEVs. Do mesmo modo, sugere-se intensificar a conscientização e a sensibilização da população de maneira que os REEE sejam encaminhados de maneira correta, contribuindo assim, com a EC.

# Disposal and Management of Electronic Equipment Waste in Londrina (PR)

## ABSTRACT

The generation of waste from electronic and electrical equipment (WEEE) has been continuously increasing due to the obsolescence of devices. Regulations, such as Federal Decree No. 10,240 of 2020, have driven the implementation of reverse logistics (RL) in Brazil. In this context, this study aimed to diagnose the management of WEEE in the municipality of Londrina, identifying points of voluntary delivery (PEVs), actions, and campaigns carried out by the Municipal Environment Secretariat (SEMA), as well as the flow of receipt and management of WEEE, in a cooperative for the collection of recyclable waste, and in a private entity for the collection of WEEE. To achieve the objectives, on-site visits and website analysis of the management companies and the municipality were conducted. Based on the collected data, it can be concluded that the municipality has played an important role in the management of WEEE, due to the presence of local private entities, RL management entities, and various PEVs. Additionally, SEMA periodically promotes WEEE collection campaigns. On the other hand, areas for improvement were also identified, as the installed PEVs are concentrated in the central area, hindering access to the entire population of the municipality.

**KEYWORDS:** Circular Economy. Reverse Logistics. Voluntary Delivery Point (VDP)

## REFERÊNCIAS

ABDI. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Logística reversa de equipamentos eletroeletrônicos: análise de viabilidade técnica e econômica. ABDI: Brasília, 2013.

ABREE. Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos. Pontos de recebimento. 2022. Disponível em: <<https://abree.org.br/pontos-de-recebimento>> Acesso em 03/04/2023.

BARBOZA, D. V. et al. Aplicação da Economia Circular na Construção Civil. Research, Society And Development, [S.L.], v. 8, n. 7, p. 1-19, 16/05/2019.

BRASIL. Lei n.º 12.305. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2 ago. 2010. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 30/03/2023.

BRASIL. Decreto n.º 10.240. Regulamenta o inciso VI do caput do art. 33 e o art. 56 da Lei n.º 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 fev. 2020. 2020. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10240.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10240.htm)>. Acesso em: 30/03/2022.

CIROTTI M. F. S. Abordagem do correto descarte de cartuchos de tinta e toners por meio de cartilha educativa. 2013. Trabalho de conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Centro Universitário de Brasília, Brasil, 15f.

CMTU (Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização de Londrina). Coleta de Resíduos Recicláveis. Londrina Recicla. Disponível em: <<https://cmtu.londrina.pr.gov.br/index.php/coleta-reciclavel.html>>. Acesso em: 03/04/2023.

CONCEIÇÃO, J. T. P.; CONCEIÇÃO, M. M.; ARAÚJO, P. S. L. Obsolescência Programada – Tecnologia a serviço do capital. Inovae: Journal of engineering and technology innovation, São Paulo, v. 2, n.1, p. 90-105, jan./abr. 2014. Disponível em: <<https://sumarios.org/artigo/obsolesc%C3%Aancia-programada-%E2%80%93-tecnologia-servi%C3%A7o-do-capital>>. Acesso em: 10/04/2023.

DIAS, S. G. O desafio da gestão de resíduos sólidos urbanos. Gv-Executivo, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 16. 15 mai. 2012. Fundação Getúlio Vargas.

IBGE. Censo Demográfico. Disponível em:  
<<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html?edicao=35938&t=resultados>>. Acesso em: 24/04/2023

FERREIRA, Leonardo Alves. Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos: diagnóstico do descarte e manejo no município de Londrina (PR). 2022. 66 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária). – Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária– Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2022.

FORTI, V. et al. The Global E-Waste Monitor 2020: Quantities, flows and the circular economy potential. 2020.

GARCIA, G.C.; KISSIMOTO, K. O. A relação entre economia circular e logística reversa: um estudo bibliométrico. VII Simpósio de Iniciação Científica, Didática e de Ações Sociais. 2017.

LEONETI, A.; PRADO, E. L.; OLIVEIRA, S. V. W. B. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século xxi. Revista de Administração Pública, [S.L.], v. 45, n. 2, p. 331-348, abr. 2011.

LONDRINA. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos 2021- 2041. 2021a. Disponível em: <<https://portal.londrina.pr.gov.br/gestao-de-residuos-ambiente/pmgirs>>. Acesso em: 07/04/2023.

LONDRINA. Relatório de atividades 2021. 2021b. Disponível em:  
<<https://portal.londrina.pr.gov.br/educacao-ambiental/relatorios-ambiente>>. Acesso em: 07/04/2023.

LONDRINA. Relatório de atividades 2022. 2022. Disponível em:  
<<https://portal.londrina.pr.gov.br/educacao-ambiental/relatorios-ambiente>>. Acesso em: 07/04/2023.

MAGERA, M. Os Caminhos do Lixo: da obsolescência programada à logística reversa. 2ª ed. Campinas: Editora Átomo, 2017.

OLIVEIRA, J. D. Resíduos Eletroeletrônicos Enviados para Galpões de Recicláveis da Cidade do Recife. 76 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós- Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

OLIVEIRA, J. M. T. de. Processo de urbanização e deposição dos resíduos sólidos do município de Caiçara - PB. 2010. 58 f. Monografia (Especialização) - Curso de Geografia, Universidade Estadual da Paraíba, Guarabira, 2010.

ROSSINI, V.; SANCHES, S. H. d. F. N. Obsolescência programada e meio ambiente: a geração de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos. Revista de Direito e Sustentabilidade, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 51, 1 jun. 2017. Conselho Nacional de Pesquisa e Pos-Graduação em Direito – CONPEDI.

SINIR. Eletroeletrônicos e seus componentes. Disponível em:  
<<https://sinir.gov.br/perfis/logistica-reversa/logistica-reversa/eletroeletronicos-e-seus-componentes/>>. Acesso em: 06/04/2023.

**Recebido:** 15/02/2024

**Aprovado:** 13/06/2024

**DOI:** 10.3895/rts.v20n60.18159

**Como citar:**

FERREIRA, Leonardo Alves; FAZOLO, Ajadir; DAL BOSCO, Tatiane Cristina et al. Descarte e gerenciamento dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos em Londrina (PR). Tecnol. Soc., Curitiba, v. 20, n. 60, p.11-23, abr./jun., 2024. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/18159>

Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

