XVIII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído

Futuro da Tecnologia do Ambiente Construído e os Desafios Globais

Porto Alegre, 4 a 6 de novembro de 2020

UM NOVO OLHAR SOBRE AS UNIDADES DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A CIDADE[1]

DAUDT, Aline (1); LIMA, Márcia (2)

(1) UNISINOS, aline_daudt@hotmail.com

(2) UNISINOS, malima@unisinos.br

RESUMO

O artigo traz uma breve revisão da literatura em relação aos resíduos sólidos urbanos, gestão dos resíduos sólidos na cidade de São Leopoldo e do Empreendimento de Economia Solidária e, assim, evidencia a importância das unidades de triagem para a sociedade como um todo, bem como o preconceito que envolve esses equipamentos e os catadores. Nesse sentido, propõe, através do projeto acadêmico desenvolvido para a Cooperativa Univale, um novo olhar para as unidades de triagem e sua inserção na cidade. Assim, pretende fornecer subsídios para projetos de unidades de triagem de resíduos sólidos, sugerindo a possibilidade da estratégia de inclusão de outros equipamentos de uso coletivo da comunidade, que promovam o acesso a atividades educacionais relacionadas ao consumo consciente e a destinação correta dos resíduos através de centros ambientais, espaços multiuso, praças e áreas verdes que estimulem a cultura, o lazer, a convivência social e a economia local, considerando todos os seus possíveis benefícios apontados pela literatura. Desta forma, este estudo exploratório propõe a melhoria da relação das unidades de triagem e seus catadores com os moradores dos bairros onde estão inseridos, bem como a melhoria das condições de trabalho dos catadores e, portanto, contribuindo para a produção de cidades sustentáveis, saudáveis e inclusivas.

Palavras-chave: *Unidades de triagem de resíduos sólidos. Equipamentos coletivos. Espaços públicos abertos. Cidades inclusivas.*

ABSTRACT

The article brings a brief review of the literature in relation to urban solid waste, solid waste management in the city of São Leopoldo and the Solidarity Economy Enterprise and, thus, highlights the importance of the sorting units for society as a whole, as well as the prejudice surrounding this equipment and the collectors. In this sense, it proposes, through the academic project developed for Cooperativa Univale, a new look at the sorting units and their insertion in the city. Thus, it intends to provide subsidies for projects for solid waste sorting units, suggesting the possibility of the strategy of including other equipment for collective use in the community, which promote access to educational activities related to conscious consumption and the correct destination of waste through environmental centers, multipurpose spaces, squares and green areas that stimulate culture, leisure, social life and the local economy, considering all its possible benefits pointed out by the literature. In this way, this exploratory study proposes to improve the relationship between the sorting units and their collectors with the residents of the

[1] DAUDT, Aline; LIMA, Márcia. Um novo olhar sobre as unidades de triagem de resíduos sólidos e a cidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 18., 2020, Porto Alegre. **Anais**... Porto Alegre: ANTAC, 2020.

neighborhoods where they operate, as well as the improvement of the collectors' working conditions and, therefore, contributing to the production of sustainable, healthy and inclusive cities.

Keywords: *Solid waste sorting units. Collective equipment. Open public spaces. Inclusive cities.*

1 INTRODUÇÃO

A questão dos resíduos sólidos urbanos vem sendo discutida há algumas décadas nas esferas nacional e internacional, devido à expansão da consciência coletiva com relação ao meio ambiente. Assim, a complexidade das atuais demandas ambientais, sociais e econômicas induz a um novo posicionamento do governo, da sociedade civil e da iniciativa privada. No Brasil, a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, após vinte e um anos de discussões no Congresso Nacional, marcou o início de uma articulação institucional envolvendo os três entes federados – União, Estados e Municípios, além do setor produtivo e da sociedade em geral, na busca de soluções para os problemas na gestão dos resíduos sólidos que comprometem a qualidade de vida dos brasileiros. Neste sentido, a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos qualificou e deu novos rumos às discussões sobre o tema.

Em função da nova lei federal e baseado no conceito de responsabilidade compartilhada, a sociedade como um todo – cidadãos, governos, setor privado e sociedade civil organizada – passou a ser responsável pela gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. Agora, o cidadão é responsável não só pela disposição correta dos resíduos que gera, mas também deve repensar e rever o seu papel como consumidor. O setor privado, por sua vez, fica responsável pelo gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos sólidos, pela sua reincorporação na cadeia produtiva e pelas inovações nos produtos que tragam benefícios socioambientais. Já os governos federal, estaduais e municipais são responsáveis pela elaboração e implementação dos planos de gestão de resíduos sólidos, assim como dos demais instrumentos previstos na PNRS (BRASIL, 2019).

A coleta seletiva é a coleta diferenciada de resíduos que foram previamente separados segundo sua constituição ou composição, ou seja, resíduos com características similares são selecionados pelo gerador e disponibilizados para a coleta separadamente. As formas mais comuns de coleta seletiva, hoje existentes no Brasil, são a coleta porta-a-porta e a coleta por Pontos de Entrega Voluntária (PEVs). A coleta porta-a-porta pode ser realizada pelo prestador do serviço público de limpeza e manejo dos resíduos sólidos ou por associações e cooperativas de catadores (BRASIL, 2019a). Os resíduos recicláveis secos são compostos por metais, papel, papelão, tetrapak, diferentes tipos de plásticos e vidro. Já os rejeitos, que são os resíduos não recicláveis, são compostos principalmente por resíduos de banheiros e de limpeza. Há, no entanto, uma outra parte importante dos resíduos que são os resíduos orgânicos, que consistem em restos de alimentos e resíduos de jardim. É importante que os resíduos orgânicos não sejam misturados com outros tipos de resíduos, para que não prejudiquem a reciclagem dos resíduos secos e para que os resíduos orgânicos possam ser reciclados e transformados em adubo de forma segura em processos simples como a compostagem (BRASIL, 2019a).

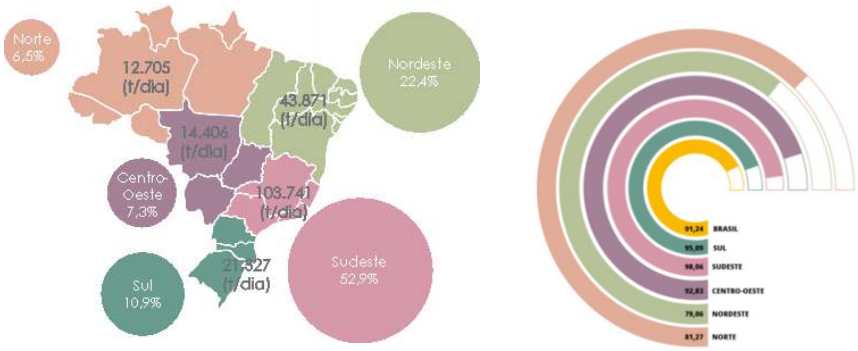
A reciclagem é um conjunto de técnicas de reaproveitamento de materiais descartados, reintroduzindo-os no ciclo produtivo. É uma da alternativa de tratamento de resíduos sólidos vantajosa, tanto do ponto de vista ambiental quanto do social: ela reduz o consumo de recursos naturais, poupa energia e água, diminui o volume de lixo e dá emprego a milhares de pessoas. É um processo industrial que

começa em casa. A correta separação desses materiais em nossas casas e o encaminhamento para catadores ou empresas recicladoras permite que eles retornem para o processo produtivo e diminui o volume de lixo acumulado em aterros e lixões (BRASIL, 2019b). Ainda, a compostagem é a "reciclagem dos resíduos orgânicos": é uma técnica que permite a transformação de restos orgânicos em adubo. É um processo biológico que acelera a decomposição do material orgânico, tendo como produto final o composto orgânico. A compostagem é uma forma de recuperar os nutrientes dos resíduos orgânicos e levá-los de volta ao ciclo natural, enriquecendo o solo para agricultura ou jardinagem (BRASIL, 2019c).

1.1 A Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Lei Federal nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e neste momento está completando 10 anos, contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Propõe a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado) (BRASIL, 2019d). De acordo com a PNRS, cada município deve implementar seu próprio Plano Municipal de Resíduos Sólidos (PMRS) e viabilizar a coleta seletiva em conjunto com cooperativas de catadores, definida como Coleta Seletiva Solidária pelo Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis - MNCR (IHU, 2017). Na Figura 1, total de RSU coletado por dia nas regiões e índice de coleta de RSU por regiões do Brasil.

Figura 1 - Total de RSU coletado por dia por região e Índice de coleta por região



Fonte: ABRELPE (2017)

A busca por soluções na área de resíduos reflete a demanda da sociedade que pressiona por mudanças motivadas pelos elevados custos socioeconômicos e ambientais. Se manejados adequadamente, os resíduos sólidos adquirem valor comercial e podem ser utilizados em forma de novas matérias-primas ou novos insumos. A implantação do Plano de Gestão trará reflexos positivos no âmbito social, ambiental e econômico, pois não só tende a diminuir o consumo dos recursos naturais, como proporciona a abertura de novos mercados, gera trabalho, emprego e renda, conduz à inclusão social e diminui os impactos ambientais provocados pela disposição inadequada dos resíduos (BRASIL, 2019).

1.2 Os resíduos sólidos em São Leopoldo

São Leopoldo compõe o Vale dos Sinos e a Região Metropolitana de Porto Alegre, possui 213.238 habitantes (Censo 2010), fica a 28 quilômetros da capital, sendo que 99,60% do município é de área urbana. No município, a responsabilidade pelos serviços de limpeza pública é da Secretaria Municipal de Limpeza Pública (SELIMP). São Leopoldo possui coleta diferenciada (parcial) e não diferenciada dos resíduos domiciliares, na zona urbana e rural do município, prestada para 100% da população. A geração diária no município é de 170 toneladas/dia de Resíduos Sólidos Urbanos. A coleta seletiva ocorre desde 2005 e iniciou de forma compartilhada, com a participação dos catadores em associações e cooperativas organizadas, com quatro associações e cooperativas de catadores, que realizavam a coleta em determinados bairros. A partir de 2009, a coleta foi estendida para 100% da área urbana e passou a ser mecanizada, ocorrendo porta a porta (SÃO LEOPOLDO, 2019). O roteiro dos caminhões de coleta é dividido por bairros para facilitar o atendimento ao público e o trabalho da associação responsável. Depois de recolhido, o material é levado para os galpões das cooperativas e entregue para a triagem. Para a analista de Ação Social do Programa Tecnosociais/ CCIAS, da Unisinos, Renata Hahn, é importante salientar que nem todo o material consegue ser aproveitado pelos catadores, somente aquele que é possível comercializar (IHU, 2017).
Segundo as representantes da Apoena Socioambiental, Joice Maciel e Kellen Pasqualeto, os resultados dos resíduos encaminhados à reciclagem, no período de 2014 a 2016, de 7.000 toneladas, apontam um baixo impacto em relação ao montante de resíduos domiciliares que foram encaminhados ao aterro no mesmo período, que somaram 120 mil toneladas. Entretanto, essa política beneficia atualmente cerca de 90 famílias entre as sete cooperativas de catadores, que passaram a ter melhores condições de trabalho e de remuneração; benefícios que se estendem para aproximadamente outros 340 beneficiários indiretos, familiares desses trabalhadores. Também é importante frisar a participação das cooperativas na educação ambiental, direta ou indiretamente, através da coleta e destinação dos resíduos recicláveis. As representantes destacam o papel das cooperativas no relacionamento com a comunidade do entorno onde operam, na realização de palestras em escolas municipais e participação em eventos relacionados aos temas ambientais da cidade (IHU, 2017).

Portanto, os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis desempenham papel fundamental na implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com destaque para a gestão integrada dos resíduos sólidos. De modo geral, atuam nas atividades da coleta seletiva, triagem, classificação, processamento e comercialização dos resíduos reutilizáveis e recicláveis, contribuindo de forma significativa para a cadeia produtiva da reciclagem. Sua atuação, em muitos casos realizada sob condições precárias de trabalho, se dá individualmente, de forma autônoma e dispersa nas ruas e em lixões, como também, coletivamente, por meio da organização produtiva em cooperativas e associações. A atuação dos catadores, contribui para o aumento da vida útil dos aterros sanitários e para a diminuição da demanda por recursos naturais, na medida em que abastece as indústrias recicladoras para reinserção dos resíduos em suas ou em outras cadeias produtivas, em substituição ao uso de matérias-primas virgem. (BRASIL, 2019a).

1.3 Breve histórico da UNIVALE

A Univale é um Empreendimento de Economia Solidária (EES), que trabalha pela gestão de resíduos sólidos gerados pela sociedade, iniciou como associação com

um grupo de catadores individuais e alguns apoiadores no município de São Leopoldo, em novembro de 2009. Em 2014, através da consolidação da coleta seletiva compartilhada no município de São Leopoldo, as cooperativas passaram a ter seu trabalho reconhecido pelo poder público com contrato e pagamento pelo serviço prestado. A Univale percebeu a necessidade de se organizar e solicitou apoio à prefeitura para viabilizar o aluguel de um galpão e maquinário necessário. Em 21/06/2013, a associação passou a trabalhar como cooperativa, realizando a coleta, triagem e comercialização de materiais recicláveis no bairro da Feitoria porém, ainda de forma improvisada e sem muitos recursos. Atualmente, sete cooperativas realizam a coleta seletiva solidária (MACIEL, 2016). Em 2016, a Univale abriu sua filial no Bairro Santo Afonso, em Novo Hamburgo e participa da coleta seletiva municipal.

A Univale também realiza, nos bairros atendidos, ações de comunicação para sensibilizar a população para a separação adequada dos resíduos, contribuindo assim para a melhoria da coleta seletiva dos municípios e fortalecimento dos seus serviços como cooperativa de reciclagem. A cooperativa possui como missão gerar renda para seus cooperados através do serviço ambiental de coleta e triagem de resíduos recicláveis, promovendo a inclusão desses trabalhadores, possibilitando a sua autoestima, a melhoria da sua qualidade de vida, bem como na contribuição da redução dos impactos ambientais por meio promoção da coleta seletiva solidária nestes municípios. Além da separação e destinação adequada dos rejeitos gerados na atividade de triagem, a cooperativa separa óleo de cozinha, seringas e agulhas e alguns resíduos de lâmpadas (MACIEL, 2016).

Com base no exposto, constata-se a importância das unidades de triagem de resíduos sólidos para o meio ambiente e a sociedade como um todo. Entretanto, chama a atenção o preconceito que envolve esses equipamentos e os catadores, em função da atividade desenvolvida e que precisa ser trabalhado. Nesse sentido, este estudo exploratório propõe, através do projeto acadêmico desenvolvido para a Cooperativa Univale, um novo olhar para as unidades de triagem e sua inserção na cidade, agregando funções que possam proporcionar a integração e interação social entre os catadores e os moradores dos bairros onde estão inseridos, potencializando a qualidade do trabalho desenvolvido pelos cooperados e aumentando a quantidade de resíduos triados através da conscientização.

3 O PROJETO DA UNIDADE DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Trata-se do projeto da unidade de triagem de resíduos sólidos da Cooperativa Univale, localizado em São Leopoldo/ RS, desenvolvido no Trabalho de Conclusão do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS. O terreno cedido pela prefeitura para a Cooperativa está localizado no bairro Feitoria, zona Leste de São Leopoldo, e conta com 6.480m². Área caracterizada por uso predominantemente residencial, com um ou dois pavimentos, possui pequenos comércios, poucos equipamentos públicos e áreas verdes e grande parte da população é de baixa renda. O terreno tem boa acessibilidade por estar próximo à principal via de acesso ao bairro, a Avenida Feitoria. Além disso, o plano diretor prevê a implantação de ciclofaixa, facilitando e tornando mais seguro o acesso dos catadores, que se deslocam de bicicleta.

Tendo como pressuposto a melhoria nas condições de trabalho dos catadores e a melhoria da qualidade dos serviços prestados pelas cooperativas, o projeto observou o fluxograma da atividade de triagem dos resíduos, considerando o processo de cooperativas manuais, sem uso de máquinas para recebimento do resíduo nas mesas

de trabalho ou rasgação das sacolas, respeitando um fluxo que começa pelo recebimento do material, passa pela triagem e é finalizado com a prensagem e estocagem do material triado (Figura 2).

Junto a unidade de triagem, são propostos novos usos que agregam funções. O Atelier Ambiental com espaços para o desenvolvimento de atividades voltadas à educação quanto ao consumo consciente e o descarte correto dos resíduos e a importância destas ações para a sociedade e o meio ambiente. Estas atividades poderão atender projetos escolares, desenvolvimento e capacitação de profissionais da área, empresas que buscam melhorar seu plano de gestão de resíduos, entre outros. Além disso, a comunidade poderá participar de workshops promovidos pela cooperativa, aprendendo a utilizar ferramentas para a produção e venda de objetos e mobiliários feitos a partir do resíduo reutilizável, recebido através da coleta domiciliar, podendo ser mais uma forma de geração de renda as pessoas da comunidade. Esta interação entre comunidade/empresas com a cooperativa dará maior visibilidade ao trabalho desenvolvido pelos cooperados, possibilitando que estes sejam mais valorizados e respeitados pela sua profissão.

Figura 2 - Diagrama de funcionamento da Unidade e dos usos complementares



Fonte: DAUDT (2019)

Já no espaço aberto, é proposta uma ampla área arborizada que abrigará uma praça infantil, espaços de permanência e atividades de lazer. Outro espaço proposto é o multiuso, que poderá receber feiras para a venda de produtos alimentares cultivados pelas famílias, artesanato, brechós, food trucks, entre outras, que estimulem a economia local, exposição e venda dos trabalhos realizados nos workshops, eventos e apresentações. Esta proposta atende a carência do bairro em relação a espaços abertos para lazer e convivência social. Nesse sentido, Lynch (1980) argumenta que a adequada concepção e correta implantação de espaços públicos abertos influencia na qualidade das relações de vizinhança e da interação social, pois é nesses espaços que os processos cotidianos se desenvolvem. Ainda, autores (GEHL, 2015; GEHL, 2017; JACOBS, 2000) argumentam que a integração e interação social desenvolvida no espaço público pelos diferentes agentes fortalece as relações sociais e o sentimento de pertencimento ao local, o que pode ter implicações positivas para a apropriação e manutenção dos espaços públicos abertos, afetando positivamente a percepção de segurança e, consequentemente, a vitalidade urbana.

Figura 3 - Imagens do projeto: playground, acesso principal e espaço multiuso



Fonte: DAUDT (2019)

Destaca-se ainda que podem ser propostas hortas comunitárias, entre outras atividades. As hortas urbanas têm sido apontadas na literatura (COMELLI, 2015) como importantes espaços multiuso, não só para produzir alimentos, mas também para disponibilizar espaços de lazer, essenciais para cidades que busquem a sustentabilidade e responsividade às necessidades dos habitantes locais. Soares (2001) argumenta sobre os benefícios dos espaços de cultivo para a cidade, por exemplo, diminuição das ilhas de calor, melhora da qualidade do ar, reaproveitamento de resíduos orgânicos e águas da chuva, promoção de uma maior biodiversidade, disponibilidade de alimentos seguros e locais, além de oportunidade de geração de renda, organização comunitária e convivência entre moradores.

É importante ressaltar que os equipamentos/ atividades complementares são importantes e devem ser propostos de acordo com as necessidades específicas de cada bairro onde estão inseridos e, assim, propõe-se que sejam feitas consultas aos catadores e aos moradores do entorno, através de entrevistas e questionários, para identificar as suas necessidades específicas. Destaca-se que também deve ser feito levantamento de dados e levantamentos físicos no bairro para verificar a infraestrutura e carências existentes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo trouxe inicialmente uma breve revisão da literatura em relação aos resíduos sólidos urbanos, gestão dos resíduos sólidos na cidade de São Leopoldo e do Empreendimento de Economia Solidária e, posteriormente, utilizou projeto acadêmico desenvolvido para a Cooperativa Univale para análise e discussão das questões trazidas pela literatura. Essa discussão evidenciou a importância das unidades de triagem de resíduos sólidos para a sociedade como um todo, bem como o preconceito que envolve esses equipamentos e os catadores em relação ao entorno onde estão inseridos. Por isso, o artigo propõe um novo olhar para as unidades de triagem e sua inserção na cidade, agregando funções de uso coletivo para o bairro que possam potencializar a integração e interação social entre os catadores e os moradores destes bairros.

Ressalta-se que os catadores de materiais recicláveis são os principais atores na recuperação de resíduos para a indústria de reciclagem e entre suas demandas está o reconhecimento dos serviços que prestam, o acesso aos resíduos e o direito de

concorrer a contratos de gestão. O Banco Mundial tem desenvolvido programas para reconhecer e apoiar os catadores como integrantes do setor de resíduos sólidos (BRASIL, 2019). Conforme a Organização das Nações Unidas (ONU, 2019), no dia 29 de julho deste ano, o mundo lembra o Dia de Sobrecarga da Terra, data em que o consumo de recursos do planeta pelos seres humanos ultrapassou a capacidade que a natureza tem de repor esses recursos ao longo do ano. Por isso, a questão dos resíduos deve seguir avançando. A complexidade das atuais demandas ambientais, sociais e econômicas induz a um novo posicionamento do governo, da sociedade civil e da iniciativa privada, na busca de soluções para os problemas na gestão dos resíduos sólidos que comprometem a qualidade de vida.

Nesse sentido, destaca-se a importância de tratar esses equipamentos inseridos na cidade, além de trazer novos usos/ funções que auxiliem na conscientização da comunidade em relação ao consumo consciente e a importância do descarte correto dos resíduos, além de atividades de lazer, convívio social e geração de renda. Essa integração proposta pode contribuir para o sentimento de pertencimento ao local, o que tem impactos positivos na apropriação dos espaços públicos, na percepção de segurança do local e, portanto, na vitalidade urbana.

Concluindo, este artigo pretende fornecer subsídios para projetos de unidades de triagem de resíduos sólidos urbanos, sugerindo a melhoria nas condições de trabalho dos catadores e possibilidade da estratégia de inclusão de outros equipamentos urbanos. Ainda, destaca-se que a ampliação do programa da unidade de triagem de resíduos sólidos para atendimento das necessidades dos moradores dos bairros onde estão inseridas foi pensada como um projeto piloto, podendo ser replicado em outras unidades de triagem. Estas atividades incentivam a integração social, organização comunitária, a convivência entre moradores do bairro e, principalmente, torna visível a importância do trabalho desenvolvido pelos cooperados o que pode contribuir para a produção de cidades sustentáveis, saudáveis e inclusivas.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2017. http://abrelpe.org.br/pdfs/panorama/panorama_abrelpe_2017.pdf . Acesso em 2019.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos.html. Acesso em 2019.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis/reciclagem-e-reaproveitamento.html. Acesso em 2019a.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. https://www.mma.gov.br/component/k2/item/7656-reciclagem.html. Acesso em 2019b.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. https://www.mma.gov.br/component/k2/item/7594-compostagem.html. Acesso em 2019c.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos.html. Acesso em 2019d.

COMELLI, J.P. **Agricultura urbana: contribuição para a qualidade ambiental urbana e desenvolvimento sustentável. Estudo de Caso – hortas escolares no município de Feliz/RS**. Dissertação de mestrado. Engenharia. NORIE/ UFRGS. Porto Alegre, 2015.

GEHL, J. **Cidades para as pessoas.** São Paulo: Perspectivas, 2015.

GEHL, Jan. **A vida entre edifícios: usando o espaço público.** Lisboa: 1° edição, 2017.

IHU – Instituto Humanitas Unisinos. http://www.ihu.unisinos.br/observasinos/vale/ambiente/cooperativas-de-catadores-exemplo-de-economia-solidaria-e-preservacao-do-meio-ambiente-em-sao-leopoldo. 20 março 2017. Acesso em 2019.

JACOBS, Jane. **Morte e vida de grandes cidades.** São Paulo: Martins Fontes, 2000.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade.** São Paulo: Martins Fontes,1980.

MACIEL, Joice Pinho. **Indicadores para qual sustentabilidade? Elementos teórico-metodológicos para a análise da eficiência multidimensional de empreendimentos econômicos solidários de reciclagem do Vale dos Sinos - RS**. Dissertação de mestrado. Ciências Sociais/ UNISINOS. São Leopoldo, 2016.

ONU – Organização das Nações Unidas. https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente. Acesso em 2019.

SÃO LEOPOLDO. http://www.saoleopoldo.rs.gov.br/download_anexo/5+-+Hist%C3%B3rico+da+Coleta+Seletiva.pdf . Acesso em 2019.

SOARES, A. C. O. A multifuncionalidade da agricultura familiar. **Revista Proposta**. Rio de Janeiro: FASE. n. 87, p. 40-49, dez-fev, 2001.