



Panorama das Lixeiras do campus da Universidade Estadual de Londrina

Renata Leandro Amorim¹,

¹Acadêmica do Curso de Geografia, Campus Londrina -PR, Universidade Estadual de Londrina - UEL. Bolsista PIBIC/CNPQ.
renata.leandro@uel.br

Edinéia Vilanova Grizio-Orita²

²Orientadora, Doutora do Departamento de Geografia da Universidade Estadual de Londrina - UEL–
edineia@uel.br

RESUMO

A gestão de resíduos sólidos é fundamental para a sustentabilidade ambiental e a saúde pública, sendo a separação na fonte um processo crucial para otimizar a reciclagem, reduzir a quantidade de resíduos em aterros e valorizar materiais, promovendo a economia circular. Este estudo teve como objetivo identificar a distribuição das lixeiras no Campus da Universidade Estadual de Londrina (UEL), avaliar seu estado de conservação e analisar a eficácia da segregação de resíduos nas áreas comuns. A pesquisa foi realizada entre outubro e novembro de 2024, e janeiro de 2025, utilizando a aplicação Timestamp Camera para registros fotográficos, o GPS Garmin Etrex para georreferenciamento e o software QGIS para mapeamento e organização dos dados. As lixeiras foram classificadas em cinco categorias, conforme seu estado de conservação: péssimo (LP), ruim (LRU), regular (LRE), bom (LB) e ótimo (LOT), com base em critérios visuais e funcionais como presença de recipientes, identificação e adequação à coleta seletiva. Os resultados mostraram grande diversidade nos modelos e condições das lixeiras, mesmo em espaços com finalidades semelhantes. As LP estavam danificadas ou sem identificação, enquanto as LRU não apresentavam sinalização adequada de segregação. As LRE, fixas e de metal vazado, possuíam três compartimentos, enquanto as LB, com cestos plásticos e tampas, não eram fixadas. Apenas as LOT, embora em número reduzido, estavam em excelente estado de conservação e seguiam as diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 275/2001, com segregação por cores e tipos de resíduo, demonstrando maior conformidade com as práticas de coleta seletiva.

PALAVRAS-CHAVE: classificação das lixeiras; reciclagem; resíduos sólidos; sustentabilidade.

1 INTRODUÇÃO

Com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010, os resíduos sólidos são definidos como todo material, substância, objeto ou bem descartado, resultante de atividades humanas em sociedade. A PNRS estabelece princípios, objetivos e instrumentos para a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, priorizando a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento antes da disposição final ambientalmente adequada, visando a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, além do desenvolvimento sustentável. A importância da segregação começa com a redução do volume de resíduos destinados aos aterros sanitários.

Quando os resíduos são segregados corretamente, materiais recicláveis como papel, vidro, plástico e metais podem ser recuperados e reutilizados, evitando que se tornem lixo incinerado ou depositado de maneira inadequada. Esse processo ajuda a conservar recursos naturais, já que materiais reciclados podem substituir a necessidade de novos recursos extraídos da natureza, reduzindo, assim, o impacto ambiental da extração e produção de novos produtos (ABRELPE, 2020).

Outro benefício significativo da segregação é o incentivo à Educação Ambiental. A prática ensina pessoas a se sensibilizarem sobre a responsabilidade no descarte correto



dos resíduos e sobre o consumo mais sustentável. Ao adotar a segregação, indivíduos e organizações assumem um papel ativo na conservação do meio ambiente, o que também pode resultar em uma imagem positiva e no fortalecimento da cidadania (Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9.795/1999, Art. 1º).

No Brasil, a geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é uma preocupação crescente. Em 2022, cada brasileiro produziu, em média, 1,04 kg de RSU por dia, totalizando aproximadamente 77,1 milhões de toneladas de resíduos ao longo do ano (ABREMA, 2024).

Regionalmente, o Sudeste lidera na geração per capita, com cerca de 449 kg de resíduos por habitante anualmente, enquanto o Sul apresenta a menor taxa, com 284 kg por habitante ao ano.

Apesar do alto volume de resíduos gerados, a taxa de reciclagem no país é alarmantemente baixa. Apenas 4% dos materiais que poderiam ser reciclados efetivamente passam por esse processo, colocando o Brasil (ABREMA, 2024).

Portanto, a segregação dos resíduos sólidos não é apenas uma prática recomendada, mas uma necessidade urgente para garantir um futuro mais sustentável, com menos poluição e maior aproveitamento dos recursos naturais. Além disso, ela contribui para a melhoria da qualidade de vida das populações, ao reduzir a quantidade de resíduos nas ruas e ao promover um ambiente mais limpo e saudável.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi a identificação e análise das condições lixeiras do campus da Universidade Estadual de Londrina, bem como o mapeamento. Além disso, foi realizado um levantamento sobre quais universidades estaduais do Paraná possuem plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Foram utilizado para o levantamento da localização geográfica das lixeiras o *software Timestamp Camera* e o *GPS Garmin Etrex*–, tendo como período de coleta de dados nas seguintes datas: 01, 03, 07, 08, 10, 11 e 31 de outubro de 2024, 04, 09 de novembro 2024, 25 de novembro 2024, 16, 21 de janeiro de 2025. Para maior eficiência da análise, as lixeiras foram divididas, agrupadas e classificadas em categorias, sendo estas: Lixeiras péssimas (LP), Lixeira Ruins (LRU), Lixeiras Regulares (LRE), Lixeiras Boas (LB) e Lixeiras Ótimas (LOT). Além disso, foram utilizados o *software Google Earth Pro* e o *QGIS*.

A questão norteadora da pesquisa constituiu-se com base na necessidade de verificar as condições das lixeiras do campus da Universidade Estadual de Londrina, para então propor melhorias com base nos dados obtidos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no Campus da Universidade Estadual de Londrina (UEL), abrangendo as áreas de livre acesso e circulação, como corredores, vias, áreas de estudo, quadras esportivas, calçadão, creche, clínicas veterinária e odontológica, além da entrada do Hospital Universitário (HU). As lixeiras localizadas em banheiros, salas de aula e laboratórios não foram mapeadas. A escolha dessas áreas foi motivada pela maior frequência de pessoas e pela maior probabilidade de erros de segregação e descarte inadequado.

A coleta de dados foi realizada entre outubro de 2024 e janeiro de 2025, utilizando o *software Timestamp Camera* para registro fotográfico e o *GPS Garmin Etrex* para o mapeamento geográfico preciso das lixeiras. A distribuição temporal das coletas, em datas variadas, visou capturar possíveis variações nas condições das lixeiras ao longo do tempo.



As lixeiras foram classificadas em cinco categorias: Péssimas (LP), Ruins (LRU), Regulares (LRE), Boas (LB) e Ótimas (LOT), com base em critérios visuais e funcionais, como presença de recipientes, adequação à segregação e estado de conservação. A análise geoespacial dos dados foi realizada utilizando o *software* QGIS para gerar mapas de distribuição das lixeiras e o *Google Earth Pro* para visualização espacial em escala global. A metodologia de classificação permitiu uma avaliação comparativa do estado das lixeiras em diferentes áreas do campus, identificando padrões de comportamento no uso e na manutenção das estruturas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Universidade Estadual de Londrina ocupa uma vasta área e a comunidade universitária é formada por aproximadamente 23 mil pessoas, entre, estudantes, professores e servidores técnico-administrativos. Diante disso, pelo fluxo de pessoas que transitam diariamente no campus e por ventura acabam consumindo e geram diferentes tipos de resíduos. Neste sentido, buscou-se avaliar onde estavam esses pontos de coleta, que são as lixeiras, e qual a condição desses pontos (Figuras 1 e 2). Vale ressaltar que a Universidade não possuía qualquer tipo de mapeamento ou relação que demonstrasse onde estavam instaladas essas lixeiras, demonstrando uma fragilidade na gestão dos resíduos.

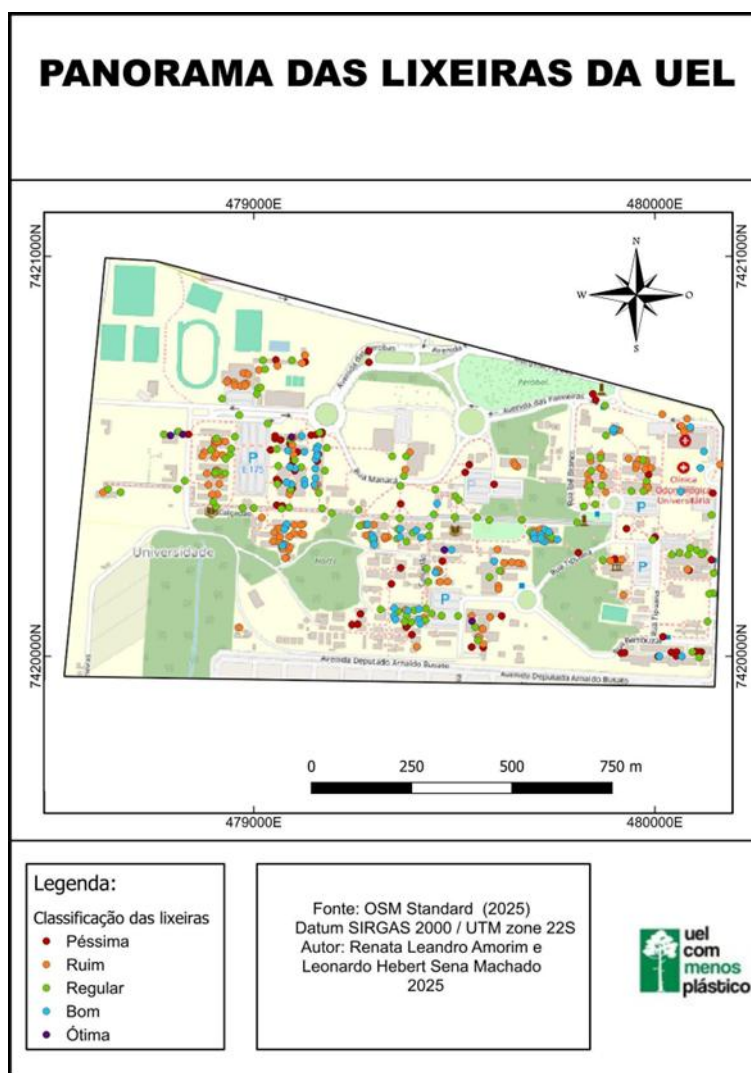


Figura 1: Visão geral do campus
Fonte: Autora, 2025

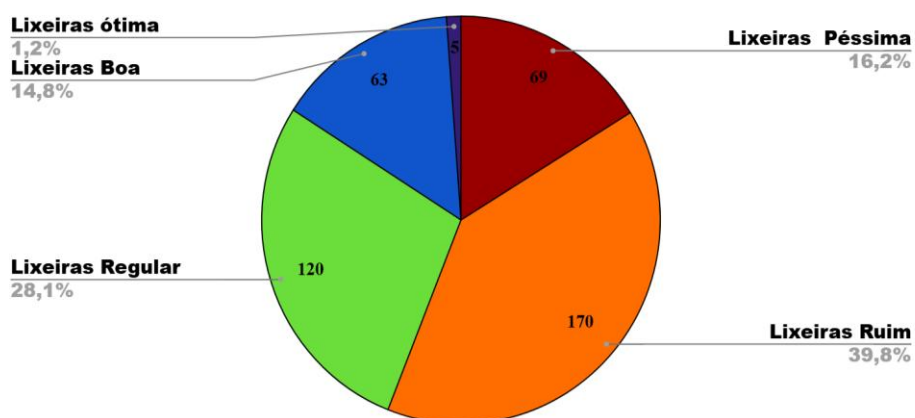


Figura 2: Classificação das Lixeiras
Fonte: Autora, 2025



Infelizmente, não foram encontrados trabalhos publicados que classificam as lixeiras de acordo com as suas características, para servir de apoio e analogia às lixeiras verificadas no campus. Conforme explicado na metodologia foram classificadas em cinco categorias:

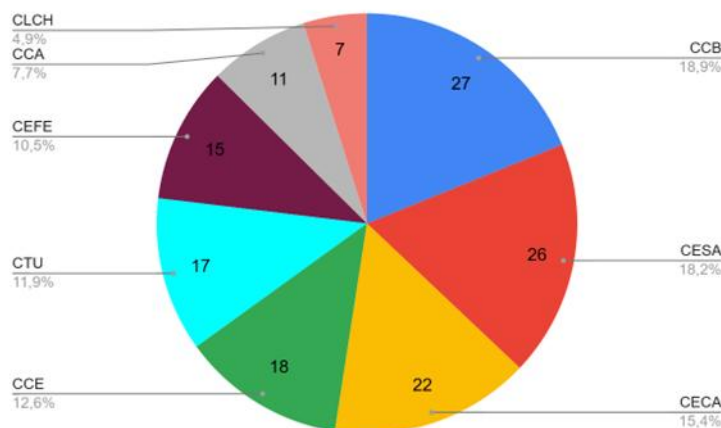


Figura 3: Quantidade de lixeiras por centro
Fonte: Autora, 2025

Lixeiras Péssimas

As lixeiras foram classificadas como péssimas porque estão em situação de maior precariedade. Em comparação com os outros grupos, elas são o grupo que apresenta mais problemas acumulados, os quais exigem maior urgência de manutenção.

Considerando os seguintes aspectos: dos 18 pontos onde deveriam estar as lixeiras (por conterem a estrutura), apenas 11 possuem a estrutura, ou seja, não apresentam nenhum recipiente para descarte. Além disso, em dois pontos onde deveriam haver dois recipientes, há apenas um.

Entre as 69 lixeiras classificadas dessa forma, apenas duas têm identificação de descarte, mas estão em condições estruturais inadequadas. Nesse grupo, observa-se também que muitos dos recipientes instalados para cumprir a função de cestos foram "improvisados", como latas ou baldes de tinta, que não receberam nenhum tipo de adequação para desempenharem essa nova função. Vale ressaltar que foram encontradas apenas quatro lixeiras com saco de lixo, sendo três com saco preto e uma com saco verde.

Além disso, o centro com maior quantidade de lixeiras desse grupo é o CLCH (19), seguido pelo CCA (13).

Lixeiras Ruins

As lixeiras classificadas como ruins são as mais numerosas. Ao todo, no campus, foram classificadas 170 lixeiras nesse grupo. Os critérios utilizados para essa classificação foram: falta de identificação de descarte, falta de tampa ou da estrutura de apoio para modelos que possuíam até então (como pode ser identificado nas outras categorias),



presença de avarias (como falta de cestos, remendos ou quebras) e localização de instalação que impede sua utilização.

Foi possível identificar que há um modelo que se sobressai sobre os demais nessa categoria, que são os tambores. No entanto, embora esse seja o modelo mais comum, o estado de conservação entre eles é variado. Alguns modelos apresentam tampa, enquanto outros não, além de estarem remendados ou quebrados.

Ao todo foi possível observar que 118 das 170 lixeiras não possuem identificação de segregação. Além disso, esse é o modelo mais comum em todos os centros do Campus.

Lixeiras Regulares

As lixeiras classificadas como regulares são o segundo maior grupo 120, possuindo as seguintes características: três cestos e identificação de descarte, contendo orgânico, rejeito e reciclável. Em sua grande maioria, têm a estrutura e os cestos vazados em metal, e apresentam um estado de conservação satisfatório. No entanto, há algumas diferenças entre elas, como a ausência da placa superior 57, que explica e exemplifica o que deve ser depositado em cada cesto. Em outros casos, quando a placa está presente, ela não está mais legível.

Esse modelo, por ter os cestos vazados, não executa um bom serviço por si só, pois é imprescindível a presença de sacos de lixo para que o que for depositado não caia. Contudo, apenas 4 dessas 120 lixeiras possuem saco de lixo em pelo menos um cesto. Além disso, essa necessidade se torna ainda mais evidente quando alguns desses cestos foram adaptados com baldes plásticos.

Essas lixeiras são fixas e estão mais presentes em áreas abertas. No calçadão central, há 16 lixeiras regulares, uma a cada 62 metros.

Lixeiras Boas

As lixeiras assim classificadas somam 63 e possuem um estado de conservação muito bom. Todas possuem identificação de segregação e têm de 2 a 3 cestos (orgânico, rejeito e reciclável). Os cestos são de plástico, fechados com tampa e abertura frontal, e a estrutura de suporte é em metal. Essas lixeiras não são fixas no chão. Apenas nove possuem dois cestos, e todas as lixeiras possuem sacos de lixo, mas apenas cinco apresentam três cores de sacos (verde, marrom e preto). É um modelo bom, mas ainda assim não propicia uma segregação tão eficiente, visto que a separação é feita por uma grande categoria, como reciclável, e não por tipo de material.

O CECA e CEFÉ não possuem nenhuma lixeira dessa categoria, o CLCH lidera com 17.

Lixeiras Ótimas

As lixeiras ótimas foram assim classificadas pois possuem um excelente estado de conservação e oferecem a possibilidade de segregação de materiais de diferentes tipos, como plástico, papel, metal e orgânico. Além de seguir a Resolução CONAMA nº 275/2001 que estabelece os códigos de cores para a coleta seletiva de resíduos no Brasil.

Ao todo, foram contabilizadas 427 lixeiras no campus, conforme pode ser observado no Gráfico 1, estando no mais variado tipo de estado de conservação.

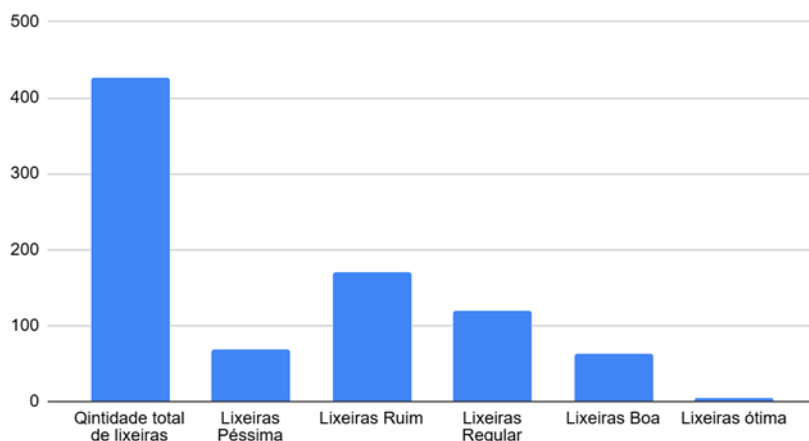


Gráfico 1: Quantidade total de lixeiras
Fonte: Autora, 2025

4 CONCLUSÃO

Ao todo, foram contabilizadas 427 lixeiras em conjunto ou como unidades individuais. Essa lixeiras foram subdivididas em cinco categorias: Lixeiras Péssimas (LP), Lixeiras Ruins (LRU), Lixeiras Regulares (LRE), Lixeiras Boas (LB) e Lixeiras Ótimas (LO). Vale ressaltar que a Universidade não possuía qualquer tipo de levantamento sobre suas lixeiras, desde a quantidade até a localização.

Os resultados mostram a heterogeneidade dos tipos de lixeiras no campus, juntamente com as condições físicas das mesmas. Contudo, o que se pode evidenciar é que não há de fato um planejamento adequado na gestão e manutenção das lixeiras, o que pode acarretar sérios problemas para a elaboração e execução de um futuro PGRS (Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos). O sucesso desse plano depende diretamente da capacidade de gerenciar e destinar os resíduos da melhor maneira possível.

Além disso, a falta de um sistema eficiente de coleta e segregação de resíduos demonstra a necessidade urgente de Educação Ambiental contínua no ambiente universitário. A Educação Ambiental, conforme a *Lei nº 9.795/1999*, tem como objetivo “capacitar a sociedade para a construção de um modelo de desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 1999). Dessa forma, integrar a Educação Ambiental à gestão dos resíduos sólidos no campus pode não só melhorar a segregação dos resíduos, mas também sensibilizar os alunos e funcionários para a importância de práticas sustentáveis, como a separação adequada de materiais recicláveis.

A implementação de programas educacionais focados em reciclagem e na correta destinação dos resíduos pode proporcionar análises posteriores e possibilitar a criação de medidas para sanar os problemas relacionados à segregação dos resíduos no campus. Como destacou a *ABRELPE (2022)*, “a Educação Ambiental é uma ferramenta crucial para a formação de uma sociedade mais consciente sobre o manejo de resíduos e a importância da reciclagem”.

REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR 10004:2004**: classificação de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004.



ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2020**. São Paulo: Abrelpe, 2020.

AGÊNCIA BRASIL. Índice de reciclagem no Brasil é de 4%, diz Abrelpe. **Agência Brasil**, 2022. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2022-06/indice-de-reciclagem-no-brasil-e-de-4-diz-abrelpe>. Acesso em: 8 abr. 2025.

ANVISA. **Resolução RDC nº 283, de 26 de setembro de 2004**. Dispõe sobre o tratamento e destinação final de resíduos de serviços de saúde. Brasília, DF: Anvisa, 2004.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos 1 a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 2, p. 80, 25 abr. 2001. Seção 1.

BRASIL 61. Cada brasileiro gerou cerca de 1 kg de resíduos sólidos por dia em 2022. **Brasil 61**, 2022. Disponível em: <https://brasil61.com/n/lixo-cada-brasileiro-gerou-cerca-de-1kg-de-residuos-solidos-por-dia-em-2022-bras2412287>. Acesso em: 8 abr. 2025.

CAVALCANTI, M. F.; SILVA, L. C.; CARVALHO, A. C. (org.). **Gestão Ambiental: desafios e perspectivas para o século XXI**. São Paulo: Editora UNESP, 2014.

CAVICHIOLO, N. L.; CESTONARO, T.; AMANCIO, E. C. Diagnóstico do gerenciamento de resíduos sólidos na Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus Cascavel. **Desafios Ambientais e Ecológicos**, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 1-20, 2024. DOI: <https://doi.org/10.36659/dae.2024.028>.

GUIMARÃES, J. S. **Introdução à gestão de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 7 jun. 2025.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT). **Estudo sobre a situação dos aterros sanitários no Estado de São Paulo**. São Paulo: IPT, 2012.

JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-205, mar. 2003.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Relatório Nacional de Qualidade do Ar 2018**. Brasília, DF: MMA, 2018.



PAINEL BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (PBMC). **Relatório de Avaliação Nacional do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas**. Volume 1: Bases Científicas das Mudanças Climáticas. Rio de Janeiro: PBMC, 2014.

PEIXOTO, R. (Org.). **Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos**: desafios e perspectivas. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2017.

RIBEIRO, T. da S.; CARDOSO, O.; COLAVITE, A. P. Acondicionamento de resíduos sólidos nas vias públicas: estudo da situação das lixeiras na região central da cidade de Campo Mourão-PR. **Revista de Gestión y Nuevas Tecnologías**, [s. l.], v. 2318-2695, n. 2, p. 192-211, 2020. DOI: 10.33360/RGN.2318-2695.2020.i2.p.192-211.

SELEME, J. L. (Coord.). **Gestão de Resíduos Sólidos**. São Paulo: Editora Blucher, 2010.