CADERNO 2

SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

2.2 CAPÍTULO II – SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A gestão de resíduos depende das definições constantes na Lei Federal 12.305/2010, de onde aqui são destacados os termos abaixo:

- **Coleta Seletiva:** coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;
- **Destinação final ambientalmente adequada:** destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
- **Disposição final ambientalmente adequada:** distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.
- **Geradores de resíduos sólidos:** pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;
- **Gerenciamento de resíduos sólidos:** conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;
- **Gestão integrada de resíduos sólidos:** conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;
- **Logística reversa:** instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;
- **Reciclagem:** processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos

produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do SISNAMA e, se couber, do SNVS e do SUASA;

- **Rejeitos:** resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;
- **Resíduos perigosos:** aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- **Resíduos sólidos:** material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;
- **Reutilização:** processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do SISNAMA e, se couber, do SNVS e do SUASA;
- **Serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos:** conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.

O diagnóstico de cada tipo de resíduo gerado em Londrina é apresentado a seguir.

II.1 Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

Aqui são apresentados quadros independentes, referentes a RSU, uma vez que são recolhidos e destinados de forma diferenciada entre si. São os resíduos orgânicos e rejeitos com característica domiciliar, os resíduos urbanos recicláveis secos (papel/papelão, plástico, metal e vidro) e os resíduos oriundos da limpeza pública.

II.1.1 RSU: orgânicos e rejeitos

Quadro 1: Informações sobre resíduos orgânicos e rejeitos de coleta pública.

Resíduos	Orgânicos e Rejeitos

Quantidade coletada em 2018 pela CMTU	128.977,746 toneladas (média de 412,06 ton/dia*). ** Considerando a coleta realizada em todos os dias da semana, exceto domingos (313 dias).*
Geração per capita	4,398 kg/hab./semana*. *Considerando a população estimada pelo IBGE para o ano de 2018 em 563.943 habitantes.* **Considerando 52 semanas no ano.*
Sistema de coleta	Porta a porta, por empresa terceirizada.
Equipe e Estrutura	19 caminhões coletores (com um motorista e três coletores em cada) Sendo: 16 veículos com capacidade volumétrica de 19m³ 3 veículos com capacidade volumétrica de 15m³
Abrangência territorial	97,4% da população do município (todos os domicílios da cidade, todos os distritos e algumas vilas rurais do município).
Frequência da coleta pública	- 3 vezes/semana nos bairros e sedes dos distritos; - 2 vezes/semana nas áreas rurais (vilas rurais, áreas de chácaras e assentamentos); - 6 vezes/semana: quadrilátero central, Gleba Palhano e Avenida Saul Elkind (da Avenida Angelina Ricci Vezozzo até a Avenida Francisco Gabriel Arruda).
Composição	**Orgânicos:** - Resíduos gerados pela produção e pelo consumo de alimentos; - Resíduos gerados por animais domésticos; - Resíduos de jardinagem em pequenos volumes. **Rejeitos:** - Todos os resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada. Exemplo: rejeitos de banheiro e de uso pessoal íntimo; materiais ambiental ou economicamente de reciclagem inviável.
Fontes geradoras	- Domicílios; - Feiras livres; - Empreendimentos e prédios públicos pequenos geradores; - Pequenos eventos.
Destinação e disposição finais adequados e inadequados utilizados no município	**Destinação e disposição final adequados:** - Aterro sanitário (CTR); - Central de compostagem (CTR); - Composteiras domésticas. **Destinação e disposição final inadequados:** - Pontos de disposição irregular; - Queima a céu aberto; - Alimentação de animais domésticos (orgânicos de cozinha em bom estado).
Custo mensal da coleta domiciliar em 2018	R$ 1.374.570,49

Competências e responsabilidades	O município.
Carências e deficiências	É necessário: **a)** Maior consciência e colaboração por parte da população quanto à separação dos resíduos, de forma a reduzir o volume disponibilizado para a rota de coleta de orgânicos e rejeitos; **b)** Investimentos em técnicas, como da compostagem, e em novas tecnologias para a reinserção dos resíduos no ciclo produtivo, a fim de que o aterro seja a última opção de destino final.
Iniciativas relevantes	**Por parte do poder público:** - Cobrança diferenciada referente ao gerenciamento de resíduos, a partir da implementação da Lei Municipal nº 12.807/2018. - Mapa disponível na página virtual da CMTU, constando os setores, dias e turnos de coleta; - Sistema de monitoramento da coleta pública em tempo real. **Por parte de particulares:** - Compostagem doméstica.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Lei Federal n° 14.026/2020; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Estadual nº 18.552/2015; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011; Decreto Municipal nº 1001/2019.

Fonte: CMTU e outras.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos orgânicos devem ser reinseridos na economia circular, ou seja, ter o aterro como última opção de destino final.

Em setembro de 2010 a CMTU implantou o programa de coleta seletiva diferenciada no quadrilátero central da cidade, estabelecendo o revezamento entre os dias de coleta de resíduos orgânicos e dos rejeitos. Os resíduos orgânicos eram conduzidos para a compostagem e os rejeitos para o aterro. O adubo resultante seria utilizado para reflorestamento e para o plantio de flores. Houve um trabalho de educação ambiental junto à população desta área durante seis meses, mas que proporcionou uma segregação aquém da necessária. Os resíduos orgânicos chegavam com muitos outros materiais misturados e com tamanhos que passavam pela peneira, inclusive fragmentos de vidro, de metal e de plástico e resíduos perigosos, e embora tenha incorporado os resíduos oriundos dos serviços de capina e roçagem das áreas verdes da cidade, ainda inviabilizava o uso do composto dentro dos padrões da Resolução CEMA nº 090/2013.

As estratégias têm sido aprimoradas ao longo do tempo, buscando melhorar a qualidade do composto.

Atualmente, os resíduos verdes provenientes das podas realizadas nas áreas públicas do município são triturados e dispostos em leiras nos galpões de compostagem. Paralelamente, a fração orgânica da coleta domiciliar é segregada através de peneiramentos. Em seguida, esta fração é disposta sobre os resíduos verdes triturados. Após um período de "descanso" procede-se com a mistura desses resíduos e novos peneiramentos para aguardar a fase de maturação do composto orgânico. Posteriormente, o composto é estocado no próprio galpão para ser utilizado no plantio de gramas e mudas de plantas nativas das áreas de APP da própria CTR. O serviço produz cerca de 12 m^3 por mês de composto.

Os locais onde são realizados esses procedimentos contam com piso devidamente impermeabilizado e dotado de drenagem dos líquidos para posterior encaminhamento ao tratamento.

Quadro 2: Informações sobre resíduos orgânicos e rejeitos de grandes geradores.

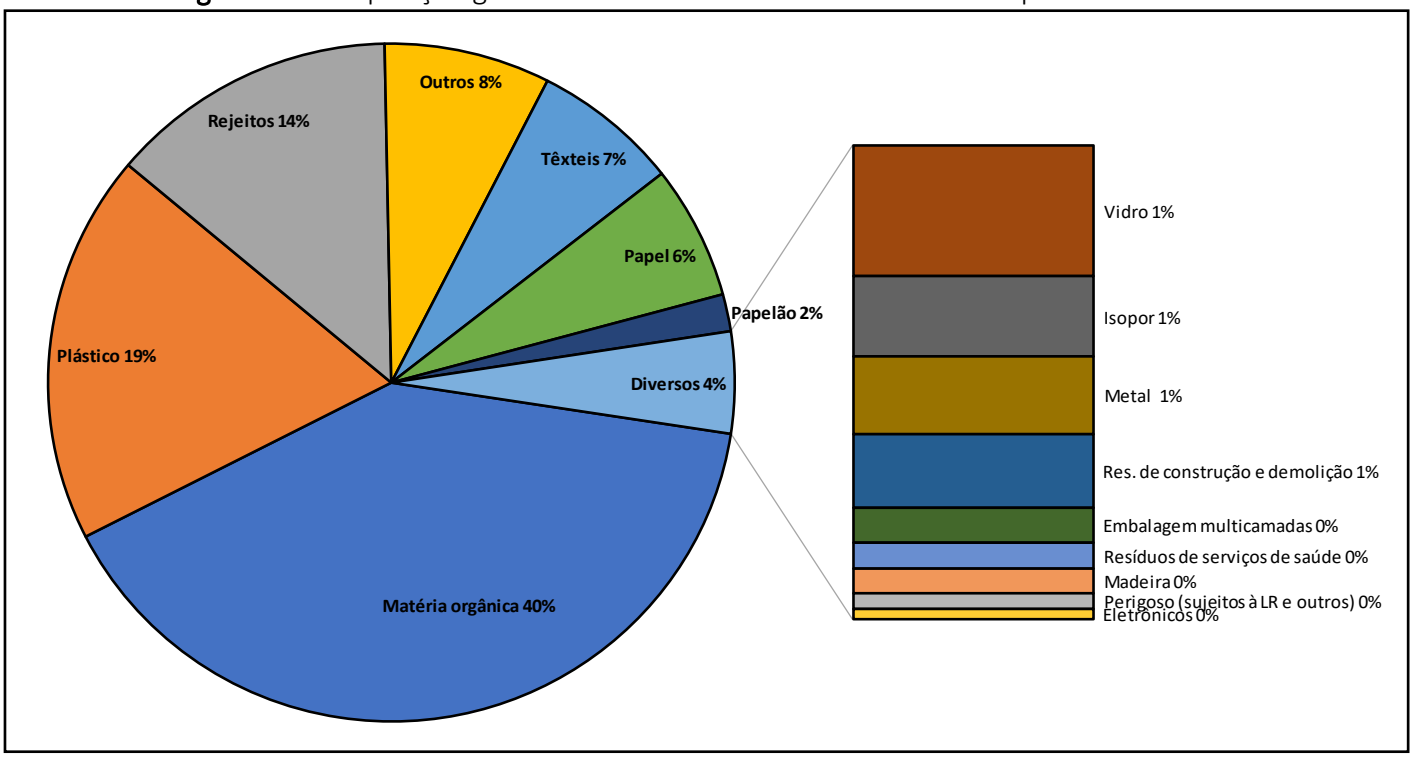
Resíduos	Orgânicos e Rejeitos
Quantidade coletada em 2018 dos grandes geradores, por empresas privadas	**Humorgan - Orgânicos encaminhados para a compostagem** 2018: 731,4 toneladas; 2019: 721,716 toneladas. *Fonte: Relatório enviado pela Humorgan.* **Kurica – Rejeitos encaminhados para o aterro sanitário próprio** 2018: 8.084,26 toneladas; 2019: 7.903,35 toneladas. **Kurica – Orgânicos encaminhados para a compostagem** 2018: 3.814,74 toneladas; 2019: 5.668,00 toneladas. *Fonte: Relatório enviado pela Kurica.* ** Outras empresas também coletavam resíduos de grandes geradores de Londrina em 2018, mas não foram disponibilizadas as informações. Motivos: Não ter dados sistematizados; não estarem discriminados de outros tipos de resíduos coletados; constarem no volume total de resíduos industriais (ver item).*
Sistema de coleta	Por empresa contratada
Composição	**Orgânicos:** - Resíduos gerados pela produção e pelo consumo de alimentos; - Resíduos gerados por animais; - Resíduos de jardinagem. **Rejeitos:** - Todos os resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a

	disposição final ambientalmente adequada. Exemplo: rejeitos de banheiro e de uso pessoal íntimo; materiais ambiental ou economicamente de reciclagem inviável.
Fontes geradoras	- Empresas e instituições comerciais, industriais e de serviços; - Grandes eventos.
Destinação e disposição finais adequados e inadequados utilizados no município	**Destinação e disposição final adequados:** - Aterros sanitários particulares; - Empresas de compostagem; - Composteiras domésticas; - Outras tecnologias de transformação do resíduo em novo produto. **Destinação e disposição final inadequados:** - Aterro sanitário público, pois grandes geradores devem utilizar instalações particulares; - Pontos de disposição irregular; - Queima a céu aberto.
Competências e responsabilidades	- O próprio gerador deve assumir a responsabilidade ambiental e financeira pelo destino dos seus resíduos; - No caso de indústrias, reinserir os resíduos no ciclo produtivo interno ou externo, se for possível.
Carências e deficiências	É necessário: **a)** Maior consciência e investimento por parte das empresas grandes geradoras quanto à separação e à destinação dos resíduos sólidos, bem como da sua responsabilidade com tais custos; **b)** Investimentos em técnicas, como da compostagem, e em novas tecnologias para a reinserção dos resíduos no ciclo produtivo, a fim de que o aterro seja a última opção de destino final.
Iniciativas relevantes	- Iniciativas de empreendimentos particulares, de pessoas físicas e de projetos sociais que compostam internamente os resíduos orgânicos que geram. O interesse de grupos sociais pontuais e de instituições de ensino para encontrar técnicas viáveis de compostagem e de outras alternativas tem aumentado nos últimos anos e deve ser enaltecido.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Estadual nº 18.552/2015; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011; Decreto Municipal nº 1.001/2019.

Fonte: CMTU e outras.

Foi realizado um estudo gravimétrico sobre os resíduos que são destinados à CTR de Londrina, entre os dias 29/06/2020 e 04/07/2020, e o resultado está representado na figura 1. O estudo completo pode ser conferido no Anexo 2 do PMGIRS.

Figura 1 – Composição gravimétrica de resíduos sólidos do Município de Londrina.



Autoria: Equipe de elaboração do PMGIRS.

O grupo de Matéria Orgânica representa 40%, ou seja, a maior parte de todos os resíduos analisados neste estudo, acompanhando a tendência apresentada por outros municípios brasileiros. Neste grupo foram considerados resíduos de alimentos, folhas vegetais caídas e resíduos de serviços de jardinagem.

Com uma representatividade bem inferior, o segundo grupo mais representativo no estudo foi o de Plásticos, com 19% do total. Aqui foram considerados CD's, sacos de lixo, sacolas de supermercados, embalagens de alimentos, frascos, embalagens tipo BOPP, canudinhos, bisnagas de cremes em geral, mangueira de jardim, fragmentos de brinquedos e de utensílios domésticos, dentre outros.

Em seguida, com 14% do volume total analisado, estão os Rejeitos. Neste grupo fazem parte os rejeitos sanitários, as fraldas descartáveis de uso pediátrico e adultos, os guardanapos e as toalhas de papel usados.

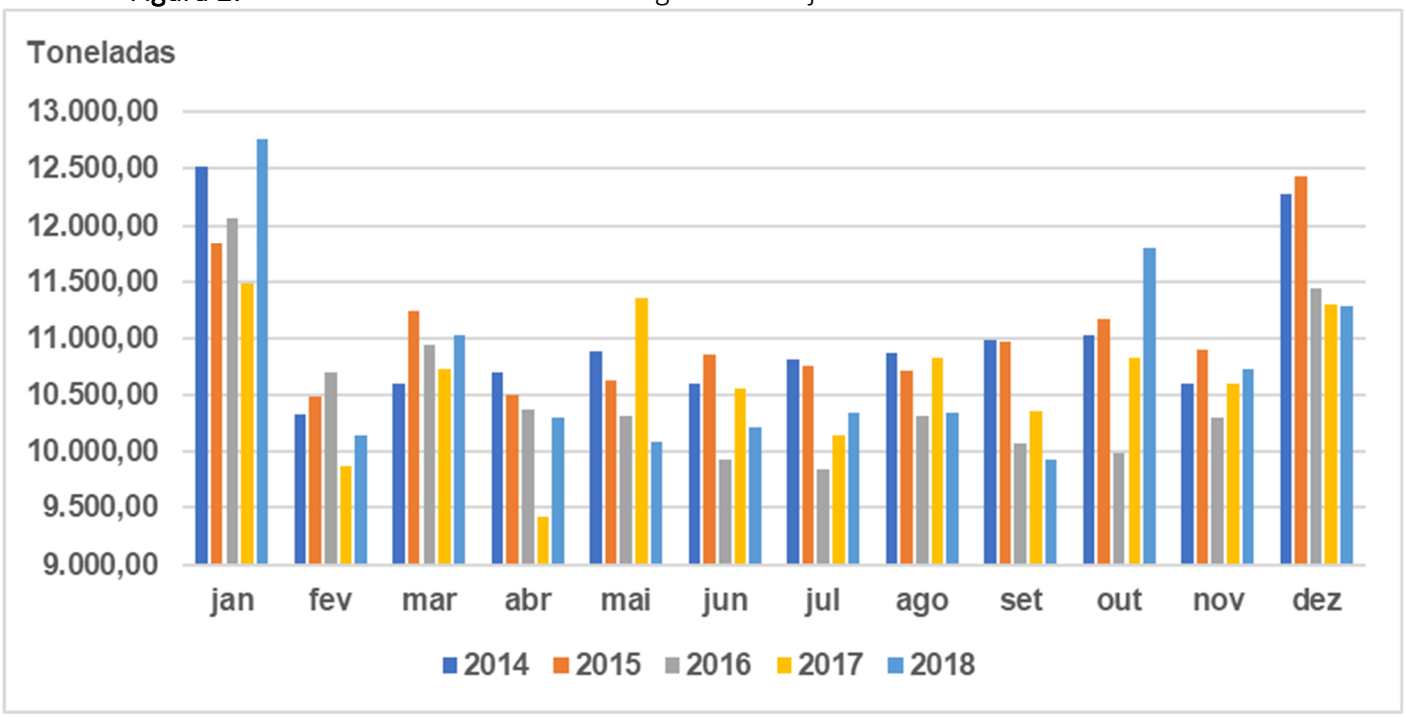
Os demais grupos apresentaram resíduos com e sem potencial de retorno ao ciclo produtivo, o que demanda do Município uma maior atenção a investimentos sobre a economia circular tanto quanto ao serviço de educação ambiental.

A metodologia adequada para averiguar os tipos e quantidades de resíduos que são encaminhados ao aterro deveria considerar as quatro estações do ano e todos os dias da semana que cada setor de coleta é

atendido. No entanto, a tarefa demanda investimentos em tempo, prazos e recursos financeiros, materiais e humanos que a prefeitura não dispunha para a construção deste PMGIRS.

Com relação à quantidade de resíduos coletados no serviço de coleta pública domiciliar, foi traçado um comparativo anual para o período de 4 anos (figura 2).

Figura 2: Coleta domiciliar de resíduos orgânicos e rejeitos entre os anos de 2014 e 2018.



Fonte: CMTU.

De acordo com o gráfico, o maior volume de resíduos orgânicos e rejeitos coletados nos domicílios e nos empreendimentos pequenos geradores de Londrina se concentra no período de férias escolares de transição de ano, ou seja, entre dezembro e janeiro.

O destino destes resíduos é o aterro público municipal, que está instalado na Central de Tratamento de Resíduos, localizada a 26 km do perímetro urbano da cidade, no sentido sul, próximo ao Distrito de Maravilha. Mais informações são apresentadas a seguir.

Quadro 3: Informações sobre a Central de Tratamento de Resíduos – CTR.

Central de Tratamento de Resíduos – CTR	
Administração	Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização de Londrina - CMTU
Serviços terceirizados e empresas responsáveis em 2018	**a)** Operação e manutenção da CTR: Kurica Ambiental S/A; **b)** Coleta, tratamento e destino do efluente líquido gerado pelo aterro: EMTRE (Empresa Maringaense de Tratamento de Efluentes Ltda). Em 2018, foram coletados e tratados 27.980 m³ de chorume;

	c) Portaria e limpeza da CTR: Lavol Serviços de Limpeza – Eireli ME
Área do terreno	30 alqueires.
Inauguração da primeira vala do aterro	31/10/2010.
Primeira etapa das obras da CTR	Vala com membrana dupla para aterramento de resíduos, lagoas para tratamento primário de chorume, guarita e sede administrativa, e ainda a usina de compostagem. A capacidade de recebimento de resíduos era de 350 toneladas / dia.
Situação atual da CTR	5 células finalizadas e 1 em operação, 5 lagoas de chorume com capacidade total de 15.000 m^3, 4 barracões de compostagem e uma balança de pesagem dos caminhões coletores.
Quarta vala	Inaugurada em 06/2015, medindo 250 m de comprimento, 75 m de largura e profundidade variando entre 5 e 6 m. Capacidade de 347.590 toneladas de resíduos até 15/02/2018. O custo de construção foi de R$ 1.932.351,58.
Quinta vala	Inaugurada em 05/02/2018, medindo 250 m de comprimento, 85 m de largura e 10 m de profundidade. Capacidade de 462.000 toneladas / 392.700 m^3 de resíduos até agosto de 2021. O custo para sua construção foi de R$ 2.499.223,99.
Sexta vala	Será inaugurada em agosto de 2021, medindo 480 m de comprimento, 75 m de largura e 7 m de profundidade. Espera-se que seja suficiente para depositar 594.000 toneladas / 504.900 m^3 de resíduos até fevereiro de 2026. O custo para sua construção foi de R$ 2.635.314,37.
Operação	Terceirizada, com contrato anual, podendo ser renovado de acordo com critérios de preço.
Licença ambiental	Licença de Instalação nº 146148-R1 – IAP. Validade: 22/02/2020. **O processo de renovação está em andamento.*

Fonte: CMTU e outras.

Figuras 3 e 4: Vista aérea da Central de Tratamento de Resíduos – CTR.

Fonte: CMTU, 25 de fevereiro de 2021.

Sobre as despesas referentes aos serviços operacionais de coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos urbanos domiciliares seguem as informações abaixo.

Quadro 4: Informações sobre o sistema de cobrança dos serviços operacionais de RSU – Taxa de Lixo.

Sistema de cobrança dos serviços operacionais de RSU	
Cobrança ao contribuinte	Taxa de Lixo, através do carnê de IPTU, de acordo com os critérios estipulados pela Lei Municipal nº 12.807/2018.
Forma de cálculo	O valor atribuído a cada domicílio considera a despesa do ano anterior rateada pelo número de domicílios e estabelecimentos atendidos pela coleta pública, bem como pelo número de passadas do caminhão coletor no domicílio ou estabelecimento nas 52 semanas do ano.
Total das despesas geradas entre 11/2017 e 10/2018	R$ 40.161.334,68.
Valor da passada de coleta em 2019	R$ 1,072.
Serviços cobertos pelo valor arrecadado	• Serviços de fiscalização, gerenciamento e planejamento dos serviços de coleta e destinação final dos resíduos domiciliares; • Construções de células na CTR; • Serviços de operação, manutenção e monitoramento da CTR; • Serviço de tratamento do Lixiviado da CTR; • Serviço de manutenção da Balança da CTR; • Serviço de portaria da CTR; • Serviço de coleta e transporte dos resíduos domiciliares orgânicos e rejeitos; • Serviço de coleta e transporte e destinação dos resíduos domiciliares recicláveis e reaproveitáveis; • Serviço de limpeza geral e coleta de resíduos inertes; • Serviço de monitor vigia nos PEV´s e Aterro Limoeiro;

	• Serviço de portaria PEV´s; • Serviço de coleta transporte de resíduos dos PEV´s; • Manutenção de atividades que envolvem os serviços listados.

Fonte: CMTU.

II.1.2 RSU: recicláveis

A coleta pública de resíduos recicláveis é de responsabilidade da CMTU, que por sua vez a terceiriza para sete cooperativas de reciclagem, via contratos formalizados. Estes contratos respondem por domicílios e estabelecimentos pequenos geradores. De forma separada, as cooperativas podem receber resíduos recicláveis de grandes geradores, mas não há dados sistematizados sobre este assunto. Portanto, os quadros a seguir apresentam dados fornecidos pela CMTU, considerando as normas dos contratos.

Quadro 5: Informações sobre resíduos recicláveis de coleta pública.

Resíduos	Recicláveis
Quantidade coletada em 2018 pelo sistema municipal de coleta seletiva	7.375,284 toneladas.
Sistema de coleta	Porta a porta, pelas cooperativas de reciclagem contratadas pela CMTU.
Geração per capita	0,252 kg/hab./semana. ** Considerando a população estimada pelo IBGE para o ano de 2018 em 563.943 habitantes;* *Considerando 52 semanas no ano.*
Frequência da coleta seletiva pelo serviço público	Uma vez/semana.
Valor arrecadado na comercialização	R$ 3.296.807,29.
Composição	Embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, havendo também produtos como os de embalagens "longa vida" e outros. Devem ser valorizados e retornados à cadeia produtiva na condição de matéria-prima, assim alimentando a economia circular.
Fontes geradoras	- Domicílios; - Comércio; - Indústrias e prestadores de serviço considerados como pequenos geradores; - Prédios públicos; - Eventos que gerem pequenos volumes de resíduos recicláveis.
Destinação e disposição final adequados e inadequados utilizados no município	**Destinação e disposição final adequados:** - Cooperativas de reciclagem. **Destinação e disposição final inadequados:** - Pontos de disposição irregular; - Queima a céu aberto;

	- Catadores informais (embora recolham resíduos para a reutilização e a reciclagem, não seguem padrões e normas ambientais, de segurança e de saúde pública).
Custo da coleta seletiva para a CMTU em 2018	- Aluguel dos barracões de todas as cooperativas: R$ 1.076.845,60; - INSS pago a todos os cooperados: R$ 414.857,86; - Serviços de: **a)** Coleta e transporte de resíduos recicláveis dos domicílios e pequenos geradores; **b)** Insumos e manutenção de veículos e equipamentos utilizados para os serviços de coleta seletiva; **c)** Serviços de Educação Ambiental, sensibilização e orientação sobre a correta segregação de resíduos; **d)** Despesas administrativas com água, luz, telefone, salários e encargos trabalhistas de empregados contratados, assessoria administrativa e contábil, etc; **e)** Uniformes, Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC): R$ 4.058.875,80. **Total:** R$ 5.550.578,26.
Área atendida contratualmente pela coleta seletiva	100% da área urbana, incluindo distritos, patrimônios e vilas rurais.
Domicílios atendidos	230.095 domicílios.
Serviços prestados, de acordo com os contratos	Coleta, armazenamento, triagem e comercialização.
Licenciamento Ambiental	Todas as cooperativas contratadas pela CMTU possuem licenças ambientais, exigidas no contrato.
Número de catadores em serviço nas cooperativas em 2018	360 cooperados
Rejeitos oriundos da triagem das cooperativas, destinados ao aterro municipal em 2018	2.074.872 toneladas.
Competências e responsabilidades	O titular do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos é o Município de Londrina. O órgão responsável pela administração da coleta seletiva é a CMTU e esta terceiriza o serviço para as cooperativas de reciclagem.
Carências e deficiências	É necessário: **a)** Maior profissionalismo por parte das cooperativas e transparência na prestação de contas aos seus cooperados; **b)** Melhoria na logística, operação e otimização da coleta porta a porta; **c)** Maior consciência por parte da população quanto à importância da separação dos resíduos recicláveis e da entrega para a coleta formal; **d)** Investimentos em novas tecnologias de triagem a fim de agregar valor ao resíduo reciclável e otimizar a comercialização; **e)** Maior poder de negociação por parte de algumas cooperativas para conseguirem valores melhores junto aos compradores; **f)** Melhoria na distribuição da renda aos cooperados por parte de algumas cooperativas;

	g) Inserção de catadores informais no sistema formal; **h)** Instalação de mais indústrias de transformação no município e região.
Iniciativas relevantes	- Início da coleta seletiva há mais de 20 anos; - Retirada de catadores do antigo aterro em meados de 2001; - Existência de legislação municipal relacionada ao tema; - Contratação e inserção de cooperativas formadas por pessoas físicas de baixa renda no sistema desde 2010, sendo estas reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, via investimento público para pagamento dos principais custos de suas atividades; - Abrangência de coleta seletiva em toda a área urbana; - Ações realizadas em conjunto com os Agentes de Endemias para a comunicação socioambiental; - Disponibilização às cooperativas e à população geral, de Dashboard online no site da CMTU com dados de valores e quantidade de comercialização por tipo de material, localização de compradores, número de domicílios atendidos e números de cooperados, com atualização mensal - https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNTI5MTFlNDEtZjJkYi00YmE0LWJhOGUtMTA1Yzg2MThjZGE0IiwidCI6ImQwODAzNDUxLTc5MDAtNDBmMS05Zjk3LWQ2OGE1ODA1NDFmNyJ9 - Realização na CMTU de estudo para dimensionamento da frota de caminhões necessários na coleta; - Realização na CMTU de estudo para atualização do mapeamento dos setores de coleta; - Mapa disponível na página virtual da CMTU, constando os setores, dias, turnos, cooperativas responsáveis pela coleta e seus contatos.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 11.445/2007 e decretos regulamentadores; Lei Federal nº 12.305/2010 e decretos regulamentadores; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011. Lei Municipal nº 10.967/2010; Decreto Municipal nº 769/2009; Decreto Municipal nº 770/2009; Decreto Municipal nº 829/2009.

Fonte: CMTU.

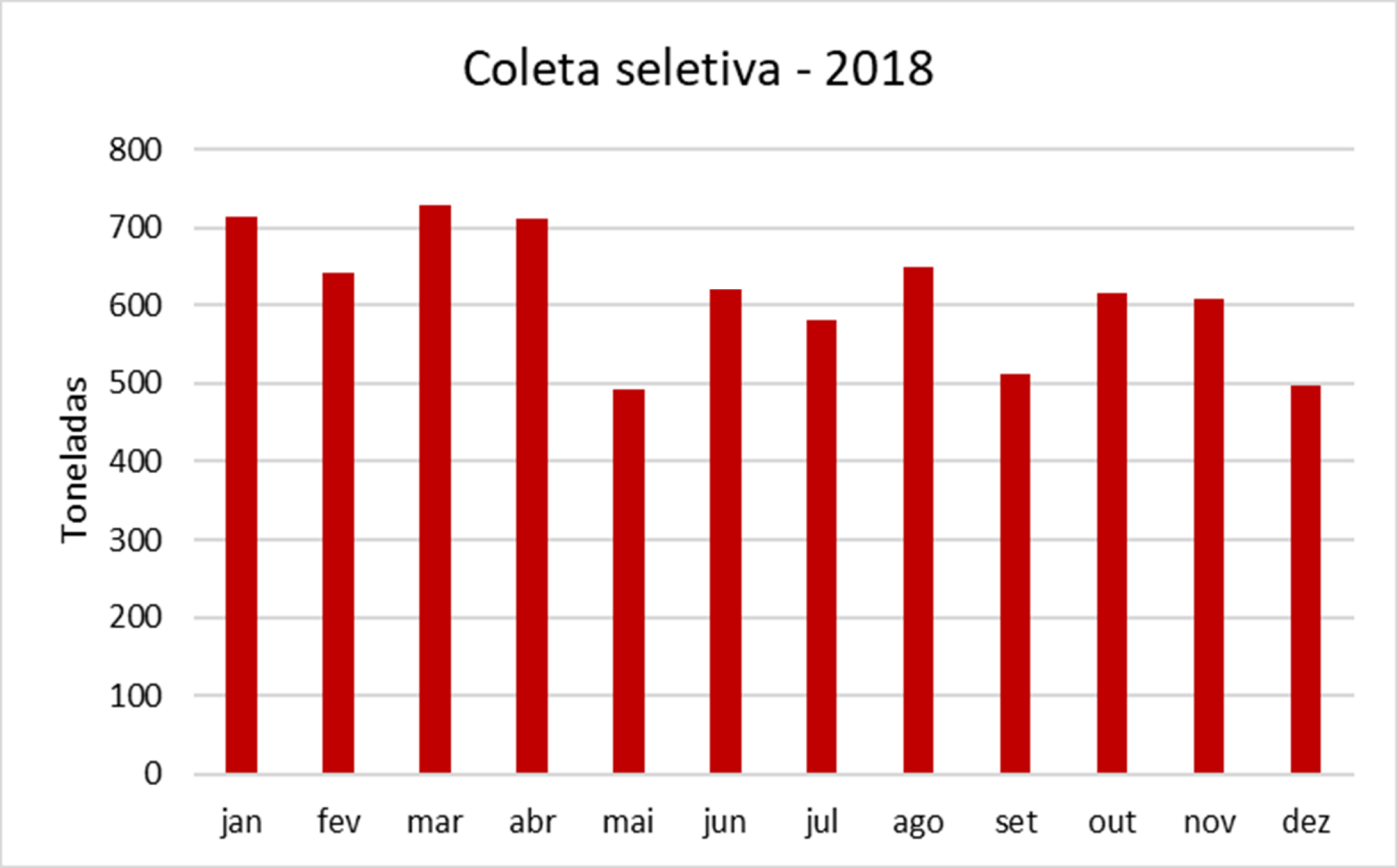
Quadro 6: Informações sobre resíduos recicláveis de grandes geradores.

Resíduos	Recicláveis
Quantidade coletada em 2018 dos grandes geradores, por empresas privadas	**Kurica** 2018: 2.214,68 ton + 7.675,46 m^3; 2019: 1.916,89 ton + 12.205,53 m^3. *Fonte: Relatório enviado pela Kurica.* **Cooperativas de reciclagem** - Cooper Refum: 5 ton, em 2018.

	- Coocepeve: Não atendeu grande gerador em 2018. - Coopermudança: Atendeu grande gerador em 2018, mas não tem dados sistematizados. ** Foram solicitadas informações para as sete cooperativas contratadas pela CMTU, mas apenas as três acima deram retorno.*
Sistema de coleta	Gerador leva os resíduos até uma empresa de reciclagem ou recebe a coleta na porta.
Composição	Embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, havendo também produtos como os de embalagens "longa vida" e outros. Devem ser valorizados e retornados à cadeia produtiva na condição de matéria-prima, assim alimentando a economia circular.
Fontes geradoras	Empresas comerciais e industriais;
Destinação e disposição final adequados e inadequados utilizados no município	**Destinação e disposição final adequados:** - Cooperativas de reciclagem; - Empresas de comércio ou de transformação de resíduos recicláveis; - Logística reversa. **Destinação e disposição final inadequados:** - Pontos de disposição irregular; - Queima a céu aberto; - Catadores informais (embora recolham resíduos para a reutilização e a reciclagem, não seguem padrões e normas ambientais, de segurança e de saúde pública).
Serviços prestados, de acordo com os contratos	Coleta, triagem, comercialização e encaminhamento dos rejeitos.
Competências e responsabilidades	O próprio gerador.
Carências e deficiências	**a)** É necessária maior consciência por parte das empresas quanto à separação e à destinação dos resíduos; **b)** Há poucas indústrias de transformação instaladas no município e região.
Iniciativas relevantes	**a)** Ações internas de sensibilização aos funcionários relacionadas à segregação e à destinação de resíduos recicláveis; **b)** Ações de reaproveitamento de resíduos gerados nas atividades da empresa, como a reinserção de materiais no ciclo produtivo; **c)** Campanhas de não geração de resíduos para todos os funcionários, como por exemplo a substituição de copos descartáveis por canecas reutilizáveis.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011.

Fonte: CMTU.

Figura 5: Quantidades declaradas pelas cooperativas de reciclagem no ano de 2018 quanto aos resíduos comercializados.



Fonte: CMTU.

* Considerando a coleta seletiva realizada porta-a-porta em domicílios e estabelecimentos pequenos geradores.

Iniciativas relevantes: resíduos recicláveis

No início do programa de coleta seletiva houve fomento e apoio à constituição de cooperativas, visando à sua consolidação e ao aprimoramento de suas atividades, por diversos atores da CMTU e da Prefeitura. Atualmente são realizados repasses financeiros mensais para custeios diversos, como por exemplo para que os cooperados possam contratar profissionais de diversas áreas para auxílio na administração (contábil, ambiental, administrativa, etc).

Em 2009 o Município de Londrina ganhou o prêmio “Del Água América Latina y El Caribe”, do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e da Empresa de Fomento Econômico Mexicana (FEMSA), na Cidade do México, como reconhecimento pela inserção socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis e pelo resultado obtido, onde 23% de todo o lixo coletado no município era direcionado para a reciclagem. No mesmo ano, três carrinhos elétricos destinados à coleta seletiva foram entregues pela prefeitura à Cooperativa dos Catadores de Materiais Recicláveis e Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Londrina – COOPERSIL, fundada no mês de setembro daquele ano e única cooperativa de reciclagem até então no município. Ao longo do tempo, adversidades levaram os catadores a se desvincularem da COOPERSIL, resultando nas 7 cooperativas de reciclagem contratadas pelo município. Todas possuem licenciamento ambiental, exigido no contrato de terceirização com a CMTU.

Quadro 7: Valores investidos e arrecadados por cooperativa em 2018.

Cooperativas	N° Domicílios	N° Cooperados	Quantidade comercializada (ton.)	Repasse INSS (R$)	Repasse aluguel (R$)	Repasse domicílios (R$)	Repasse total (R$)	Faturamento comercialização (R$)	Média remuneração dos cooperados
Cooper Região	87.383	132	2.810,549	196.515,560	408.952,44	1.541.436,12	2.146.904,22	1.463.327,42	1.379,80
Cooperoeste	28.940	50	588,622	39.355,24	135.439,20	510.501,60	685,564,79	240.616,36	599,72
Cocepeve	25.334	40	935,920	45.391,14	118.563,12	446.891,76	609.565,26	451.919,54	1.004,34
Coopermudança	20.307	33	1.025,920	26.443,42	95.036,76	358.215,48	479.695,66	372.812,68	610,55
Cooper Refum	20.660	33	692,519	38.018,39	96.688,80	364.442,40	499.149,59	247.540,854	971,89
Ecorecin	24.549	37	622,221	34.331,52	114.889,32	433.044,36	581.822,78	226.158,05	798,57
Cooper North	22.922	35	699,758	34.802,59	107.274,96	404.344,08	546.421,63	294.430,51	817,78
Total	**230.095**	**360**	**7.375,287**	**414.857,86**	1.076.844,60	**4.058.875,80**	**5.549.123,93**	**3.296.805,41**	**883,24**

Fonte: CMTU.

No entanto, alguns munícipes reclamam de falta de qualidade e regularidade na coleta seletiva. A CMTU tem notificado e multado as cooperativas, mas o problema persiste. Deste modo, a CMTU está estudando atualizações contratuais para que ocorram melhorias na logística, operação e otimização da coleta porta a porta.

Como em todo o Brasil, o número de cooperados formais tem reduzido devido à ação dos catadores informais, que por sua vez coletam os materiais de maior valor agregado nas ruas antes que os cooperados cheguem. Consequentemente, os cooperados que persistem se veem obrigados a procurar outras fontes de renda. Enquanto isso, os catadores informais estão em grande número e com força econômica, configurando um problema social e ambiental para o município, uma vez que desqualifica os catadores formalizados e impacta o meio ambiente com os resíduos não comercializados, que são descartados incorretamente e até queimados a céu aberto. Assim como nos demais municípios brasileiros, Londrina procura uma solução para esta situação. No momento, encontra-se em estudo na CMTU a possibilidade de contratação de uma associação para formalizar o trabalho desses catadores de modo a criar incentivos para a formalização de catadores.

Enquanto a captação dos resíduos apresenta problemas de um lado, do outro também a destinação dos materiais triados apresenta dificuldades. A maior parte dos materiais recicláveis é vendida para atravessadores, reduzindo o potencial de ganho dos cooperados frente às indústrias de transformação.

Outro problema está nos materiais com potencial quase nulo de comercialização, que só encontram destino no aterramento.

Para se ter uma ideia de frações descartadas, menciona-se o estudo de Lourenço e Aligleri (2018) sobre os rejeitos oriundos da triagem dos resíduos recicláveis de uma cooperativa de reciclagem de Londrina. A pesquisa revelou que no mês de outubro de 2017 foram encaminhados para o aterramento 10,994 toneladas de material não comercializável, cuja composição encontrada foi a do quadro a seguir.

Quadro 8 – Composição dos rejeitos da reciclagem da COOPEROESTE.

Material	Porcentagem (%)
Madeira	0,44
Roupa/Tecido	25,24
Resíduo Orgânico	11,51
Fralda	7,53
Perigosos	3,10
Plástico	26,13
Isopor	6,64
Papel	8.41
Vidro	3,99

Metal	3,10
Outros	3,90
TOTAL	100

Fonte: Lourenço e Aligleri (2018).

A amostra extraída por esta pesquisa apresentou as seguintes conclusões, naquela época:

- Os principais rejeitos descartados pela população londrinense na coleta seletiva eram os plásticos, os têxteis e os orgânicos, respondendo por 63% do peso diário coletado;
- Em média 76,20% dos resíduos oriundos da coleta seletiva eram comercializados enquanto 23,80% eram aterrados;
- Muitos materiais com potencial de comercialização eram contaminados por resíduos orgânicos, rejeitos sanitários e sangue, inviabilizando a reciclagem;
- 84,22% do total de rejeitos oriundos da triagem poderiam ser reaproveitados, aumentando a renda dos cooperados e reduzindo as despesas da prefeitura com a coleta, o transporte e a disposição final no aterro, caso houvesse compradores interessados por eles;
- Se o sistema não mudar, estima-se que em 10 anos serão encaminhados para o aterro municipal mais de 17,5 mil toneladas de tecido e de plástico.

Espera-se que o reaproveitamento para a comercialização seja maior e que o volume destinado como rejeito seja reduzido.

II.1.3 RSU: resíduos da limpeza pública

Quadro 9: Informações sobre resíduos oriundos da limpeza pública.

Resíduos	Oriundos da limpeza pública
Quantidade coletada	Aproximadamente 2.973 kg/dia de resíduos de varrição; Aproximadamente 900 kg/dia de resíduos da limpeza dos lagos; 56.420 m³ (2018) de resíduos inertes (entulhos, galhos,madeiras etc).
Área atendida	17.633.896,89 metros de varrição. Principais ruas, avenidas, praças, travessas e alamedas da cidade de Londrina.
Composição	- Folhas e flores caídas da arborização urbana; - Resíduos sólidos urbanos descartados nas vias públicas, praças, corpos hídricos; - Terra, areia e entulhos oriundos de terrenos terraplanados e de obras de construção civil.
Fontes geradoras	Serviços públicos de: - Manutenção de áreas verdes em praças, canteiros e fundos de vale do município; - Conservação das áreas verdes e limpeza da superfície aquática dos

	Lagos Igapó, Cabrinha e Norte; - Limpeza, coleta e transporte de resíduos sólidos inertes descartados de forma irregular; - Varrição em vias e logradouros públicos do município.
Disposição final adequada utilizada no município	Central de Tratamento de Resíduos - CTR
Custo	Varrição: R$ 1.898.772,5 Limpeza dos lagos: R$ 2.818.800,00
Competências e responsabilidades	- Fundo de Urbanização de Londrina; - CMTU.
Carências e deficiências	Não apontadas.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011.

Fonte: CMTU.

As atividades de limpeza pública, definidas na Lei Federal de Saneamento Básico, referem-se a:

a) Varrição, capina, podas e atividades correlatas;

b) Limpeza de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros;

c) Raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos;

d) Desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e

e) Limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público.

Os resíduos da varrição são compostos por diversos materiais de dimensões pequenas, os quais podem ser transportados pelo vento ou gerados das atividades humanas nos espaços urbanos. É comum a presença de areia e terra, folhas, pequenas embalagens e pedaços de madeira, fezes de animais e outros. As atividades de varrição estão especializadas nas vias centrais e centros comerciais dos municípios.

Incluem-se nesse processo as atividades de caráter corretivo, que são realizadas em pontos viciados de cada município. Nestes pontos é comum a presença significativa de resíduos de construção e demolição, inclusive solo, além de resíduos volumosos e resíduos domiciliares.

O Município de Londrina conta com dois Pontos de Entrega Voluntária – PEV's – em funcionamento.

Há ainda as carcaças de animais mortos de pequeno porte - representado por cães, gatos e animais silvestres - e de grande porte - representado por cavalos -, que são encontradas em vias e em áreas públicas e que precisam ser removidos e destinados pela prefeitura. São casos de animais abandonados ou negligenciados pelos seus responsáveis, bem como de animais silvestres que saem de fundos de vales e outras áreas verdes urbanas, e que acabam morrendo em decorrência de doenças, de maus tratos ou de atropelamentos. Por falta de alternativa ambiental e economicamente mais adequada, as carcaças de animais

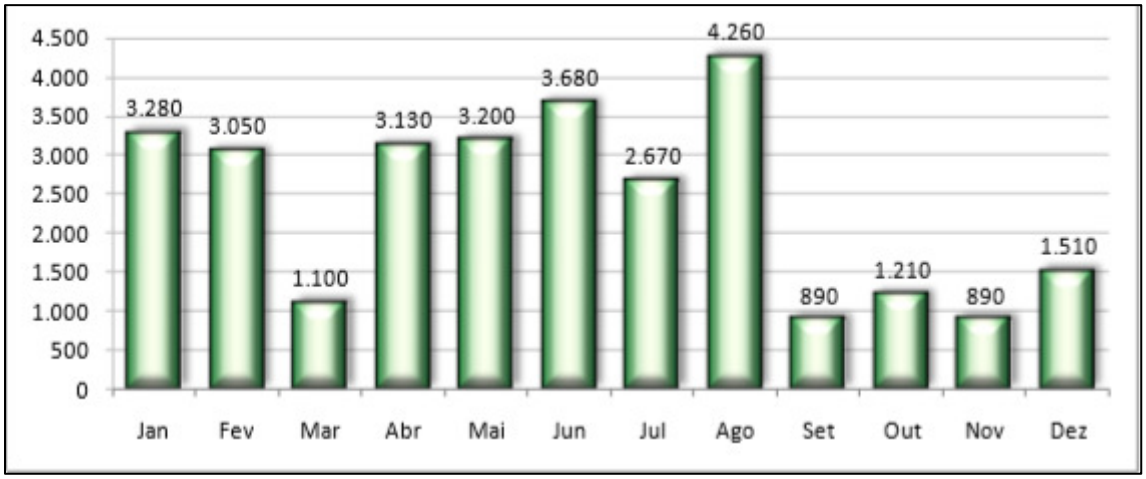
de pequeno porte são deixados pela população em áreas de vegetação ou disponibilizados para a coleta pública. Por outro lado, animais de grande porte geralmente são encaminhadas para o aterro municipal. A prefeitura não possui controle estatístico deste tipo de resíduo.

Quadro 10: Informações sobre os Pontos de Entrega Voluntária – PEV's.

Pontos de Entrega Voluntária – PEV´s	
PEV's em Londrina	Áreas limitadas pela prefeitura para o recebimento de resíduos específicos levados por carroceiros, jardineiros e pequenos geradores.
Localização	- PEV do Residencial Vista Bela: final da Avenida Annibal Balarotti (Rua Quatorze); - PEV do Jd. Nova Conquista: final da Avenida Capitão João Busse.
Horário de funcionamento	Segunda a sexta, das 7h30 às 19h30. Sábado das 8 às 15h.
Tipos de resíduos	Resíduos de construção e demolição, madeiras, resíduos verdes. **Resíduos verdes apenas no PEV Vista Bela, devido ao Nova Conquista ficar próximo ao Aeroporto e resíduos verdes ter tendência a gerar queimada e consequente fumaça, atrapalhando voos.*
Quantidade de resíduos permitida	Até 1 m3/mês/usuário.
Destino dos resíduos	- Resíduos de construção e demolição: aterro específico, localizado em área adjacente ao antigo Aterro do Limoeiro e licenciado para este tipo de material. - Resíduos de madeira: coletados por uma empresa de Londrina e destinados para o Sindicato da Indústria Moveleira do Município de Londrina/PR. O termo de cooperação entre o Sindicato e a CMTU está em tramitação.
Total recolhido dos PEV's em 2018	27.690 m3 de resíduos, com exceção das madeiras.
Custo aproximado no ano de 2018 para a limpeza dos PEV's e dos pontos de disposição irregular	R$ 1.590.507,00 * Não há valores discriminados em 2018 entre PEV's e pontos de disposição irregular.
Fonte de recursos para a manutenção dos PEV's	Caixa único da prefeitura, ou seja, fonte livre.

Fonte: CMTU.

Figura 6: Volume dos resíduos retirados dos PEV's e encaminhados para o Aterro do Limoeiro em 2018 (m³).



Fonte: CMTU.

Problema comum nos municípios brasileiros são os pontos de disposição irregular de resíduos e Londrina, infelizmente, não foge à regra.

Quadro 11: Pontos de descarte irregular de resíduos.

Pontos de descarte irregular de resíduos	
Pontos identificados	367, com maior concentração em áreas socioeconomicamente mais vulneráveis.
Resíduos comumente encontrados nos pontos	Resíduos de construção e demolição, eletroeletrônicos, linha branca, madeira, orgânicos, cinzas, resíduos verdes, garrafas de vidro, papel e papelão, metal, plástico e carcaças de animais.
Destino dos resíduos	Tudo que é possível separar e destinar corretamente assim é feito. O restante é encaminhado para o aterro municipal.
Quantidade recolhida e destinada em 2018	56.420 m³.
Custo aproximado no ano de 2018 para a limpeza dos PEV's e dos pontos de disposição irregular	R$ 1.590.507 * Não há valores discriminados em 2018 entre PEV's e pontos de disposição irregular.
Fonte de recursos para a limpeza dos pontos	Caixa único da prefeitura, ou seja, fonte livre.

Fonte: CMTU.

Em sua pesquisa sobre descarte irregular de RCD na cidade de Londrina, Araújo (2017) concluiu que grande parte da população desconhece o potencial de reciclagem deste tipo de resíduo, bem como desconhece ou não quer pagar pelo destino correto deles. Segundo ela, a maioria dos RCD encontrados em pontos de descarte irregular são oriundos de reformas em edificações já existentes e de pequenas obras. Enquanto isso, obras novas e de grandes áreas são marcadas pelo desperdício de matérias-primas, também descartadas como resíduos. Araújo (2017) acrescenta que geralmente um ponto de descarte irregular é

iniciado por RCD, que por sua vez torna-se atrativo para o descarte de outros tipos de resíduos, como pneus, móveis, animais mortos e resíduos domésticos.

Com base nas informações fornecidas pela CMTU, Araújo (2017) identificou os quatro pontos de maior volume de descarte irregular, localizados nos bairros: Jardim Santa Rita, Jardim Abussafe, Jardim São Lourenço e Jardim Tarobá.

A CMTU conta com a ajuda da Secretaria Municipal do Ambiente, da Guarda Municipal e da Força Verde para coibir o descarte irregular de resíduos, em ações de monitoramento em locais específicos. Assim conseguem abrandar o problema.

A CMTU planeja instalar mais PEV's em áreas já impactadas, como estas, no intuito de reduzir os descartes irregulares e de oferecer à população uma opção de destinação correta dos resíduos.

Outro serviço de limpeza pública urbana é executado nas galerias de águas pluviais. No entanto os dados são apresentados no item II.7.

II.2 Resíduos da Construção Civil e Demolição – RCD

Quadro 12: Unidades concluídas de construção, área total e área média construída em 2018.

Residencial	Comercial	Área total construída
1.713	608	678.715,87 m^2

Fonte: Guia do Investidor Londrina, 2019.

Quadro 13: Alvarás liberados para construção.

2016	2017	2018
2.376	1.587	1.852

Fonte: Guia do Investidor Londrina, 2019.

Quadro 14: Informações sobre resíduos de construção e demolição – RCD.

Resíduos	RCD – Classe A	
Quantidade	Quantidade coletada em 2018 pela CMTU, dos PEV´s e dos pontos de disposição irregular. **RCD misturado com outros tipos de resíduos.*	69.398 $m^{3.}$
	Quantidade recebida pela empresa Kurica.	**Mix de RCC encaminhado para aterro de inertes:** 2018: 169.242,74 $m^{3;}$ 2019: 213.106,91 $m^{3.}$ **Resíduos britáveis:** 2018: 12.212,00 m^3 2019: 15.162,70 m^3

	Quantidade recebida pela empresa Retorno Soluções Ambientais	2018: 10.463 m³; 2019: 13.338 m³. *Fonte: Relatório enviado pela Retorno.*
Composição	Predominam materiais trituráveis como restos de alvenarias, argamassas, cerâmica, concreto e asfalto, além do solo.	
Fontes geradoras	- Obras, reformas e demolições públicas de construção civil; - Obras, reformas e demolições particulares de construção civil.	
Destinação e disposição final adequados e inadequados utilizados no município	**Destinação e disposição final adequados:** - Reutilização dos resíduos na própria obra; - Aterros de resíduos de construção classe A; - Centrais de trituração. **Destinação e disposição final inadequados:** - Pontos de disposição irregular.	
Custo para o Município referente à coleta e à destinação	Aproximadamente R$ 1.590.507,00. ** Este valor já está informado no quadro 10.*	
Competências e responsabilidades	**Pequeno gerador:** - Município recolhe e destina os volumes que os pequenos geradores levam aos PEV´s. **Grande gerador:** - O próprio gerador deve contratar empresa particular de transporte e destino dos resíduos. **Fiscalização:** - Município confere a execução do PGRCC na obra.	
Carências e deficiências	- Apenas 02 PEV´s disponíveis para a população.	
Iniciativas relevantes	- A CMTU planeja implementar mais 02 PEV's no ano de 2021. - A CMTU planeja ter cerca de 12 PEV's na cidade.	
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011; Resolução CONAMA nº 307/2002; Decreto Municipal nº 768/2009.	

Fonte: CMTU e outros.

A classe B é composta por resíduos recicláveis e constitui cerca de 20% dos resíduos gerados em uma obra de construção civil. Materiais como caixas e barricas de papelão, embalagens e tubos de plástico, latas e outros objetos de metal geralmente são encaminhados para cooperativas de reciclagem ou para empresas particulares de reciclagem. Madeiras são reaproveitadas em outras obras, em outras atividades ou encaminhadas para empresas de Londrina que fabricam briquetes. Entretanto, há ocorrências de queima de resíduos recicláveis e de madeiras a céu aberto nas dependências da própria obra, de disponibilização em

caçambas sem a devida segregação, de descarte em pontos de disposição irregular e até de disponibilização para a coleta pública junto com orgânicos e rejeitos. Porém, não há um controle estatístico destes resíduos e das práticas dos geradores.

Resíduos de gesso deveriam ser reciclados, de acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010. No entanto, por não haver empresas que prestam esse serviço na região de Londrina, os resíduos são encaminhados para aterros particulares.

A classe C são os resíduos que ainda não permitem a reciclagem/recuperação e por isso são destinados a aterros como rejeitos. Constitui a menor fração do volume total de resíduos gerados em uma obra. Há ocorrências de destinação destes tipos de resíduos semelhantes às da classe B.

A classe D são os resíduos potencialmente perigosos, como alguns tipos de óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas, baterias de ferramentas e amianto. Na maioria dos casos cabe como destino o reaproveitamento ou a logística reversa. Latas e barricas de tinta vazias geralmente têm sido devolvidas aos fornecedores ou encaminhadas para empresas ou cooperativas de reciclagem, mas não há um controle estatístico destes resíduos das práticas dos geradores.

Considerando que a empresa Kurica é a única destinação em Londrina para os resíduos da classe D, o quadro a seguir informa o destino e as quantidades recebidas nos anos de 2018 e 2019.

Quadro 15: Casos citados pela empresa Kurica.

Resíduo	Destino	2018	2019
Gesso	Compostagem	168,17 toneladas + 3.151,86 m^3	231,97 toneladas + 3.789,93 m^3
Amianto	Aterro Classe I	95,67 toneladas	67,93 toneladas
Solo contaminado* ** Retirado de postos de combustíveis quando há substituição de tanques.*	Aterro Classe I	322,61 toneladas	109,36 toneladas

Fonte: Kurica.

II.3 Resíduos Volumosos

Quadro 16: Informações sobre resíduos volumosos.

Resíduos	Volumosos	
Quantidade	Quantidade coletada em 2018 pela CMTU, dos PEV´s e dos pontos de disposição irregular.	Não há dados sistematizados.

Composição	Móveis, estofados, colchões, utensílios domésticos sem uso (incluindo eletrônicos e equipamentos da linha branca), embalagens grandes, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Os materiais mais expressivos são as madeiras e os metais. Pneus são considerados volumosos, mas são abordados no item de Logística Reversa Obrigatória. RCD também são considerados volumosos, mas são abordados no item específico.
Fontes geradoras	- Domicílios; - Empresas comerciais, industriais e de serviços; - Entidades públicas e privadas de tratamento social, como casas de repouso, penitenciárias e abrigos para crianças; - Áreas e empreendimentos de lazer.
Destinação e disposição final adequados e inadequados utilizados no município	**Destinação e disposição final adequados:** - Aterros sanitários; - Empresas de reciclagem; - Logística reversa. **Destinação e disposição final inadequados:** - Pontos de disposição irregular; - Queima a céu aberto.
Custo para o Município referente à coleta e à destinação	Não há coleta regular nos pontos de geração deste tipo de resíduo por parte da prefeitura. Quanto aos resíduos volumosos que são recebidos/retirados dos PEV's e dos pontos de disposição irregular, o custo de remoção e destinação por parte da CMTU não discrimina os tipos de resíduos e nem as áreas. Os custos de limpeza destas áreas está no item específico.
Competências e responsabilidades	Não há uma clara definição de competências e responsabilidades para a destinação destes resíduos na legislação.
Carências e deficiências	É necessário: - Mais pontos de recebimento deste tipo de material no município; - Sistema de coleta para geradores que não tenham condições de fazer o transporte; - Aprimorar a parceria existente entre CMTU e empresas que recebem móveis de madeira inservíveis; - Criar novas parcerias para recebimento e destinação de tais resíduos.
Iniciativas relevantes	Não há informações.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011.

Fonte: CMTU.

II.4 Resíduos Verdes

Quadro 17: Informações sobre resíduos verdes oriundos de serviços públicos.

<table>
<tr><th>Resíduos</th><th colspan="2">Verdes</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Quantidade</td><td>Podas de grama (volume aproximado).
45 m³/dia (abril a setembro).
90 m³/dia (outubro a março).
Total do ano: 24.637,5 m³</td><td>Fonte: CMTU</td></tr>
<tr><td>- Resíduos Classe B (madeiras, troncos, galhos, capina, papelão, plásticos, vidros e metais): 35 m³ mensais.

* Não há discriminação dos resíduos verdes no contrato do serviço e nem um controle sistematizado dos volumes por tipos de resíduos.</td><td>Fonte: ACESF</td></tr>
<tr><td>- Kurica incluiu resíduos verdes na classe de orgânicos.</td><td>Fonte: Kurica</td></tr>
<tr><td>- Resíduos de poda de árvores sob a rede de distribuição de energia:
2020: 151,31 toneladas

- Resíduos de manutenção de áreas verdes:
2020: 232,43 toneladas

* Não enviou dados de 2018.</td><td>Fonte: COPEL</td></tr>
<tr><td>Árvores removidas e árvores caídas recolhidas por empresa terceirizada, que realizou a destinação particular de todos os resíduos:
2018: Não há dados sistematizados.
2019: 1.441 árvores.

Serviços executados pela SEMA:
<table>
<tr><th>Serviços</th><th>2018</th><th>2019</th><th>2020</th><th>Total</th></tr>
<tr><td>Árvores caídas</td><td>545</td><td>415</td><td>269</td><td>1.229</td></tr>
<tr><td>Árvores erradicadas</td><td>779</td><td>1.273</td><td>1.164</td><td>3.216</td></tr>
<tr><td>Galhos recolhidos</td><td>700</td><td>804</td><td>339</td><td>1.843</td></tr>
<tr><td>Podas de árvores</td><td>4.098</td><td>5.649</td><td>5.437</td><td>15.184</td></tr>
</table></td><td>Fonte: SEMA</td></tr>
<tr><td>Composição</td><td colspan="2">Resíduos advindos de atividades relacionadas à manutenção de parques, áreas verdes e jardins, redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste. Grande parcela desses resíduos associa-se com os resíduos de limpeza pública.</td></tr>
<tr><td>Fontes geradoras</td><td colspan="2">Serviços públicos</td></tr>
<tr><td>Destinação e disposição final adequados e inadequados utilizados no município</td><td colspan="2">Destinação e disposição final adequada:
- Aterro do Limoeiro até 06/09/2018, mediante autorização ambiental;
- Compostagem;
- Trituração e uso em hortas;
- CTR.

Destinação e disposição final inadequada:
- Fazenda Refúgio (destino em 2018. Atualmente não ocorre mais);</td></tr>
</table>

	- Queima a céu aberto, após o material estar seco; - Pontos de disposição irregular.
Custo para o Município referente à coleta e à destinação	SEMA: Não há valor discriminado de custos referente apenas à coleta e destinação. COPEL: R$ 34.029,62, em 2020.
Competências e responsabilidades	O Município deve garantir que os resíduos verdes sejam absorvidos por algum ciclo produtivo.
Carências e deficiências	**Por parte da SEMA:** - Poucos servidores no setor; - Há poucos trituradores para muito material. **Por parte da COPEL:** - Faltam locais específicos dentro das hortas comunitárias para o descarregamento dos resíduos verdes triturados.
Iniciativas relevantes	**Por parte da COPEL:** - Doação dos resíduos verdes provenientes das podas para hortas comunitárias.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011.

II.5 Resíduos dos Serviços de Saúde

Quadro 18: Informações sobre resíduos dos serviços públicos municipais de saúde.

Resíduos	Serviços de saúde
Quantidade gerada em 2018	Classe A – Infectante: 58.272,32 kg Classe B – Medicamentos e Insumos Farmacêuticos: 2.338,58 kg Classe E- Perfurocortantes: 17.170,13 kg **Total:** 77.781,03 kg
Quantidade gerada em 2019	Classe A – Infectante: 58.690,90 kg Classe B – Medicamentos e Insumos Farmacêuticos: 2.238,86 kg Classe E- Perfurocortantes: 18.989,19kg **Total:** 79.918,95 kg
Composição	Infectantes, medicamentos e insumos farmacêuticos, perfurocortantes
Fontes geradoras	Hospitais, consultórios odontológicos, serviços de atendimento veterinário, unidades básicas de saúde, serviços de urgência e emergência em saúde, farmácias, laboratórios de análises clínicas.
Destinação e disposição final utilizados no município	- Aterro sanitário; - Empresas especializadas para coleta, tratamento e destino final.
Custo para o Município referente à coleta e à destinação no ano	2018: R$ 224.202,63 2019: R$ 230.544,98
Competências e responsabilidades	O município é responsável por toda a gestão dos resíduos gerados em seus serviços de saúde, desde a geração até a disposição final.
Carências e deficiências	- Londrina precisa de legislação própria e específica de RSS; - Ausência de sistematização de dados dos resíduos gerados pelos estabelecimentos particulares de saúde, para uso da Secretaria Municipal de Saúde.

Iniciativas relevantes	- Uso de Procedimento Operacional Padrão - POP - referente a gestão de resíduos sólidos em todas as unidades municipais de serviços de saúde; - Formação e orientações mensais para toda a equipe das Unidades de Saúde, envolvendo a gestão de resíduos. **Formação suspensa temporariamente devido à covid.*
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011; Resolução RDC nº 222/2018.

Fonte: Autarquia Municipal de Saúde.

Há várias empresas que coletam e transportam resíduos de serviços de saúde em Londrina, mas várias delas encaminham para a Serquip, outras não responderam e outras coletam volumes não tão significativos.

Quadro 19: Informações sobre resíduos dos serviços particulares de saúde.

Resíduos	Serviços de saúde	Fonte
Quantidade 2018	213.761,607 Kg*	BioAcess
	176.166,06 Kg	Serquip
	574.571,48 Kg**	MedicTec
	2.157,4 Kg	Selecta
	Total: 966.656,547 Kg	
Composição	Infectante, Medicamentos e insumos farmacêuticos, perfurocortantes	
Fontes geradoras	Clínicas estéticas, hospitais, consultórios odontológicos, clínicas veterinárias, farmácias, laboratórios de análises clínicas e outras entidades que gerem este tipo de resíduo.	
Destinação e disposição final adequados e inadequados utilizados no município	**Destinação e disposição final adequados:** - Aterro sanitário; - Rede de esgoto; - Empresas especializadas para coleta, tratamento e destino final; **Destinação e disposição final inadequados:** - Rede de esgoto; - Disposição irregular;	
Competências e responsabilidades	O gerador é responsável por toda a gestão dos resíduos gerados em seus serviços de saúde, desde a geração até a disposição final.	
Carências e deficiências	- Segregação dos resíduos precisa melhorar; - Geradores de Londrina precisam estar mais informados sobre a gestão de resíduos gerados nos serviços de saúde; - Falhas na execução dos PGRSS dos serviços particulares de saúde.	
Iniciativas relevantes	Não há.	

* BioAcess atende atualmente 225 empresas entre públicas (não municipais) e privadas.
** MedicTec atende atualmente 850 empresas entre públicas (não municipais) e privadas.
As demais empresas não informaram o número de clientes.

Os resíduos desta classe são divididos em grupos, tendo em vista a necessidade de um melhor controle e gestão:

- Grupo A (potencialmente infectante: produtos biológicos, bolsas transfusionais, peças anatômicas, filtros de ar, gases etc.);
- Grupo B (químicos);
- Grupo C (rejeitos radioativos);
- Grupo D (resíduos comuns);
- Grupo E (perfurocortantes).

Cabe esclarecer aqui sobre resíduos comuns (Grupo D) que são tratados dentro do Grupo A. No ambiente hospitalar, dependendo do agravo (doença) ou do tipo de infecção do paciente, o resíduo pode apresentar contaminação por patógenos e agentes contaminantes. Assim, caso o paciente esteja em ambiente de moléstias infecciosas (M.I.), por exemplo, seus resíduos, ainda que comuns e recicláveis, podem apresentar riscos para os profissionais que realizariam a reinserção dos mesmos na cadeia produtiva. Por isso é que tais resíduos devem receber o mesmo fluxo, tratamento e destino final dos resíduos potencialmente infectantes (Grupo D).

Compete à Secretaria Municipal de Saúde, dentro da gestão municipal de resíduos, a responsabilidade de colaborar na fiscalização das agressões ao ambiente que tenham repercussão sobre a saúde humana e atuar junto aos órgãos municipais, estaduais e federais componentes para controlá-las.

Todos os estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de saúde de Londrina, independente do porte da empresa e do volume de resíduos de saúde gerados, são fiscalizados pela Vigilância Sanitária. Nas inspeções – ou vistorias – aos estabelecimentos geradores deste tipo de resíduo é observado:

- A segregação;
- Os tipos de recipientes utilizados para acondicionamento;
- A identificação dos recipientes;
- O prazo de troca dos recipientes;
- A existência e a condição do abrigo temporário interno e do abrigo temporário externo dos resíduos;
- A apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS, que já deve ter sido submetido anteriormente à Vigilância Sanitária. Nele devem constar informações como a previsão e a execução de treinamento dos funcionários da empresa a respeito do gerenciamento de resíduos, a lista de Equipamentos de Proteção Individual – EPI's, e anexos dos contratos com empresas de coleta, transporte e

destinação dos resíduos de saúde, bem como suas respectivas licenças sanitárias. O PGRSS é exigido como um dos documentos para a emissão da Licença Sanitária, que deve ser renovada anualmente.

A análise das conformidades e não conformidades é feita durante a vistoria, observando-se a existência ou não de risco à saúde. A falha que oferece risco é considerada grave e sujeita a empresa fiscalizada à multa. A falha que não oferece risco é considerada leve e recebe uma notificação para a correção do erro.

Embora haja a fiscalização por parte da Vigilância Sanitária, ocasionalmente há a ocorrência de descarte de resíduos de serviços de saúde em áreas de disposição irregular de outros tipos de resíduos. Isto ocorre de forma dispersa, em todas as regiões da cidade. Geralmente são munícipes que denunciam o fato, mas raramente se identifica o gerador. Nestes casos, a Vigilância Sanitária recolhe os resíduos e os destina de forma adequada.

A prefeitura também tem seu gerenciamento interno de resíduos de serviços de saúde. O PGRSS da Autarquia Municipal de Saúde contém os Procedimentos Operacionais Padrão – POP, que descrevem e orientam os servidores públicos sobre cada tipo de resíduo gerado. Em cada unidade municipal prestadora de serviços de saúde os resíduos são devidamente segregados, acondicionados e armazenados e quando a empresa contratada pela prefeitura executa o serviço de retirada, faz a pesagem na frente de funcionários da unidade de saúde, deixa romaneios, que por sua vez são encaminhados mensalmente à Diretoria de Logística e Manutenção em Saúde – DLMS – para se providenciar o pagamento do serviço.

O Município de Londrina tem trabalhado bastante no combate ao mosquito *Aedes aegypti*, porém o Levantamento de Índice Rápido do *Aedes aegypti* – LIRAa – de janeiro de 2020 apontou o índice de 7,7%. Apesar das incontáveis campanhas e estratégias de informação e busca de conscientização, os agentes de endemias têm encontrado muitos resíduos em espaços residenciais, com armazenamento de água, tornando difícil o controle sobre o mosquito. Casos reincidentes são comuns, principalmente com pessoas de perfil acumulador. Estes são passíveis de multa, mas geralmente estão em áreas de vulnerabilidade social, sendo mais sensato investir para tornar essas pessoas aliadas da equipe de endemias do que aplicar uma multa que dificilmente será paga.

A separação e o destino adequado dos resíduos influenciam diretamente no controle de vetores, o setor de Endemias vem intensificando os trabalhos de orientação aos munícipes sobre a importância desta iniciativa para minimizar o aumento na incidência de casos de arboviroses.

Quanto ao descarte correto de medicamentos vencidos ou em desuso, bem como de utensílios de aplicação de medicamentos, por parte da população, nota-se um avanço cultural onde usuários já praticam a

logística reversa junto a farmácias ou unidades prestadoras de serviços de saúde. Porém há muito o que melhorar.

II.6 Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

Os resíduos enquadrados com logística reversa obrigatória apresentam gerenciamento regulado com medidas definidas pelo CONAMA. No Município de Londrina estão implantados alguns sistemas de logística reversa de atuação nacional, estadual ou apenas local.

Embora não sejam muitos os casos, há empresas instaladas em Londrina que possuem por si mesmas a consciência sobre os impactos ambientais que os resíduos de seus produtos geram e, por isso, orientam seus clientes a devolverem as embalagens ou materiais inservíveis nos locais de compra. Quando não conseguem destinar os resíduos via logística reversa formal, sem custo, elas mesmas arcam com as despesas.

Há sistemas de logística reversa funcionando há vários anos em Londrina. No entanto, enquanto alguns sistemas possuem fluxogramas eficientes, como o Sistema Campo Limpo e o Instituto Jogue Limpo, há outros que demandam novas propostas de fluxograma e de posicionamentos mais responsáveis por parte dos fabricantes e importadores dos produtos.

Há que se considerar que só é possível avaliar a qualidade de um sistema quando há informações suficientes para cruzar o volume de vendas dos produtos com o volume de resíduos que retornam à cadeia produtiva. Não se obteve informações de nenhum sistema que tenha este cruzamento implantado na rede de consumo específica de Londrina. Assim, o diagnóstico apresentado referente à logística reversa, bem como em outros tipos de resíduos, não consegue avaliar de forma objetiva o grau de eficiência dos materiais que têm seu destino ambientalmente adequado no município e nem mesmo planejar metas que se baseiem na quantidade de produtos colocados no mercado.

II.6.1 Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens

A Associação Norte Paranaense de Revendedores Agroquímicos – ANPARA, ligada ao Sistema Campo Limpo, tem sua sede no Município de Cambé e recebe embalagens vazias de agrotóxicos de toda a região Norte do Paraná. Considerando que muitos agricultores produzem em mais de um município e que juntam todas as embalagens geradas para fazer a entrega na ANPARA, não há um controle da quantidade oriunda especificamente das propriedades rurais de Londrina.

Quadro 20: Embalagens de agrotóxicos geradas na região de Londrina em 2018 (31 municípios).

Resíduo	Quantidade	Fonte
Embalagens recicláveis	325 toneladas/ano	ANPARA
Embalagens não recicláveis (incineração controlada)	25 toneladas/ano	ANPARA

Por iniciativa do Governo do Estado, por meio da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos e da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento, com a participação do inpEV – instituto que representa a indústria fabricante de agrotóxicos para a destinação das embalagens vazias de seus produtos, da Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (Ocepar) e do Sistema FAEP – Federação da Agricultura do Estado do Paraná, no ano de 2017 houve nova possibilidade de autodeclarar estoques remanescentes de agrotóxicos proibidos por lei em suas propriedades, com base na nova Lei Estadual n° 17.476/2013. No município de Londrina foi realizada a coleta de 36.400 kg de BHC e obsoletos envolvendo duas propriedades rurais e a Universidade Estadual de Londrina. Os produtos coletados foram encaminhados para incineração controlada.

II.6.2 Pilhas e baterias

Quadro 21: Informações sobre pilhas e baterias portáteis inservíveis.

Resíduo	Pilhas e baterias portáteis
Quantidade coletada em 2018	Não há dados sistematizados. ***Fonte:*** *Green Eletron.*
Fontes geradoras	- Residências; - Empresas em geral; - Atividades culturais e de lazer.
Entidade gestora	Green Eletron.
Destinação e disposição final adequados e inadequados utilizados no município	**Destinação e disposição final adequados:** - Pontos de entrega voluntária; **Destinação e disposição final inadequados:** - Pontos de disposição irregular; - Descarte com o lixo comum; - Descarte com os resíduos recicláveis, para a coleta seletiva.
Custo para o Município referente à coleta e à destinação	Para o destino correto, não há.
Competências e responsabilidades	- Green Eletron.
Carências e deficiências	- Necessita aumentar os pontos de entrega voluntária.
Iniciativas relevantes	Não há informações.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999;

	Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011.

Quadro 22: Informações sobre baterias automotivas, industriais e de motocicleta de chumbo ácido.

Resíduo	Baterias automotivas, industriais e de motocicleta de chumbo ácido
Quantidade coletada em 2018	Paraná (2018): 23.445.236 Kg Londrina (2020)*: 1.941.446 Kg ** Em 2018 não havia um controle por município.*
Fontes geradoras	- Residências; - Oficinas elétricas automotivas.
Entidade gestora	IBER – Instituto Brasileiro de Energia Reciclável
Destinação e disposição final adequados e inadequados utilizados no município	**Destinação e disposição final adequados:** - Empresas de ferro-velho regularizadas e com armazenamento correto para as baterias; - Empresas de reciclagem de baterias. **Destinação e disposição final inadequados:** - Empresas de ferro-velho sem armazenamento correto para as baterias; - Desmontagem e venda de peças isoladas das baterias.
Custo para o Município referente à coleta e à destinação	Para o destino correto, não há.
Competências e responsabilidades	Entidade gestora.
Carências e deficiências	**a)** Necessita aumentar os pontos de entrega voluntária; **b)** Em 2020 foram mapeados 159 pontos de entrega no município.
Iniciativas relevantes	Aplicativo criado pelo IBER e disponibilizado para todos os envolvidos para o acompanhamento desses resíduos, desde a venda do produto até a destinação final do resíduo.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011.

Fonte: IBER.

II.6.3 Pneus

Em 2018 a única opção de destinação dos pneus inservíveis era a Usinas Aranda de Matos. A partir de novembro de 2020 as empresas Engesol Engenharia e Soluções e Adriano de Almeida Pneus começaram a operar no ramo.

Quadro 23: Informações sobre pneus inservíveis.

Resíduo	Pneus
Quantidade coletada em 2018	1.248,19 toneladas;

	Fonte da informação: Reciclanip. ** Inclui pneus entregues por geradores de municípios vizinhos no barracão localizado em Londrina.* *** Há concessionárias de veículos que concentram os pneus gerados em suas oficinas em centrais de recebimento da rede e depois dão um destino correto. Estas quantidades não estão sistematizadas.*
Fontes geradoras	Borracharias.
Entidade gestora	Reciclanip.
Destinação e disposição final adequados e inadequados utilizados no município	**Destinação e disposição final adequados:** - Encaminhamento à logística reversa. **Destinação e disposição final inadequados:** - Pontos de disposição irregular; - Queima a céu aberto.
Custo para o Município referente à coleta e à destinação	Para o destino correto, não há.
Competências e responsabilidades	**a)** Borracheiros providenciarem o destino aos pontos de logística reversa; **b)** Reciclanip articular a coleta, o transporte e a destinação final.
Carências e deficiências	A Reciclanip deveria providenciar mais pontos de recebimento, gratuitos, em outras áreas da cidade. Também deveria investir mais na orientação às borracharias e outros geradores.
Iniciativas relevantes	Campanhas de recebimento de pneus realizadas pelo poder público municipal em parceria com empresas de recebimento ou de transporte de pneus.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Resolução CONAMA nº 416 de 30 de setembro de 2009.

II.6.4 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

Quadro 24: Informações sobre óleo lubrificante usado ou contaminado – OLUC.

Resíduo	Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado - OLUC
Quantidade coletada em 2018	Aproximadamente 1.696.666 litros, coletados por todas as empresas atuantes em Londrina. *Fonte da informação: Lwart*
Fontes geradoras	Serviços de troca de óleo.
Entidade gestora	Não há.
Destinação e disposição final adequados e inadequados utilizados no município	**Destinação e disposição final adequados:** - Encaminhamento à logística reversa - LR. **Destinação e disposição final inadequados:** - Impermeabilização de madeiras em propriedades rurais.

Custo para o Município referente à coleta e à destinação	Não há.
Competências e responsabilidades	- Produtores e importadores de óleo lubrificante respondem pelo funcionamento da LR; - A Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP – responde pela regulação e pela fiscalização do mercado de óleo no Brasil.
Carências e deficiências	Não há reclamações sobre a LR de OLUC em Londrina.
Iniciativas relevantes	Não há reclamações sobre a LR de OLUC em Londrina.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011; Resolução CONAMA nº 362/2005.

Quadro 25: Informações sobre embalagens de óleo lubrificante.

Resíduos	**Embalagens de Óleo Lubrificante**
Quantidade coletada em 2018	34.149,7 kg Outra forma de destino correto deste resíduo, realizada por geradores de Londrina, é encaminhar para aterros industriais, junto com outros resíduos perigosos. Neste caso, não há contabilização específica das embalagens.
Fontes geradoras	Serviços de troca de óleo.
Entidade gestora	Instituto Jogue Limpo.
Destinação e disposição final adequados e inadequados utilizados no município	Encaminhamento à LR.
Custo para o Município referente à coleta e à destinação	Não há.
Competências e responsabilidades	**a)** Produtores e importadores de óleo lubrificante respondem pelo funcionamento da LR; **b)** A Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP – responde pela regulação e pela fiscalização do mercado de óleo no Brasil.
Carências e deficiências	Não há informações.
Iniciativas relevantes	Não há informações.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011; Resolução CONAMA nº 362/2005.

Fonte: Jogue Limpo.

II.6.5 Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.

Quadro 26: Informações sobre lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.

Resíduos	Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista
Quantidade coletada em 2018	315.805 unidades ou 47.370,7 kg. *Fonte da informação: Reciclus.*
Fontes geradoras	Coletores da LR instalados em 50 pontos do município, disponibilizados a pessoas físicas.
Entidade gestora	Reciclus.
Destinação e disposição final adequados e inadequados utilizados no município	**Destinação e disposição final adequados:** - Coletores da LR; **Destinação e disposição final inadequados:** - Pontos de disposição irregular; - Coleta pública (disponibilizadas em sacos fechados junto com resíduos orgânicos e rejeitos); - Caçambas de construção civil.
Custo para o Município referente à coleta e à destinação	Referente à LR, não há.
Competências e responsabilidades	Reciclus: Garantir o funcionamento da LR.
Carências e deficiências	Ampliar a Educação Ambiental.
Iniciativas relevantes	**a)** A SEMA foi atuante junto com a entidade gestora - Reciclus - para contatar os estabelecimentos comerciais e instalar os coletores. A primeira coleta ocorreu em junho de 2018. Logo, a quantidade informada refere-se ao período de junho a dezembro de 2018. **b)** Os serviços sobre a iluminação pública de Londrina são feitos pela empresa pública municipal Sercomtel Iluminação. Desde 2018 as lâmpadas fluorescentes têm sido substituídas por LED e os fornecedores são obrigados a recolher as lâmpadas residuais.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011; Resolução CONAMA nº 362/2005.

Fonte: Reciclus.

Londrina tinha um passivo com cerca de 125 mil lâmpadas, armazenadas em vários prédios públicos municipais e, principalmente nos galpões do IBC Cacique, que foram recolhidas em julho de 2020. Após 7 anos de trabalhos iniciados pelo Grupo R-20, visando destinar os passivos de lâmpadas fluorescentes sem cair em improbidade administrativa, a entidade gestora Reciclus, a SEDEST e o Ministério Público do Paraná assinaram

um Termo de Compromisso e imediatamente todos os passivos dos municípios do Estado do Paraná começaram a ser recolhidos e destinados à reciclagem, sem custo aos cofres públicos.

Sobre as lâmpadas que seriam substituídas após esta ação, os municípios foram orientados pela SEDEST a incluí-las como logística reversa nos processos de licitação para a aquisição de produtos novos.

II.6.6 Produtos eletroeletrônicos e seus componentes

Em 2018 a única opção de destinação dos resíduos eletroeletrônicos era a ONG E-LETRO e não havia um sistema informatizado de controle de entrada e saída de materiais.

A partir de novembro de 2018 a empresa GD7 Metais começou a operar no ramo, mas também sem sistema informatizado para controlar os resíduos.

Apenas em 2021 a entidade gestora Green Eletron instalou dois pontos de logística reversa no município, localizados em duas lojas do centro da cidade.

Quadro 27: Informações sobre produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Resíduos	Produtos eletroeletrônicos e seus componentes
Quantidade coletada em 2018	Não há dados sistematizados.
Fontes geradoras	População em geral, incluindo entidades públicas e privadas.
Entidade gestora	Green Eletron
Destinação e disposição final adequados e inadequados utilizados no município	**Destinação e disposição final adequados:** - Coletores e campanhas pontuais das duas entidades de Londrina que trabalham com resíduos eletroeletrônicos; - Coletores da Green Eletron; - Aterro industrial. **Destinação e disposição final inadequados:** - Pontos de disposição irregular; - Destinado com o lixo comum; - Caçambas de construção civil.
Custo para o Município referente à coleta e à destinação	Referente à logística reversa, não há.
Competências e responsabilidades	Entidade gestora deve garantir o funcionamento do sistema de logística reversa.
Carências e deficiências	- Promoção da Educação Ambiental pela entidade gestora; - Implantação de sistemas informatizados para controle dos resíduos pelas empresas locais de recebimento. - Investimentos em tecnologias para a reinserção do resíduo no ciclo produtivo.

Iniciativas relevantes	A existência de duas entidades em Londrina que coletam e destinam resíduos eletroeletrônicos, independente do trabalho realizado pela entidade gestora.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011.

Fonte: ONG E-LETRO; Green Eletron.

II.6.7 Embalagens em geral

O Município não possui informações específicas sobre este tipo de resíduo. Os dados estão inseridos no item II.1.2 RSU: recicláveis.

A Lei Estadual nº 17.232/2012 estabelece diretrizes para coleta seletiva contínua de resíduos sólidos oriundos de embalagens de produtos que compõem a linha branca no âmbito do território paranaense, porém poucas empresas do comércio local recolhem e destinam as embalagens dos produtos que vendem.

Com relação à logística reversa de embalagens, formalizada através de entidades gestoras, os acordos e implementações com as cooperativas ficam sob a responsabilidade de ambas as partes, sem interferência dos órgãos públicos municipais.

Das sete cooperativas de reciclagem contratadas pela CMTU, seis possuem convênios com o Instituto de Logística Reversa – ILOG – e algumas com o Programa Nacional "Dê a mão para o futuro: reciclagem, trabalho e renda". Os convênios costumam fornecer equipamentos para a triagem e a preparação do material para a comercialização tendo como contrapartida das cooperativas uma meta combinada de produtividade.

Entre 2016 e 2018, houve em Londrina a implantação de uma Central de Valorização de Materiais Recicláveis – CVMR, iniciativa do Programa Nacional "Dê a mão para o futuro: reciclagem, trabalho e renda". Os recursos investidos eram das empresas filiadas ao Programa, por um lado, e da CMTU, por outro, que respondia pelo aluguel do barracão de 2 mil m². O objetivo da CVMR era beneficiar resíduos de plástico, papelão, papel, embalagens longa-vida e garrafas PET, agregando valor aos produtos, eliminando a necessidade de atravessadores e possibilitando a comercialização dos itens a preços mais elevados, assim proporcionando um aumento de até 20% na renda das cooperativas. O papel das cooperativas de reciclagem era de encaminhar à CVMR os resíduos coletados da população e triados previamente nos barracões. A CVMR beneficiava os resíduos e os vendia diretamente para as indústrias de transformação. Da diferença entre o valor pago aos recicladores e o montante obtido pela comercialização dos itens melhorados, 10% ficava

reservado à manutenção da própria Central. O restante, ao final de cada exercício, era rateado entre as cooperativas, de acordo com a quantidade de resíduos repassada por cada uma delas à Central.

No entanto, devido a vários fatores, como falhas no cooperativismo, a insegurança de cooperados quanto aos resultados da CVMR e a pressão dos atravessadores, que ofereciam benefícios mais atrativos do que a Central, o projeto encerrou suas atividades.

II.7 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

As fontes de geração desses resíduos são provenientes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água (ETA's) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETE's), ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem pluvial, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

Quadro 28: Informações sobre resíduos dos serviços públicos de saneamento básico.

Resíduos	Quantidade gerada em 2018	Quantidade gerada em 2019
Lodo proveniente das Estações de Tratamento de Esgoto – ETE's	25.257 m^3	24.478 m^3
Lodo proveniente das Estações de Tratamento de Água – ETA's	Informações não sistematizadas antes de 2020	
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011; Lei Federal nº 14.026/2020.	

Fonte: SANEPAR.

Os resíduos oriundos da manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais eram de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Pavimentação em 2018, mas não havia um controle formalizado sobre os volumes recolhidos. Atualmente são de responsabilidade da CMTU.

Quadro 29: Informações sobre resíduos retirados das galerias de águas pluviais.

Resíduos retirados das galerias de águas pluviais	
Quantidade de bueiros e bocas-de-lobo na cidade	Cerca de 80 mil.
Volume de resíduos retirado no ano	2018: Não há dados sistematizados; 2019: 1.698,26 m^3; 2020: 1.731,22 m^3.
Órgão responsável pela limpeza	CMTU.

Sistema de limpeza	Terceirizada, para desobstruir 12 mil bueiros e bocas de lobo durante um ano, utilizando-se de dois caminhões limpa-bueiros e dois caminhões-pipa.
Destino dos resíduos	São encaminhados para outra empresa particular, localizada no Município de Londrina.
Composição dos resíduos	Principalmente sedimentos de obras de construção civil, como areia, solo e brita, além de resíduos vegetais, como folhas e flores, e de resíduos recicláveis, como garrafas, sacolas e embalagens plásticas, latas de metal e garrafas de vidro. ** Nunca foi realizada gravimetria.*

Fonte: CMTU.

II.8 Resíduos Sólidos Cemiteriais

Quadro 30: Cemitérios existentes no Município de Londrina.

Cemitérios sob a administração do município	**Localizados na cidade sede:** Cemitério São Pedro – Centro; Cemitério João XXIII – Jd. Higienópolis; Cemitério Padre Anchieta – Jd. Ideal; Cemitério Jardim da Saudade – Cj. Vivi Xavier; Cemitério São Paulo – Bairro Aeroporto. **Localizados nos distritos:** Cemitério Distrital de Heimtal; Cemitério Distrital da Warta – Cemitério Santo Antônio; Cemitério Distrital de Irerê; Cemitério Distrital de Paiquerê; Cemitério Distrital de São Luiz; Cemitério Distrital de Maravilha; Cemitério Distrital de Guaravera; Cemitério Distrital de Lerroville.
Cemitérios sob administração particular	Cemitério Parque das Oliveiras; Cemitério Parque das Allamandas; Cemitério Islâmico.

Fonte: ACESF.

Segundo o Instituto Água e Terra – IAT, a fiscalização dos cemitérios se dá através da renovação do licenciamento ambiental, pautada nas informações constantes no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS – e nos comprovantes de destinação dos resíduos anexados ao mesmo. No entanto não há um controle do volume destes resíduos. O órgão informou que os tipos de resíduos comumente gerados em cemitérios tipo parque são flores, vasos, podas de grama e varrição e que a maioria dos empreendimentos desse tipo não permite acender velas. Porém, quando é permitido, há local específico para tal finalidade e a

parafina é coletada e reciclada por equipe interna de manutenção. O IAT ressalta que resíduos de inumação são considerados resíduos de serviços de saúde pela Resolução CONAMA 358/2005 e devem ser tratados e destinados como tal.

Quadro 31: Informações sobre resíduos cemiteriais gerados pelos serviços da ACESF.

Discriminação	ACESF
Quantidade coletada em 2018	35.150,35 Kg
Volume médio mensal gerado entre 2019 e 2020* **Não há dados de 2018.*	- Terra, tijolo, telha, blocos, argamassa, concreto, revestimento cerâmico etc.): 50 m³ mensais. - Resíduos infectantes (restos de caixão, resíduos gerados na sala de preparação etc.): 2.000 Kg mensais.
Estabelecimentos atendidos em 2020	13 cemitérios, 19 capelas e uma sede que funciona 24 horas por dia.
Destino final do lixo	- RCD: Aterro particular. - Infectantes: Autoclavagem e incineração por empresa contratada. Após é destinado a aterros particulares, licenciados para receber também este tipo de resíduo.
Custos	R$ 144.000,00 ao ano
Competências e responsabilidades	Providenciar a coleta, o transporte e a destinação dos resíduos sólidos cemiteriais gerados pelos serviços públicos municipais.
Carências e deficiências	- Não há sistematização da geração e da destinação de resíduos; - Necessita de um servidor específico e especializado em resíduos cemiteriais.
Iniciativas relevantes	Não há.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011. Resolução CONAMA nº 358/2005

Fonte: ACESF.

Quadro 32: Informações sobre resíduos cemiteriais gerados pelos serviços particulares.

Discriminação	Cemitérios particulares
Quantidade coletada em 2018 por empresas privadas	1.433,80 Kg
Destino final do lixo	**a)** RCD: Aterro particular. **b)** Infectantes: Autoclavagem e incineração por empresa contratada. Após é destinado a aterros particulares, licenciados para receber também este tipo de resíduo.
Competências e responsabilidades	Providenciar a coleta, o transporte e a destinação dos resíduos sólidos cemiteriais gerados pelos serviços funerários particulares.

Carências e deficiências	Não há sistematização da geração e da destinação de resíduos.
Iniciativas relevantes	Não há informações.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011. Resolução CONAMA nº 358/2005

Fonte: Serquip.

II.9 Resíduos de Óleos Comestíveis

Quadro 33: Informações sobre resíduos de óleos comestíveis.

Resíduo	**Óleos comestíveis inservíveis**	
Quantidade	Em 2018: 665.745 litros Em 2019: 709.794 litros	**Fonte:** Ita Resíduos
Legislação específica	Lei Estadual nº 19.260, de 05/12/2017	

São os resíduos de óleos produzidos no processo de preparo de alimentos, seja em indústrias de produtos alimentícios ou na atividade de cozinhas de empresas e de domicílios.

Em 2018, a Ita Resíduos era a única empresa licenciada ambientalmente que prestava o serviço de coleta e destinação de óleo inservível no Município de Londrina. Atualmente há outras empresas também prestando este serviço.

II.10 Resíduos Industriais

O Art. 2º da Resolução CONAMA nº 313/2002 apresenta a seguinte definição:

- **Resíduo sólido industrial:** é todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso – quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d`água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

O Art. 4º desta Resolução elenca as atividades que devem apresentar informações para compor o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, a saber:

I – Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados;

II – Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool;

III – Fabricação de produtos químicos;

IV – Metalurgia básica;

V – Fabricação de produtos de metal, excluindo máquinas e equipamentos;

VI – Fabricação de máquinas e equipamentos;

VII – Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática;

VIII – Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias;

IX – Fabricação de outros equipamentos de transporte.

Os órgãos estaduais podem ainda incluir outras tipologias industriais para compor seus Inventários.

O caderno "Perfil de Londrina 2019" informa que o município possuía 3.380 estabelecimentos industriais no ano de 2018, conforme quadro a seguir.

Quadro 34: Indústrias (gêneros) do município de Londrina – 2018

Gêneros Industriais	2018	
	Número	%
Extração de minerais não-metálicos	07	0,21
Fabricação de produtos alimentícios	308	9,11
Fabricação de bebidas	11	0,33
Fabricação de produtos de fumo	02	0,06
Fabricação de produtos têxteis	113	3,34
Confecção de artigos de vestuários e acessórios	634	18,76
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	51	1,51
Fabricação de produtos de madeira	83	2,46
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	70	2,07
Impressão e reprodução de gravações	198	5,86
Fabricação de produtos químicos	54	1,60
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	04	0,12
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	90	2,66
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	92	2,72
Metalurgia	18	0,53
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	430	12,72
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	43	1,27
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	36	1,06
Fabricação de máquinas e equipamentos	116	3,43
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	36	1,06
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	10	0,30
Fabricação de móveis	196	5,80
Fabricação de produtos diversos	300	8,88
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	478	14,14
Total	**3.380**	**100,00**

Fonte: PML/Secretaria da Fazenda/DGCI/CGM (2019) - Com base nos dados do Cadastro Mobiliário - Estrutura da tabela CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas).

A empresas destacadas no caderno Perfil de Londrina 2019 são as registradas no município, inclusive aquelas inativas. Já as empresas que constam na Relação Anual de Informações Sociais - RAIS – de 2018 são as ativas, cujo total era de 1.645, distribuídas por porte conforme o quadro a seguir.

Quadro 35: Distribuição de empresas ativas em Londrina no ano de 2018.

Porte	Quantidade de empresas	%
Microempresa	1.212	73,68
Empresa de Pequeno Porte	353	21,46
Empresa de Médio Porte	71	4,32
Grandes Empresas	9	0,54

Fonte: SMPOT.

Esperava-se que o Inventário de Resíduos Industriais do Estado do Paraná poderia contribuir com o volume gerado por município. No entanto, ainda não há um sistema gerador de relatórios que considere todo o parque industrial do Estado e nem mesmo com dados unificados. Por enquanto os relatórios são individuais, por empresa.

Também não é possível consultar os resíduos gerados pelas indústrias de Londrina por licença ambiental municipal porque só recentemente alcançaram o período de renovação, onde deverão comprovar a destinação dos resíduos que geram. Além disso, o sistema não gera relatório unificado. Quanto às indústrias maiores, licenciadas pelo Estado, o sistema também não gera relatório unificado que informe o volume total de resíduos sólidos.

O Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR, ferramenta do SINIR, poderá contribuir futuramente, mas entrou em operação em 06/01/2021 e se encontra em fase de implantação e ajustes.

Foram enviados questionários para algumas indústrias de Londrina, porém apenas a Spironelli respondeu. Esta empresa coleta e transforma subprodutos animais descartados por açougues, frigoríficos, supermercados e restaurantes em sebo bovino, farinha de carne e ossos e farinha de sangue, utilizados como matérias-primas em indústrias produtoras de sabão e de ração.

Uma vez que a estratégia não teve êxito para a obtenção de informações dos geradores de resíduos industriais, mudou-se a metodologia, focando nas empresas de destinação final de resíduos industriais mais atuantes no município em 2018. A classe II que as mesmas apresentaram podem conter rejeitos, orgânicos ou

recicláveis que não foram segregados pelos geradores, mas que por sua natureza não perigosa puderam ser encaminhados para aterros classe II.

Desta forma, os resíduos especiais ou enquadrados como não-domésticos devido à sua natureza ou quantidade, que foram possíveis de obter para este PMGIRS, gerados por estas atividades em 2018, estão apresentados no quadro a seguir.

Quadro 36: Informações sobre resíduos industriais.

Resíduo	Quantidade em 2018	Quantidade em 2019	Fonte
Despojos bovinos e carcaças de animais	6.950.617kg	7.612.733kg	Spironelli
Classe I **Classe II**	Não coletava em Londrina.	118,87 toneladas; 292,56 toneladas.	CTR Itambé
Classe I	14,13 ton + 2.087,49 m^3	52,75 ton + 1.734,32 m^3	Kurica
Classe I **Classe II**	1.516,740 ton 7.851,790 ton	Os dados não foram disponibilizados	Terra Norte
Classe I **Classe II**	14,62 ton + 32,23 m^3; 768,58 m^3	10,52 ton + 30,4 m^3; 1.598,86 m^3	Cetric
Carências e Deficiências	Faltam sistemas que gerem relatórios unificados sobre geração de resíduos industriais.		
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011.		

II.11 Resíduos dos Serviços de Transportes

Quadro 37: Informações sobre resíduos dos serviços de transportes.

Gerador	Resíduo	Quantidade em 2018	Fonte
Aeroporto Gov. José Richa	**a)** Restos de alimentos e resíduos de jardinagem; **b)** Rejeitos sanitários e outros materiais não passíveis de reciclagem; **c)** Papel / papelão; **d)** Plástico; **e)** Metal; **f)** Resíduos infectantes; **g)** Resíduos de construção civil; **h)** Resíduos gerados na manutenção das aeronaves e equipamentos operacionais.	**a)** 31.000 kg **b)** 1.477 kg **c)** 4.800 kg **d)** 3.500 kg **e)** 110 kg **f)** 1.477 kg **g)** 30 m^3 **h)** Não há manutenção das aeronaves em Londrina.	INFRAERO

Rodoviária	Resíduos gerados ou descartados nas áreas comuns e gerados pelos comerciantes.	Não há informações sistematizadas.	CMTU
Terminais de transporte coletivo urbano	Resíduos gerados ou descartados nas áreas comuns e gerados pelos comerciantes.	Não há informações sistematizadas.	CMTU
Estação ferroviária	São gerados apenas resíduos de caráter domiciliar, em tipos e quantidades. Os serviços de manutenção das locomotivas, dos vagões e dos trilhos são feitos fora de Londrina.	Não há informações sistematizadas	RUMO
Empresas privadas de transporte rodoviário	**a)** Resíduos Classe I **b)** Resíduos Classe II, orgânicos e varrição	**a)** 125.000 Kg **b)** 672 m³	Viação Garcia*
	Classe I **a)** Baterias **b)** Lâmpadas **c)** Lodo ETE **d)** Óleo lubrificante **e)** Sólidos contaminados Classe IIA **f)** Orgânicos **g)** Papel/papelão **h)** Sólidos Classe IIB **i)** Pneus **j)** Sucatas de ferro **k)** Vidros	**a)** 90 uni **b)** 1.635 uni **c)** 120.560 kg **d)** 23,1 m³ **e)** 22.909 kg **f)** 145 m³ **g)** 9.630 kg **h)** 7.360 kg **i)** 925 uni **j)** 48.597 kg **k)** 2.581 kg	TCGL
	Classe I **a)** Lâmpadas **b)** Líquidos contaminados **c)** Lodo caixa separadora **d)** Sólidos contaminados Classe IIA **e)** Eletrônicos diversos **f)** Sólidos sem contaminação Classe IIB **g)** Sólidos sem contaminação	**a)** 338 uni **b)** 4,1 m³ **c)** 32.165 kg **d)** 226 kg **e)** 2.846 uni **f)** 5.987 kg **g)** 12.287 kg	TIL

Legislação e normas brasileiras aplicáveis	Lei Federal nº 12.305/2010; Decreto Federal nº 7.404/2010; Lei Estadual nº 12.493/1999; Lei Municipal nº 11.471/2012; Lei Municipal nº 11.468/2011.

* A Viação Garcia responde pelas empresas: Viação Garcia, Brasil Sul, LondriSul, Princesa do Ivaí e Ouro Branco.

Caracterizam os resíduos desta classe, os resíduos gerados nas atividades de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário, inclusive os oriundos das instalações de trânsito de usuários como as rodoviárias, os portos, aeroportos e passagens de fronteira. São classificados enquanto resíduos passíveis de transmissão de doenças entre cidades, estados e países.

Apresenta-se por meio desses resíduos: os resíduos orgânicos provenientes de cozinhas, refeitórios e serviços de bordo, sucatas e embalagens em geral, material de escritório, resíduos infectantes, resíduos químicos, cargas em perdimento, apreendidas ou mal acondicionadas, lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos contaminados de óleo, resíduos de atividades de manutenção dos meios de transporte e barro contaminado do lavador de veículos.

II.12 Resíduos Agrossilvopastoris

Não foram encontradas fontes de informação sistematizadas para que aqui fosse possível cruzar números de geração de resíduos com a destinação dos mesmos. Serão necessários estudos futuros visando levantar e sistematizar essas informações, contando com a contribuição de órgãos e entidades como: Instituto de Desenvolvimento Rural - IDR, Agência de Defesa Agropecuária do Paraná - ADAPAR, Instituto Água e Terra - IAT, associações de produtores agropecuários, Associação Norte Paranaense de Revendedores Agroquímicos - ANPARA, cooperativas agropecuárias, Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, fornecedores de produtos agropecuários, dentre outros.

O que se apresenta abaixo é o cenário que foi traçado a partir de informações qualitativas e de relatos de técnicos atuantes no Município, com expertise no assunto.

Resíduos Orgânicos

Agricultura

Quadro 38: Produção agrícola em Londrina, no ano de 2017.

Produto	Número de estabelecimentos	Área colhida
Soja em grão	640	56.439 hectares
Milho em grão	802	28.288 hectares
Trigo em grão	167	17.345 hectares
Milho forrageiro	82	1.048 hectares
Café	239 (com mais de 50 pés)	_____
Cítricos	73 (com mais de 50 pés)	_____
Banana	19 (com mais de 50 pés)	_____
Amora (folhas)	16 (com mais de 50 pés)	_____

Fonte: Caderno do Censo Agropecuário, 2017.

A agricultura constitui uma das principais atividades econômicas no município de Londrina, sendo os cultivos anuais como soja, milho e trigo as culturas mais importantes em área de produção e volumes produzidos. De forma geral, estes cultivos são realizados sob o sistema de plantio direto, que tem como uma de suas premissas a manutenção da matéria orgânica no solo, sendo retirados da área de produção apenas os grãos. Portanto, os resíduos orgânicos resultantes desta atividade permanecem no local onde são gerados.

Na produção de frutas e hortaliças, o pequeno volume de resíduos orgânicos gerado, inclusive os produtos não comercializáveis, é mantido na propriedade rural, podendo ser empregados na adubação orgânica, bem como na alimentação animal, em criadouros de subsistência.

Silvicultura

A zona rural de Londrina conta também com pequenos fragmentos de florestas cultivadas, sendo o eucalipto a principal espécie, com 61 estabelecimentos no ano de 2017 (Fonte: Caderno do Censo Agropecuário 2017, p. 101). Como prática conservacionista adotada na atividade florestal, a colheita é feita de tal forma que apenas a tora é retirada da área de produção. Folhas, cascas e galhos são deixados sobre o solo, assegurando sua proteção e o fornecimento de matéria orgânica para os cultivos subsequentes.

Pecuária

De acordo com o Perfil de Londrina 2019, o efetivo da pecuária em Londrina apresentou em 2018 o número de animais a seguir.

Quadro 39: Efetivo da pecuária em Londrina no ano de 2018.

Animal	Nº de cabeças

Bovinos	82.940
Equinos	5.461
Bubalinos	118
Suínos	25.732
Caprinos	768
Ovinos	6.207
Galináceos	10.739.683
Codornas	3.500

Fonte: Perfil de Londrina, 2019.

Dentre as atividades pecuárias desenvolvidas no município, a avicultura constitui o principal gerador de resíduos orgânicos na área rural. A criação de frangos de corte é realizada em sistema de confinamento. Neste sistema o piso dos barracões deve ser coberto por uma camada de material orgânico, onde serão depositados os excrementos dos animais, normalmente por mais de um ciclo de produção. Portanto, os materiais utilizados devem ser resistentes à decomposição e possuir a capacidade de manter o ambiente livre de umidade. Para este fim, normalmente é utilizado maravalha ou cepilho de madeira, ou outro que apresente características sanitárias desejadas ao manejo adequado do aviário. Ao final de sua vida útil, a cama de frango, como é chamado o material utilizado para cobrir o piso dos barracões, é utilizada como adubo orgânico, podendo ser empregada na mesma propriedade agrícola onde foi gerada, ou mesmo ser comercializada para o mesmo fim.

Além da cama de frango, a avicultura de corte gera também um volume significativo de aves que morrem durante o ciclo de produção. As aves mortas são destinadas à compostagem em mistura com palha e cama de frango. O composto estabilizado normalmente é empregado como adubo orgânico na propriedade geradora, podendo também ser comercializado para o mesmo fim. Aceita-se como normal uma mortalidade média de 4%. Porém, na ocorrência de altos índices de mortalidade, as carcaças devem ser enterradas em vala impermeabilizada e desinfetada, aberta em local devidamente autorizado pelo órgão ambiental municipal, na própria propriedade geradora.

Muitos desses criadouros, principalmente os de subsistência, podem apresentar problemas ambientais como o lançamento de efluentes no solo, sem tratamento, podendo constituir fonte de contaminação do solo e da água.

Quanto à criação de bovinos, ovinos e caprinos, há que se considerar o sistema de produção. Enquanto os bovinos de corte utilizam o sistema extensivo, onde os animais são criados no pasto, sendo a geração de resíduos orgânicos difusa nas pastagens, os bovinos de leite costumam ser criados em sistema de confinamento e semiconfinamento, porém em escala muito pequena, onde a geração de resíduos orgânicos

constitui fundamentalmente os estercos. Estes resíduos sofrem processo de estabilização na propriedade agrícola, sendo o composto utilizado como adubo orgânico.

Um grande problema enfrentado pelos criadouros de animais de grande porte é a destinação de animais mortos. Segundo a Gerência da Saúde Animal da ADAPAR, em Londrina os métodos mais utilizados pelos criadores são o enterramento, a destinação para aterro sanitário, a deposição a céu aberto e o lançamento em fossa anaeróbica.

A Instrução Normativa nº 48, de 17 de outubro de 2019, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, estabelece as regras sobre o recolhimento, transporte, processamento e destinação de animais mortos e resíduos da produção pecuária como alternativa para a sua eliminação nos estabelecimentos rurais. Porém não há nenhuma empresa no Paraná que esteja realizando este recolhimento.

De acordo com o *site* da EMBRAPA, há duas opções corretas de destinação das carcaças: o tratamento dentro do próprio estabelecimento agropecuário ou a remoção para centrais de tratamento. No entanto, sempre há que se avaliar o cenário e as condições que levaram o animal à morte, uma vez que óbito por doença de notificação obrigatória deve ser comunicada ao Serviço Veterinário Oficial do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Segundo o manual produzido por Nicoloso e Barros (2019), técnicos da Embrapa Suínos e Aves, localizada em Concórdia/SC, práticas e tecnologias como a compostagem acelerada, a biodigestão anaeróbia, a desidratação, a incineração e a reciclagem industrial de carcaças para a produção de farinhas, gorduras, fertilizantes e outros coprodutos de valor agregado têm sido pesquisados com rigor pelo Projeto TECDAM – Tecnologia para Destinação de Animais Mortos – a fim de avaliar a viabilidade sanitária, econômica e ambiental, de acordo com diferentes contextos. A compostagem tradicional no próprio estabelecimento agropecuário tem sido a forma mais utilizada pelos pecuaristas por apresentar baixo custo de implantação e reconhecida eficiência. Porém, se realizada de forma inadequada, pode tanto acarretar problemas ambientais quanto aumentar os riscos de contaminação dos rebanhos por doenças contagiosas. Os técnicos acrescentam ainda que, embora seja uma estratégia simples, o usuário da compostagem deve se atentar a aspectos importantes, que vão desde sua construção e dimensionamento até ao adequado preenchimento e manutenção das condições ideais para a fermentação ideal.

Assim como para suínos e aves, a Embrapa também recomenda a compostagem no próprio estabelecimento agropecuário no caso de bovinos, ovinos e caprinos mortos. A Embrapa Gado de Leite,

localizada em Juiz de Fora/MG, disponibiliza em seu site vídeos e textos informativos sobre os benefícios e o passo-a-passo da prática, como o artigo produzido pelos técnicos Otenio, Cunha e Rocha (2010).

Em Londrina também é representativa a atividade de piscicultura. Neste caso, Vidotti e Lopes (2016) informam que há dois grupos de resíduos gerados. O primeiro grupo é constituído por peixes de mortalidade natural, vísceras, nadadeiras, carcaças e cabeças, cuja prática de enterramento sem critérios é comum no Brasil, causando sérios problemas ambientais. Segundo os autores, os peixes mortos e as carcaças em decomposição devem ser compostados, enquanto as demais partes podem ser encaminhadas para a produção de farinhas, óleos e silagem, que por sua vez tornam-se matéria-prima para subprodutos da alimentação animal.

O segundo grupo é constituído de carcaças com carne aderida, peles e escamas - partes que podem ser destinadas como matéria-prima para produtos industrializados de alto valor agregado. As carcaças com carne aderida podem ser encaminhadas para a fabricação de produtos alimentícios de consumo humano. Da pele pode-se extrair colágeno e gelatina, bem como pode-se produzir objetos de couro. As escamas podem ser utilizadas em sistemas de filtragem para tratamento de água, na extração de colágeno e na confecção de outros produtos.

Antes de implantar qualquer alternativa tecnológica disponível no mercado para o reaproveitamento de resíduos gerados pela piscicultura, é essencial que o produtor providencie uma avaliação técnica das viabilidades ambiental e econômica. Em pequena escala de produção, o destino mais viável é a compostagem orgânica. Outra alternativa para pequenos empreendimentos é a produção de silagens, que podem ser utilizadas na produção artesanal de ração para peixes.

Em qualquer atividade de produção pecuária, é comum produtores esquecerem ou negligenciarem a geração de resíduos em seus planejamentos, de forma a não computar nas despesas da propriedade e não darem o tratamento necessário. No caso de animais mortos, a situação merece ainda mais atenção por parte dos produtores, bem como de órgãos fiscalizadores competentes.

Com relação a este PMGIRS, considerando que a pecuária não é tão relevante no Município de Londrina e que a situação sobre destino de carcaças de animais de grande porte tem baixa ocorrência, a criação de metodologias locais foi deixada para discussões futuras.

Resíduos inorgânicos

A principal fonte de resíduos inorgânicos na agricultura é constituída pelos agrotóxicos e suas embalagens.

Os resíduos constituídos pelas embalagens de produtos agrotóxicos possuem completa legislação federal, estadual e municipal, especialmente a Lei Federal n.° 7.802 de 11/07/1989. Através dela, os compradores são obrigados a devolver as embalagens aos comerciantes, conforme art. 6º, § 2º, e os vendedores são obrigados a dar destinação, conforme § 5º do mesmo artigo. Nos artigos 14 a 17 estão dispostos diversas responsabilidades e penalidades aplicadas pelo descumprimento de suas normas.

Apesar do grande volume gerado, Londrina conta com o apoio da Associação Norte Paranaense de Revendedores Agroquímicos - ANPARA que, por meio de sua atuação promove a logística reversa de 98% das embalagens (conforme descrito no item II.6.1 Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens).

O Estado, por meio da organização de seus órgãos competentes, tem promovido campanhas para o recolhimento de substâncias proibidas, obsoletas e com prazo de validade vencido, proporcionando ao produtor rural a destinação adequada destes resíduos perigosos (conforme descrito no item II.6.1 Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens).

Além destes resíduos, constitui fonte de preocupação os resíduos inorgânicos gerados na pecuária. São, principalmente, embalagens de produtos veterinários e sanitizantes. A maior concentração destes resíduos é gerada pela avicultura de corte, porém esta atividade em Londrina é assistida por empresas integradoras que atuam como parceiras dos produtores. Estas empresas são responsáveis pelo fornecimento de produtos veterinários e sanitizantes e, portanto, promovem a coleta e destinação dos mesmos. No entanto, por não haver em Londrina nenhum ponto de concentração deste tipo de resíduo, não há fontes estatísticas de geração.

Quanto às embalagens de medicamentos veterinários, a produtos farmacêuticos inservíveis e a resíduos perfurocortantes usados em animais de grande porte, há ocorrências de queima a céu aberto, de armazenamento sem previsão de destinação e de soterramento. Todas são práticas inadequadas e sem nenhum procedimento de controle ou de dados estatísticos. A logística reversa deste tipo de resíduo ainda está no âmbito das discussões no Brasil.

Quadro 40: Legislação e normas brasileiras aplicáveis a resíduos agrossilvopastoris.

Lei Federal nº 7.802/1989
Decreto Federal nº 4074/02
Lei Federal nº 12.305/2010
Decreto Federal nº 7.404/2010
Resolução Conama nº 465/2014
Lei Estadual nº 12.493/1999

Lei Municipal nº 11.471/2012 Lei Municipal nº 11.468/2011

II. 13 Resíduos da Mineração

No Município de Londrina só há extração de cascalhos (moledo), areia e argila. Estas atividades não são muito expressivas no município e a geração de resíduos é ínfima.

II. 14 Custos da gestão municipal de resíduos sólidos em 2018

Quadro 41: Custos da gestão municipal de resíduos sólidos em 2018.

Resíduos de Construção e Demolição	**Custo em 2018**
Coleta e Destinação	R$ 1.590.507,00.
Resíduos de Serviços de Saúde	**Custo em 2018**
Coleta e Destinação	224.202,63
Resíduos Cemiteriais	**Custo em 2018**
Coleta e Destinação	R$ 144.000,00 ao ano
Total	**R$ 1.958.709,63**
* Os custos de responsabilidade do município referentes a resíduos verdes, resíduos de saneamento básico e resíduos dos serviços de transporte entram para os custos que não são subsidiados pela Taxa de Lixo, contudo tais valores não foram disponibilizados. O maior fator é que em 2018 não havia sistematização dos valores específicos sobre resíduos sólidos nas planilhas dos serviços prestados.	_____

Custos dos serviços cobertos pelo valor arrecadado pela Taxa de Lixo	**Custo em 2018**
Total	R$ 40.161.334,68

Custo total obtido	**R$ 42.120.044,31**

REFERÊNCIAS

_____. Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Tecnologia. **Guia do Investidor Londrina 2019**. Londrina, 2019.

_____. Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Tecnologia. **Perfil de Londrina 2019**. Londrina, 2019.

_____. Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Tecnologia. **Caderno do Censo Agropecuário Londrina 2017.** Londrina, 2017.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Manual de Comunicação Social e Engajamento Para a Gestão de Resíduos.** ABRELPE. São Paulo, 2017.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019**. ABRELPE. São Paulo, 2019.

ARAUJO, Isabela Cristine de. **A problemática do descarte irregular de resíduos da construção civil por pequenos geradores no município de Londrina/PR: caracterização de um ponto de descarte**. Londrina, 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental)- Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina. 84 p. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/9177/1/LD_COEAM_2017_2_13.pdf>. Acesso em 24/04/2019.

BARROS, M. V. F.; ARCHELA, R. S.; BARROS, O.N.F.; GRATÃO, L. H. **Atlas Ambiental de Londrina.** Projeto de Pesquisa n. 05058/08, jul.2008.

LONDRINA, Prefeitura de. **Caderno Censitário do Perfil de Londrina:** Ano base 2010. Disponível em: < https://repositorio.londrina.pr.gov.br/index.php/menu-planejamento/gpi/caderno-censitario-do-perfil-de-londrina/37517-caderno-censitario-do-perfil-de-londrina-versao-final/file >. Acesso em: 2 de agosto de 2021.

LOURENÇO, Victória Alves; ALIGLERI, Lilian. Análise gravimétrica dos resíduos sólidos não reciclados oriundos das cooperativas da cidade de Londrina – PR. In: **XIII Seminário Nacional de Resíduos Sólidos**. Cuiabá, MT, Brasil, 27 a 29 de setembro de 2018. Disponível em: <http://abes-dn.org.br/abeseventos/residuos-solidos13/>. Acesso em 23/04/2019.

Mapas Temáticos. **Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina – IPPUL**, 2013. Disponível em: <http://www1.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/ippul/mapas_tematicos/bairros_regioes_a4.pdf>. Acesso em: 02 de julho de 2021.

Ministério do Meio Ambiente; Secretaria de Qualidade Ambiental; Departamento de Qualidade Ambiental e Gestão de Resíduos; Coordenação-Geral de Qualidade Ambiental e Gestão de Resíduos. **Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana: Programa Nacional Lixão Zero.** Brasília, DF: MMA, 2019.

NICOLOSO, Rodrigo da Silveira; BARROS, Evandro Carlos. **Manual de dimensionamento e manejo de unidades de compostagem de animais mortos para granjas de suínos e aves**. Concórdia-SC: Embrapa Suínos e Aves, 2019. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/199423/1/final9100.pdf. Acesso em 30 mar 2020.

OTENIO, Marcelo Henrique; CUNHA, Carolina Martins da; ROCHA, Bernardo Barbosa. **Comunicado Técnico 61**: Compostagem de carcaças de grandes animais. Juiz de Fora-MG: Embrapa Gado de Leite, 2010. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/26420/1/COT-61-compostagem.pdf. Acesso em 30 mar 2020.

Panorama Município de Londrina. **IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRÁFIA E ESTATÍSTICA**, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/londrina/panorama>. Acesso em: 02 de julho de 2021.

Ranking do Saneamento Basico (SNIS 2019). **Instituto Trata Brasil, 2021**. Disponível em: < http://tratabrasil.com.br/estudos/estudos-itb/itb/novo-ranking-do-saneamento-2021>. Acesso em: 02 de julho de 2021.

VIDOTTI, Rose Meire; LOPES, Ivã Guidini. **Resíduos orgânicos gerados na piscicultura.** Pesquisa & Tecnologia, 2016. 13. Pág. 1-6. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Iva_Lopes/publication/305650580_Residuos_Organicos_Gerados_na_Piscicultura/links/579780e808aeb0ffcd06dae2/Residuos-Organicos-Gerados-na-Piscicultura.pdf. Acesso em 31 mar 2020.