

FUNDAÇÃO ESCOLA DE SOCIOLOGIA E POLÍTICA DE SÃO PAULO
Master Business Administration Saneamento Ambiental 2022

Ana Luiza Buzato de Carvalho

Comunidade que Sustenta a Reciclagem: experiência de autogestão no Bairro
Demétria, Município de Botucatu, São Paulo

São Paulo, SP
2022

Ana Luiza Buzato de Carvalho

Comunidade que Sustenta a Reciclagem: experiência de autogestão no Bairro
Demétria, Município de Botucatu, São Paulo

Monografia apresentada ao Curso de MBA
em Saneamento Ambiental da Fundação
Escola de Sociologia e Política de São
Paulo, como exigência parcial para
obtenção do Título de Especialista em
Saneamento Ambiental, sob a orientação
da Profa. Dra. Luciana Pranzetti Barreira.

São Paulo, SP
2022

RESUMO

Este trabalho buscou estudar o modelo de gestão e funcionamento da coleta de resíduos recicláveis realizado pela Associação Fênix no Bairro Demétria, município de Botucatu, São Paulo. Através da análise de documentos e entrevistas com a gestora geral da associação, foi possível entender as transformações que o projeto vem passando desde sua fundação, em 1999. O Bairro Demétria é um bairro rural com atividades urbanas, que visa preservar e estabelecer uma relação harmônica com o meio ambiente. A comunidade é organizada em associações de moradores, autogeridas, com alta taxa de engajamento, o que proporcionou o desenvolvimento do modelo de gestão da coleta estar pautado nessa prática coletiva. É apresentada a planta de funcionamento com sua periodicidade de coleta, triagem e destinação dos resíduos coletados, e também a função de cada ente responsável, respectivamente. Por fim, tem-se a discussão dos aprendizados e dificuldades que o modelo enfrenta de acordo com a realidade do bairro, relacionado ao panorama nacional do setor de reciclagem, carente de investimentos e políticas públicas que permitam maior aproveitamento dos materiais recicláveis.

Palavras-chave: modelos de gestão comunitária, resíduos sólidos, coleta seletiva

ABSTRACT

This work sought to study the management model and operation of waste collection carried out by Associação Fênix in Bairro Demétria, city of Botucatu, São Paulo. Through the analysis of documents and interviews with the association's general manager, it was possible to understand the changes that the project has been going through since its founding in 1999. Bairro Demétria is a rural neighborhood with urban activities, which aims to preserve and establish a harmonious relationship with the environment. The community is organized into self-managed residents' associations, with a high rate of engagement, which enabled the development of the collection management model to be based on this collective practice. The operating plant is presented with its frequency of collection, sorting and disposal of collected waste, as well as each responsible entity, respectively. Finally, there is a discussion of the lessons learned and difficulties that the model faces according to the reality of the neighborhood, related to the national panorama of the recycling sector, that lack of investments and public policies that allow greater use of recyclable materials and that do not make the individual responsible for the correct destination of solid waste.

Keywords: community based management, solid waste, collected waste

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	OBJETIVO	9
3	JUSTIFICATIVA	9
4	METODOLOGIA	10
5	DESENVOLVIMENTO	11
5.1	Revisão Da Literatura	11
5.2	Contexto Do Município	15
5.2.1	Gestão Dos Resíduos Sólidos Urbanos No Município De Botucatu.....	16
5.2.2	Coleta Seletiva No Município De Botucatu.....	17
5.3	BAIRRO DEMÉTRIA	21
5.3.1	Histórico Da Coleta No Bairro Demétria.....	24
5.3.2	Funcionamento.....	30
5.3.3	Governança.....	31
5.3.4	Coleta.....	36
5.3.5	Triagem.....	39
5.3.6	Sistema De Cobrança.....	40
5.3.7	Comercial.....	41
5.4	Análise do Modelo De Gestão	47
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
	REFERÊNCIAS	52

1. Introdução

A Associação Fênix localizada no Bairro Demétria, Município de Botucatu é uma experiência de base comunitária e participativa. Possui características particulares na sua configuração por estar inserida num bairro com uma história e cultura diferentes da configuração típica dos bairros rurais do interior paulista.

O Bairro Demétria pode ser qualificado como o que se chama na atualidade de “novo rural” ou Rurbano¹, isto é, um bairro localizado na área rural com atividades urbanas, atividades agrícolas e não agrícolas. Localizado fora do perímetro urbano do município, a 15km do centro da cidade, sua formação teve origem a partir da fundação da primeira fazenda Biodinâmica do Brasil, em 1974, por duas famílias de holandeses e alemães ligados ao movimento antroposófico no Brasil, cujo objetivo era produzir ervas medicinais biodinâmicas (MARQUES; BLANC, 2020).

Por algumas décadas, esse foi o principal organismo que alavancou o desenvolvimento da área. No entorno da fazenda, com objetivo de protegê-la, loteamentos residenciais foram sendo implementados nos anos seguintes, mantendo, apesar dessa ocupação, as características rurais do bairro, como baixa densidade demográfica e atividades agrossilvopastoris. A fundação da Escola Waldorf Aitiara, em 1984, que tinha como objetivo receber os filhos das famílias residentes na fazenda e seu entorno, mudou o eixo de atração de famílias para o bairro, que passou a ser a busca pela vida no campo aliada à educação Waldorf (MARQUES; BLANC, 2020),

Dessa forma, no fim dos anos 90, o bairro já apresenta uma maior densidade demográfica e questões de caráter urbano, como a gestão dos resíduos, mobilidade e segurança, tornam-se relevantes. Desde 1999, os moradores passaram a se organizar a fim de estabelecer uma relação mais consciente e autônoma com o lixo gerado no local, enfrentando vários desafios ao longo do tempo, incluindo um incêndio que consumiu o barracão de armazenamento dos resíduos. Daí o nome Fênix, dado à associação quando ela se reergueu das cinzas do barracão.

A Associação Fênix, portanto, é o resultado de vinte dois anos de trabalho comunitário, participativo e autogerido de coleta, triagem e destinação dos resíduos

¹ Barcellos de Souza, Gisela: Paisagens Rurbanas: a tensão entre práticas rurais e valores urbanos na morfogênese dos espaços públicos de sedes de municípios rurais. um estudo de caso. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 21 (2): 181-192, ago. 2009

sólidos do bairro. Após anos de trabalho e experiência, tem-se hoje um modelo de gestão estruturado, que coleta, separa e destina todo resíduo gerado no Bairro, podendo se tornar uma referência para outras iniciativas no Brasil.

2. Objetivo

Este trabalho tem como objetivo relatar a experiência de coleta autogerida pela comunidade no Bairro Demétria em Botucatu. Através de um recorte histórico e da contextualização da formação do bairro, aliado ao panorama de coleta de resíduos sólidos do município, propõe-se discutir as principais características e desafios enfrentados pela Associação Fênix na gestão dos resíduos sólidos do bairro.

3. Justificativa

A Associação Fênix apresenta particularidades no seu modelo de gestão, resultado do seu contexto sociocultural. A experiência de autogestão dos resíduos e a forma como ela ocorre no Bairro Demétria vem sendo aprimorada ao longo dos anos. Trata-se de uma associação, composta de moradores do bairro, construída através de trabalho voluntário desde o fim da década de noventa.

A ocupação do território em questão também apresenta características notáveis, pois busca preservar e amenizar o impacto humano no meio ambiente, configurando um bairro de características principalmente rurais com práticas urbanas. Portanto, configura-se uma situação de “Comunidade que Sustenta a Reciclagem”, onde a organização, em dita comunidade, se destaca através da autogestão, tomada de consciência e autonomia.

O modelo de gestão de resíduos praticado no Bairro Demétria se trata de coleta descentralizada, ou seja, todo resíduo gerado pela população na área é coletado, triado e destinado na base da Associação Fênix. Ter a comunidade próxima à coleta desta forma resulta numa experiência notável, que enfrenta desafios e apresenta resultados relevantes a serem observados.

4. Metodologia

A metodologia empregada para coleta de dados teve como principal instrumento a análise documental. A Associação Fênix disponibilizou grande parte do material utilizado para análise realizada. Também foram realizadas entrevistas com a gestora, Giovanna Peres, de forma aberta e semiaberta.

A principal fonte de dados foi a Associação Fênix que disponibilizou grande parte do material utilizado para análise realizada, fornecendo as informações de governança, dados da coleta, fotografias e demais informações específicas desse sistema de coleta contidas neste estudo.

Outra fonte de dados, foram os relatórios do Plano de Desenvolvimento Local onde constam informações sobre o bairro Demétria, oriundas de artigos científicos, censo demográfico da Demétria e mapas que também fizeram parte do conjunto das informações analisadas².

Uma terceira fonte de dados foi obtida nos sites da Prefeitura de Botucatu, referentes à coleta seletiva do município, de forma a entender o contexto de gestão desse tema pelo poder público local.

Por fim, foi realizada uma análise da bibliografia sobre o tema de modelos de governança de coleta seletiva de forma a relacionar a experiência da Associação Fênix ao que a literatura já orienta e olhar para essa realidade à luz de um referencial teórico.

²Foi de importância crucial, a experiência prévia da autora na coordenação de um projeto de base comunitária em parceria com o poder público que visava estabelecer as diretrizes para a elaboração do Plano de Desenvolvimento Local (PDL) do bairro Demétria, no contexto de discussão da revisão do Plano Diretor do município de Botucatu. Esse processo foi baseado na participação da comunidade e realizou-se de janeiro de 2020 a dezembro de 2021, com reuniões quinzenais e discussão eixos de intervenção à luz de uma abordagem de elaboração de Plano Diretor produzido no laboratório Unesp Bauru (Grupo SITU). Essa experiência possibilitou o acesso a documentos e legislações municipais, discussão comunitária de parâmetros de uso dos espaços coletivos do bairro, problemas demográficos, fluxos de pessoas, destinação de resíduos gerados, entre outros temas. Esse processo também foi fundamental na compreensão dos desafios da organização comunitária, discussão de interesses conflitantes e construção de consensos sobre temas que envolvem a vida comunitária.

5. Desenvolvimento

5.1 Revisão da Literatura

A universalização da coleta seletiva é uma das metas estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, definida pela Lei Federal nº 12.305/2010. A partir da aprovação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, em 2012, configurou-se um marco legal no cenário nacional do saneamento ambiental. Os ganhos socioeconômicos, ambientais e de saúde pública estão entre os mais evidentes, quando se trata das vantagens de implementar um sistema de coleta seletiva (RIBEIRO *et al.*, 2016). A desposição dos resíduos recicláveis resulta no reaproveitamento de materiais; garantia da qualidade das águas e do solo, o que implica diretamente na saúde da população; a diminuição da emissão de gases do efeito estufa e de risco de enchentes, entre outros.

No ano de 2022 foi aprovado o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES), que caracteriza mais um marco regulatório no setor. Foi previsto na PNRS de 2010 e tem como propósito balizar a gestão de resíduos sólidos a longo prazo no longo prazo de forma ampla. Considera o cenário brasileiro a partir de diagnósticos, estabelece metas e programas de ação e gerenciamento, normas e diretrizes para o controle e fiscalização visando a implementação e operacionalização da gestão de resíduos sólidos (BRASIL, 2022). Entretanto, sua aprovação recente ainda não permite avaliar as mudanças decorrentes deste plano.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos³ trata de objetivos, princípios e instrumentos para uma gestão integrada dos mesmos, e as responsabilidades das entidades geradoras e do poder público. Outro fator relevante são os instrumentos de incentivo às cooperativas de catadores, através da aprovação da Lei Federal nº 12.690/2012, que promove o desenvolvimento e melhorias para o setor perante o Ministério do Trabalho e Emprego. Também estipula que sejam elaborados planos nas instâncias estaduais e municipais para o manejo dos resíduos sólidos (PINTO *et al.*, 2018).

Além da regulamentação e incentivos legais, outro fator que se mostra de extrema relevância na eficiência dos programas de coleta de resíduos sólidos, é o engajamento da população. Esta pode ocorrer de forma mais indireta, através do

³ Política Nacional de Resíduos Sólidos: LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.

pagamento de taxas ou de forma mais direta, na separação correta dos resíduos nas residências, no preenchimento de vagas em comitês locais, na educação ambiental e em campanhas de conscientização.

Em pesquisas realizadas em países emergentes, África e Ásia (WULANDARI *et al.*, 2017; SINTHUMULE *et al.*, 2019), foi levantada a situação crescente da problemática que o crescimento populacional acarreta na gestão de resíduos sólidos urbanos. A participação ativa da comunidade se mostrou essencial nos modelos pilotos implantados na cidade de Malang, na Indonésia, e em Bulawayo, no Zimbábue. Ambas apresentaram melhores resultados na eficiência da coleta, abrangência e conscientização, através da construção de um cenário de empoderamento. Alguns dos pilares para o sucesso de iniciativas de participação comunitária na separação dos resíduos conta com os seguintes itens: receptividade; comunicação entre as partes interessadas; reconhecimento de lideranças locais; empoderamento; sensação de pertencimento; parcerias entre a comunidade; reconhecimento do papel das mulheres; incentivos; informação e conhecimento (INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT, 2011).

Apesar de fundamental para o sucesso, a participação da comunidade é algo bastante difícil de implementar. A falta de investimentos no setor de coleta é um dos agravantes dessa dificuldade, uma vez que para estabelecer um marco de mudança de comportamento é necessário haver um trabalho de base, focado na educação ambiental e capacitação da população para a compreensão da importância da destinação correta dos resíduos (SINTHUMULE *et al.*, 2019).

De qualquer forma, é preciso que todas as partes desse sistema trabalhem de forma sinérgica (WULANDARI *et al.*, 2017), isto é, cada parte da cadeia desempenhe sua função. O engajamento da população desde o início do processo de descarte e separação dos resíduos ainda nas residências, promove uma participação indireta e ativa. Esta fragmentação da cadeia estabelece responsabilidades a cada etapa, configurando um caminho de conscientização da população, que pode cobrar o poder público. Este, por sua vez, tem o papel de regulamentar o setor privado (WULANDARI *et al.*, 2017).

O cenário da coleta seletiva no Brasil apresenta forte presença do setor privado, o que por vezes pode implicar maior dificuldade para a cadeia da reciclagem. Os compradores de materiais recicláveis ainda são poucos e o mercado acaba por ser oligopsônio, ou seja, os preços dos produtos recicláveis são muito

baixos (AQUINO; CASTILHO JUNIOR; PIRES, 2009). Porém, em pesquisa realizada na região metropolitana de Florianópolis, observou-se que há agregação de valor quando ocorre uma organização ampliada das associações catadoras. A atuação isolada das vendas pode não ter capacidade de comercialização. Entretanto, a pesquisa apontou que a venda ao se estabelecer uma rede de associações, houve agregação de valor de aproximadamente 32% aos materiais recicláveis.

Outro estudo realizado em Aracaju, Sergipe (Silva *et al.*, 2017), mostrou que a principal dificuldade de escoamento dos materiais está na falta de estruturação da operação administrativa e logística das cooperativas unida à falta de políticas de isenção de impostos pelo serviço realizado de ganho ambiental.

A PNRS, de 2010, prevê a implementação de instrumentos para ampliação de programas de coleta, porém, mesmo após uma década, o setor ainda possui muitas deficiências, como é apontado também pela pesquisa realizada em 2016, pela Fundação Nacional de Saneamento, FUNASA, (RIBEIRO *et al.*, 2016), nas regiões metropolitanas de São Paulo (SP) e Belo Horizonte (MG). Muitas das cooperativas têm amplitude de alcance no atendimento à população, porém na maioria dos municípios os catadores não são remunerados ou a associação é autofinanciada e muitas vezes autogerida, sem apoio regular da gestão do município ou garantias razoáveis de saúde e segurança.

Uma alternativa que vem sendo explorada em diversos lugares é o sistema Pay-As-You-Throw (PAYT). Com caráter de inovação, este sistema está conseguindo contribuir para a diminuição da produção de resíduos para aqueles que aderem. Se trata de uma precificação unitária para o resíduo descartado. No Brasil vem sendo adotado como Responsabilidade Proporcional do Descarte (RIBEIRO *et al.*, 2016). É um incentivo econômico que aplica o conceito do poluidor-pagador ao cobrar o cidadão de acordo com a quantidade de resíduo descartado. Trata-se de uma iniciativa que estabelece um preço variável para o cidadão, assim como incentiva que haja a diminuição no consumo e conseqüentemente, no descarte. Porém, demanda que haja tanto equipamentos como educação da comunidade, apresentando certo fator de risco na implementação.

A regulamentação das atividades de destinação dos resíduos sólidos recicláveis através da PNRS e dos planos locais contribui para uma melhora no

cenário nacional da última década. Porém, a literatura mostra que a dificuldade de modelos eficientes de gestão e pouco investimento público ainda não atingiu as metas estabelecidas quanto às possibilidades de ampliação dos mercados de reciclagem e da geração de trabalho e renda no país (RIBEIRO *et al.*, 2016). A experiência mostra que não há um modelo ideal de coleta seletiva. Cada modelo deve ser estudado de acordo com a demanda e situação particular do município em questão, através da estruturação de um projeto piloto para ser implementado e ampliado a partir dos aprendizados adquiridos. O modelo deve ser pautado na sustentabilidade econômica, gestão integrada e cobrança de uma tarifa com custo real, visando uma remuneração adequada e preservando a saúde dos trabalhadores.

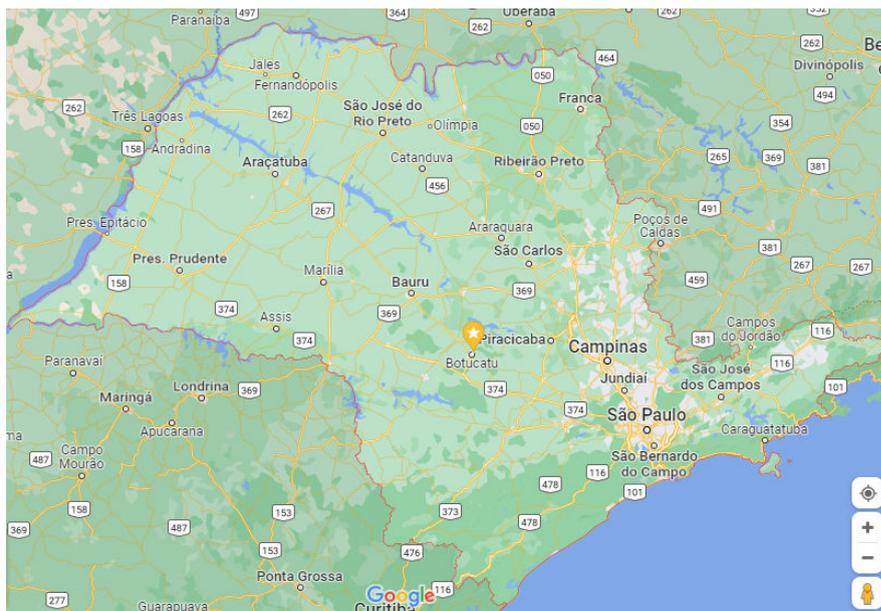
5.2 Contexto do Município de Botucatu

O município de Botucatu está localizado a 235 km da capital, com altitude média de 750 a 920m. A população de 140 mil habitantes apresentou crescimento nos últimos anos. Tem o clima classificado como subtropical úmido, com temperatura média de 22° C. A cidade possui três distritos e uma vasta zona rural, com muitas atividades agropecuárias (Prefeitura Municipal de Botucatu, 2022).

Disponível no portal municipal, o perfil econômico e industrial de Botucatu é bastante diversificado. A cidade tem destaque na área da saúde, devido ao campus da Universidade Estadual Paulista (UNESP), que é dividido entre o Hospital das Clínicas e a Fazenda Lageado. Apresenta uma atividade industrial na área de celulose, aviação e automóveis e beneficiamento de matérias primas (PREFEITURA MUNICIPAL DE BOTUCATU, 2022)

Botucatu está localizada na cuesta do estado de São Paulo: um tipo de forma de relevo com colinas e montes de um lado suave e no outro íngreme, com cumes assimétricos de inclinação longa e suave. Ele é um meio termo entre mesas e encostas escarpadas. Essa formação apresenta diversas cachoeiras, trilhas e pontos de observação, o que insere o município no chamado "Pólo Cuesta", rota turística do estado (<https://polocuesta.com.br/municipios/botucatu/a-cidade/>).

Figura 1 - mapa do estado de São Paulo



Fonte: <https://www.google.com/maps/place/Botucatu>

5.2.1 Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos no Município de Botucatu

Os serviços de saneamento ambiental do município são operados pela SABESP e têm o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Botucatu (COMDEMA) como ente responsável pela fiscalização e regulação. Conta com Política de Saneamento vigente desde 2012, onde constam os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais, conforme a Lei 11.445/2007.

Em 2014 foi elaborado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Botucatu (PMGIRS)⁴ que teve como referência o art. 19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, aprovado em 2016 e vigente até hoje.

No ano de 2017, conforme disponibilizado no site da prefeitura, o município teve seu Plano Diretor Participativo revisado, com previsão de nova revisão após 10 anos. No Plano Diretor, encontra-se o seguinte sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos:

CAPÍTULO IX DA LIMPEZA URBANA E COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Art. 38 O serviço de limpeza pública realizará:

I - Coleta de resíduos sólidos, residenciais e comerciais;

II - Varrição de vias públicas;

III - Limpeza de feiras livres;

IV - Capinação de vias públicas;

V - Roçada e limpeza de canteiros centrais, praças, áreas verdes e terrenos de propriedade do Município de Botucatu.

Art. 39 É responsabilidade do Município fazer a gestão de aterros sanitários, inertes, saúde, urbana ou industrial, cada qual individualizado, de forma a não mesclar diferentes tipos de resíduos sólidos.

§ 1º É dever do Município identificar e reservar áreas para implantação ou ampliação de aterros sanitários de resíduos sólidos de construção civil e urbana, cada qual individualizado, de forma a não mesclar diferentes tipos de resíduos sólidos.

§ 2º É proibida a implantação ou ampliação de aterros sanitários de resíduos sólidos de construção civil, saúde, urbana ou industrial ou qualquer outro tipo de disposição de resíduos a menos de 200 metros de distância das nascentes ou corpos d'água.

Art. 40 Ecopontos deverão ser implantados para coleta de material reciclável.

Art. 41 O sistema de Coleta Seletiva deverá ser aperfeiçoado e ampliado. (Lei Complementar Nº1224/2017)

⁴ Plano elaborado pela empresa ENGEORP

É característica do instrumento Plano Diretor prever ações de forma genérica. Em virtude disso, o PMGIRS, detalha melhor a situação da coleta e do aterro sanitário de Botucatu, apresentando diagnóstico da abrangência da coleta convencional e da coleta seletiva. Em 2021, a Secretaria do Verde, responsável pelo setor, iniciou a revisão do plano⁵, que passou a chamar-se Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do município de Botucatu.

Segundo dados do Diagnóstico SNIS (SNIS, 2021), o Município de Botucatu gerava aproximadamente 39.627,5 t/ano de resíduos, na área urbana e rural. Do total, 92,5% da coleta é feita por empresas terceirizadas, 6% é feita pela prefeitura e 1,5% pela Cooperativa de Agentes Ambientais. Esta quantidade é decorrente de atividades domésticas, comerciais, industriais, cemiteriais, de limpeza pública, entre outros (PMGIRS, 2014).

De acordo com o Departamento de Limpeza Pública da Prefeitura Municipal de Botucatu, a coleta convencional atende 100% da cidade. Foi contratada no ano 2014 um consórcio de empresas para realizar a coleta dos resíduos e os serviços abrangidos são coleta manual e mecanizada. O município utiliza como método de disposição final o aterro sanitário, localizado à Rodovia Eduardo Zucari, Km 2,5.

5.2.2 Coleta seletiva no município de Botucatu

Mesmo tendo uma abrangência total da cidade, a coleta seletiva no município de Botucatu, ainda contribui de forma quase insignificante para a redução do volume dos resíduos coletados pela coleta convencional.

A coleta seletiva iniciou-se através de uma parceria entre a Prefeitura Municipal de Botucatu e a Cooperativa de Agentes Ambientais, que iniciou suas atividades no ano de 2004, após a extinção do lixão Vila Real, como resultado da Lei Municipal Nº 4.239 de 2002 que instituiu o programa de implantação progressiva dos processos de compostagem e reciclagem de resíduos. A cooperativa atuava no serviço de coleta, triagem e comercialização de materiais recicláveis de origem doméstica, comercial e industrial.

⁵ Revisão elaborada pela empresa Atena Engenharia

No início, o programa era realizado no sistema porta-porta através de um carrinho, movido à tração humana. A partir de 2007, a Prefeitura Municipal disponibilizou um caminhão para a coleta e no ano de 2008 passou para 4 caminhões devido a um convênio entre a Prefeitura e a Secretaria de Planejamento do estado. No ano de 2010, através de outro convênio com a Secretaria de Desenvolvimento Social do Estado de São Paulo, a cooperativa adquiriu equipamentos e passou a recolher a taxa de contribuição individual e coletiva do Instituto Nacional de Seguridade Social – INSS. Em 2014, a organização contava com a participação de 10 membros, que separam e comercializam cerca de 20 toneladas de materiais recicláveis/mês (PMGIRS, 2014).

Em 2020, segundo o relatório do SNIS, a cooperativa contava com 18 associados e separava 500/t de material reciclável por ano.

Figura 2 - Logo da COOPERAAB - Cooperativa de Agentes Ambientais de Botucatu



Fonte: <https://cooperaab-cooperativadeagentesambientais.com>

Hoje a coleta é realizada por uma empresa terceirizada, CORPUS Saneamento e Obras Ltda.

Figura 3 - Logo empresa Corpus



Fonte: <https://corpus.com.br/category/portal-corpus/>

Em setembro de 2021, a prefeitura publicou em seu site que a coleta seletiva estava se ampliando, passando a abranger 90% da área urbana. Segue trecho extraído da notícia:

A prefeitura de Botucatu está expandindo o serviço de coleta seletiva na Cidade. A partir de outubro, a maior parte (90%) da área urbana municipal será atendida pelo serviço porta a porta.

A coleta seletiva, método que otimiza os processos de destinação do lixo com separação daquilo que pode ser reciclado, além de contribuir com o meio ambiente, também gera emprego e renda na Cooperativa de Agentes Ambientais de Botucatu.

Os materiais a serem coletados são os seguintes:

- Papéis: revistas, papelão, embalagens longa vida, sulfite, cadernos, etc;
- Plásticos: copos, garrafas, tubos de PVC, sacolas, embalagens de produtos alimentícios, estrutura de eletrodomésticos, etc;
- Vidros: garrafas, copos, pratos, etc;
- Metais: tampas, latas, panelas sem cabo, ferragens, arames, canos, janelas, portões, etc;

Outra opção para os munícipes é o descarte de materiais recicláveis nos Pontos de Entrega Voluntária, os PEVs, instalados em diversos locais de Botucatu. Os PEVs são contêineres azuis com cerca de mil litros de capacidade, autoexplicativos, nos quais os materiais recicláveis podem ser depositados.

O sistema de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) foi implantado em Botucatu no ano de 2014. Consiste em contêineres, com cerca de mil litros de capacidade, com informações autoexplicativas sobre o descarte de vidro, papel, plástico e metal. Em seguida, são recolhidos pela prefeitura, que realiza triagem e destinação correta dos resíduos. Em 2019, a cidade conta com 19 PEVs, disponíveis para depósito o dia todo (FOGUEAL, 2019).

Atualmente a cidade conta com outras iniciativas independentes de coleta seletiva e compostagem, como é o caso do projeto “CICLO LIMPO” (Figura 4). Trata-se de uma organização não governamental que realiza coletas domiciliares periódicas dos resíduos orgânicos compostáveis e apresenta “Relatório mensal de impactos positivos”, de acordo com a quantidade coletada pela unidade e os “impactos positivos gerados pela destinação adequada.” www.ciclolimpo.com.br . A adesão funciona através de taxa mensal de acordo com o volume gerado pela

residência. A organização tem abrangência ampla e conta com algumas residências parceiras no Bairro Demétria.

Figura 4 - quadro do valor da taxa do serviço do ciclo limpo

Escolha o plano ideal para você

DOMICILIAR SEMANAL	DOMICILIAR QUINZENAL	COMERCIAL	PLANO COLETIVO
R\$ 70,00 mensal	R\$ 50,00 mensal	R\$ 80,00 ** A PARTIR **	R\$ 55,00 ** A PARTIR **
1 balde 18 L com tampa 1 coleta por semana 1 saco compostável a cada coleta 1 muda de hortaliça / tempero ou 1 kg de adubo por mês! + Relatório mensal	1 balde 18 L com tampa Coletas quinzenais 1 saco compostável a cada coleta 1 muda de hortaliça / tempero ou 1 kg de adubo por mês! + Relatório mensal	Restaurantes, lanchonetes, refeitórios, escolas, escritórios e estabelecimentos comerciais. Bombona plástica de 35 L 1 ou mais coletas por semana Treinamento para os funcionários 1 muda de hortaliça/tempero ou 1 kg de adubo por mês! Relatório mensal	Exclusivo para condomínios (descontos progressivos a partir de 5 residências) 1 balde 18 L com tampa 1 coleta por semana 1 saco compostável a cada coleta 1 muda de hortaliça / tempero ou 1 kg de adubo por mês! Relatório mensal
FAÇA SUA ADESÃO	FAÇA SUA ADESÃO	PEÇA SEU ORÇAMENTO	PEÇA SEU ORÇAMENTO

Fonte: www.ciclolimpo.com.br

Tendo em vista a gestão de forma geral no município, é possível compreender que a separação dos resíduos pela coleta seletiva, a destinação para cooperativas e demais iniciativas ainda é bastante nova e seu alcance é baixo. A coleta consegue abranger de forma satisfatória as zonas periurbanas do município, onde se encontra o Bairro Demétria.

Como será descrito a seguir, o Bairro Demétria é organizado, desde sua fundação, através de associações autogeridas que definem as regras gerais e infraestruturas do local. Atualmente, a prefeitura realiza apenas a coleta dos resíduos não recicláveis, levados direto para o aterro sanitário.

5.3 Bairro Demétria

Desde o início da formação do Bairro Demétria, sempre houve autonomia em relação aos serviços prestados pelo poder público. Para compreender melhor as particularidades do bairro e sua formação, segue um breve histórico e contextualização do bairro e sua relação com o município.

A fundação do Bairro Demétria ocorreu a partir da vinda da iniciativa antroposófica⁶, presente no Brasil na cidade de São Paulo, em meados dos anos 1970, para o interior do estado. Através da busca por um local para práticas agrícolas baseadas na filosofia antroposófica, a ABT (Associação Beneficente Tobias) comprou uma área de 130 hectares para a prática da agricultura Biodinâmica, que hoje se configura na Fazenda Demétria. A partir disso, o bairro se desenvolveu em torno da atividade agrícola, agregando trabalhadores locais e de outras regiões, estabelecendo uma comunidade principalmente rural. Buscava-se promover uma relação harmoniosa com a natureza, de proteção e conservação do meio ambiente (MARQUES; BLANC, 2020).

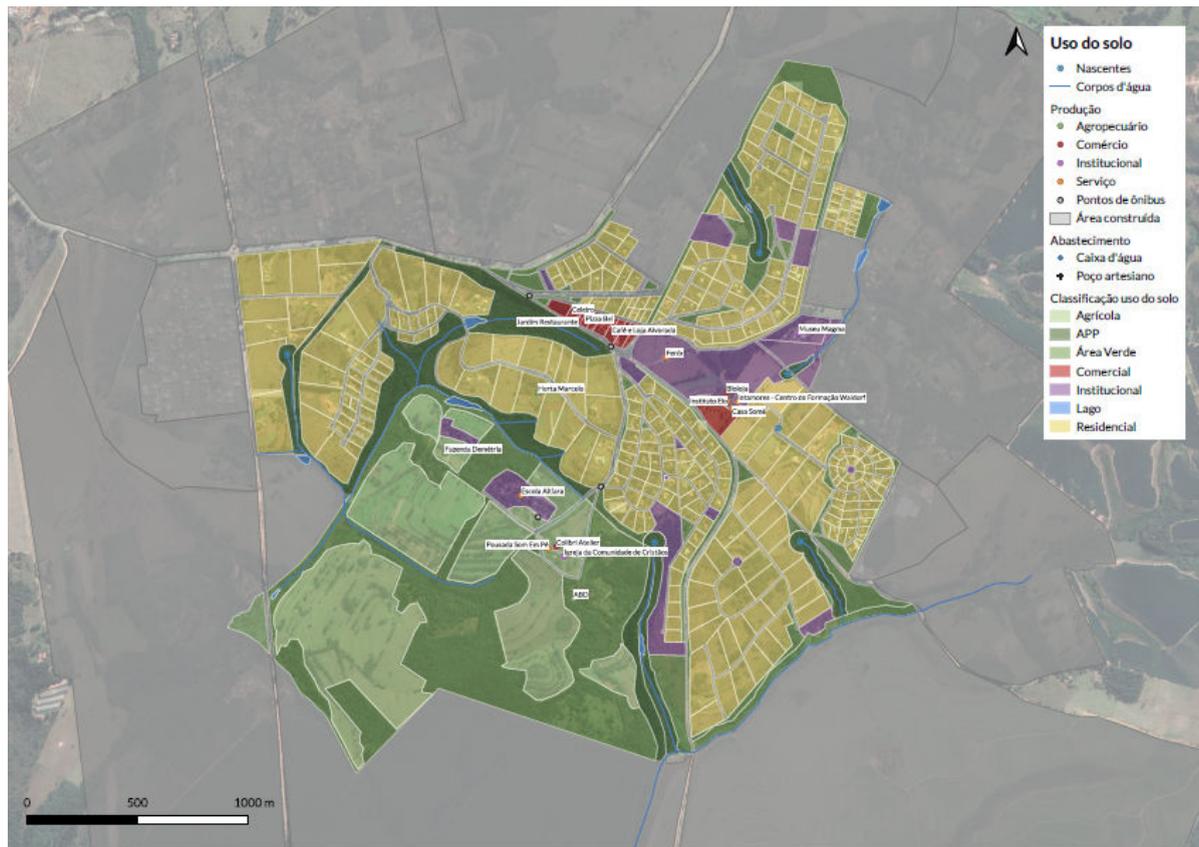
A Escola Aitiara foi fundada em 1984 no terreno da Estância Demétria com o objetivo de oferecer educação de qualidade para os filhos e filhas dos trabalhadores e moradores locais. Ao mesmo tempo, inicia-se um processo de aquisição de terras e construção de habitações no entorno da fazenda para “*proteger as terras destinadas à agricultura biodinâmica de práticas nocivas ligadas às atividades agrícolas convencionais em fazendas vizinhas*” (MARQUES; BLANC, 2020, p. 376). O primeiro condomínio residencial foi o Atiaia, construído em 1984, dividido em lotes que possuíam áreas destinadas à construção da habitação e à proteção das terras agrícolas. No ano seguinte, construiu-se o segundo condomínio, o Aldeia. A escola tornou-se um pólo de atração de famílias para o bairro e os novos moradores, muitas vezes, não possuíam vínculos com o trabalho agrícola na Estância Demétria ou com a história do bairro e a antroposofia em geral (MARQUES; BLANC, 2020). Dessa forma, a ocupação dos loteamentos foi se afastando do caráter agrícola inicial e, atualmente, o bairro possui um perfil de ocupação cada vez mais residencial. Ainda assim, como explica Marques e Blanc (2020): apesar das mudanças dos padrões iniciais, o bairro Demétria continua

⁶ Nota da autora: A Antroposofia é uma filosofia espiritual, desenvolvida por Rudolf Steiner (1861-1925) no final do século XIX. É apresentada como um método de conhecimento da natureza, do ser humano e do universo.

sendo um lugar onde a “natureza” ocupa um espaço importante, o que não é o caso da agricultura, cada vez menos presente na localidade. A atividade agrícola local conta, todavia, com uma defesa não negligenciável por parte de um coletivo de moradores (MARQUES; BLANC, 2020). Essa proximidade com a natureza é justamente um dos motivos apontados pelos moradores como uma das vantagens de se morar no local, bem como a tranquilidade e a paisagem acolhedora.

Dadas as transformações ocorridas no território, ocasionadas pela vinda de pessoas em busca de um estilo de vida descrito acima, é possível esboçar uma tipologia do bairro. A formação dos condomínios ocorreu do parcelamento do solo de fazendas agrícolas em lotes residenciais, com tamanhos entre 2 e 4 mil metros quadrados, em sua maioria. Outros tamanhos são encontrados em alguns condomínios, variando entre 12 e 20 mil metros quadrados. A paisagem apresenta um grande índice de reflorestamento, possível de ser visto em fotos aéreas comparadas em um recorte temporal desde o início da ocupação (Figura 7). Os lotes possuem entre 1 e 3 unidades residenciais, com variações entre os condomínios. Cada condomínio possui um estatuto e regras a respeito de uso e ocupação do solo, parcelamento e densidade. De qualquer maneira, é possível estabelecer um denominador comum: baixa densidade demográfica, arborização, forração rasteira (terrenos gramados), presença de fauna nativa, principalmente pássaros, animais domésticos, pequenas produções agrícolas como pomares e hortas, criação de galinheiros; e iluminação apenas no perímetro das construções (as vias não tem iluminação, nem mesmo as públicas). Logo, há a preservação de características rurais, com usos urbanos, para qual é denominado *Rurbano*. (Relatório PDL, 2021 - acervo pessoal)

Figura 5 - mapa de uso e ocupação do solo do bairro demétria



Fonte: Elaborado pela autora

O desenvolvimento do bairro se dá através da Escola Waldorf, principal fator que atrai a vinda de pessoas para o local, rodeada de atividades residenciais, agrícolas e comerciais que estão de acordo com o propósito de preservação e práticas socioambientais positivas. Estas se organizam através de associações de moradores com diferentes finalidades. Assim sendo, vê-se o forte impulso de autogestão existente em todas as iniciativas presentes no bairro. A própria Escola Waldorf tem o pilar da autogestão como uma das principais características de sua organização. É composta por pais e professores nas instâncias administrativas e pedagógicas, através de processos participativos, além de toda sua cultura comunal de festas, feiras e atividades no bairro (LANZ, 1979). As associações de moradores são geridas da mesma forma, com diretorias e conselhos compostas por moradores do bairro e todas as decisões são tomadas em assembleias de forma democrática.

Hoje o bairro possui sete associações de moradores, a saber: Associação de Moradores Aldeia, Associação de Moradores Alvorada, Associação de Moradores Atiaia, Associação de Moradores Aroeiras, Associação de Moradores Vila Ecológica

Santa Rita, Associação de Moradores Tarumã e Associação de Moradores Verbena. Ainda conta com unidades habitacionais independentes, que não fazem parte de nenhuma associação.

O Bairro Demétria tem aproximadamente 5.800km² e, segundo o censo feito pela Escola Aitiara em 2019, possui um total de 363 indivíduos, em 128 moradias. De acordo com o mesmo documento, 99% das pessoas declararam separar o lixo reciclável dos demais resíduos e 85% possuem composteira no quintal. Possui ainda muitos lotes sem construção o que mostra um potencial de crescimento e desafios para a gestão e para a autogestão dos resíduos.

Foi dessa cultura comum entre os moradores que surgiu a iniciativa de se buscar uma solução para a destinação correta dos resíduos. Na época havia uma forte campanha municipal, encabeçada por ONG's e sociedade civil, de extinção do lixão Vila Real e destinação correta dos descartes.

A seguir é apresentado um recorte temporal do desdobramento do projeto de coleta no bairro e como seu desenho de governança foi sendo aprimorado a partir das experiências adquiridas no processo.

5.3.1 Histórico da Coleta de Resíduos no Bairro Demétria

O projeto de coleta dos resíduos sólidos no Bairro Demétria teve início no ano de 1999 e segue até os dias atuais. Observando-se a linha do tempo e as principais questões tratadas a cada período, pode-se notar as mudanças na governança e na participação dos atores locais. A governança do projeto foi sendo construída de forma coletiva até chegar no modelo que existe hoje. A seguir apresenta-se o histórico catalogado pela própria associação através dos anos.

1999 - Data desta época a instalação de três caçambas (empréstimo da Unesp) próximas ao centro do bairro, sendo uma para papéis e plástico, outra para vidros e outra para metais. Os moradores depositavam os materiais nestas caçambas de onde eram recolhidos e levados em uma carroça por catadores da região. O lixo orgânico era depositado pelos moradores em caçambas no interior de cada condomínio, sendo posteriormente recolhido pela prefeitura. Paralelamente, iniciaram um processo de educação ambiental, orientando os moradores sobre a

correta separação e limpeza dos materiais e sobre a utilização dos resíduos orgânicos para a compostagem.

2001 - A coleta seletiva teve início em 11 de março de 2001 com o Projeto LIXO ZERO, por iniciativa da ONG Nascentes, uma associação cuja finalidade principal é a proteção das águas. Com este projeto esperava-se, além de reduzir a quantidade de materiais encaminhada ao aterro sanitário do município, obter recursos com a venda dos materiais recicláveis para destiná-los ao plantio de árvores. As residências do bairro passaram a contribuir com uma taxa inicial mensal (R\$5,00) recolhida pelos condomínios, e foram contratados os serviços de uma carroça para fazer a coleta e de um funcionário para fazer a triagem. Os resíduos eram levados para um galpão que foi construído. Após o processo de triagem os materiais eram vendidos pela própria Nascentes. Entretanto, a renda obtida nunca foi o suficiente para utilizá-la em projetos de plantios. O aumento exponencial de moradores nos anos que se seguiram começou a exigir um reforço na infraestrutura. A carroça não era mais suficiente, e a ONG Nascentes passou a utilizar um caminhão pequeno. Depois adquiriu uma carreta que era puxada por um veículo e, por último, por um trator.

2007- após a ocorrência de um incêndio que queimou o galpão de triagem (Foto 1) e o local para depósito dos materiais, a operação foi transferida para uma área dentro da fazenda Demétria, recebendo o nome de **Projeto Fênix**.

Foto 1 - antigo barracão da coleta; fonte: acervo da associação



Fonte: acervo da Associação Fênix

2008 - A área da fazenda Demétria foi cedida mediante contrato celebrado em 12 de dezembro de 2008 entre a Associação Beneficente Tobias (ABT), o gestor da fazenda e diretores de todos os condomínios e iniciativas terapêuticas/ educacionais/ agrícolas . Foi nesta época que teve início a utilização dos sacos verdes para os materiais recicláveis. Foram então contratados os serviços de um trator com carreta (de um agricultor local). Os materiais eram depositados em um pequeno galpão após a triagem e depois recolhidos pela prefeitura. Os materiais recicláveis eram levados para a Cooperativa de Agentes Ambientais Botucatu e os resíduos para o aterro sanitário.

2010 - O projeto adquiriu uma carreta grande e teve início a utilização de sacos verdes para acondicionar os resíduos recicláveis.

2011 - Em 2011, a Cooperativa de Agentes Ambientais Botucatu deixou de receber os resíduos recicláveis e os mesmos passaram a ser enviados para o aterro sanitário. Os resíduos recicláveis passaram a ser comercializados pelos próprios funcionários da triagem.

2012 - No início de 2012 iniciou-se um processo de profissionalização na administração do Projeto Fênix. Foi feito um levantamento do número de unidades residenciais, comerciais e de serviço. As taxas foram revistas, bem como a inclusão das novas unidades no rateio da taxa. Em agosto de 2012 foi criada a Associação Comunitária João de Barro que passou a abrigar institucionalmente o Projeto Fênix. Foi aberta uma conta bancária para o projeto e iniciada a cobrança em boleto de todas as unidades levantadas. Foram realizados contratos de trabalho com os trabalhadores. Com os recursos acumulados nos anos anteriores, foi construído um galpão de 72m² para a triagem dos materiais e foi feita a aquisição de outra carreta menor. Teve início a distribuição de sacos pretos para acondicionar o lixo orgânico que passou a ser recolhido na carreta menor e despejado em local diferenciado, separando-os dos materiais recicláveis. De 2012 a 2014, várias campanhas educativas foram realizadas pela Associação João de Barro (Foto 2). Foi criada uma página para o projeto na internet para divulgar instruções e comunicados, foram feitos e distribuídos um cartaz e informativos, foram realizadas visitas domiciliares, visitas aos estabelecimentos comerciais, escola e fazenda com o objetivo de sensibilizar e ensinar os usuários a melhor separar os resíduos.

Foto 2 - educação ambiental com alunos do ensino médio da Escola Aitiara



Fonte: acervo da Associação Fênix

2014 - Os sacos verdes começaram a ser gradativamente substituídos por sacos de rafia, retornáveis após serem higienizados. Materiais como esponjas, escovas de dentes e pastas de dente passaram a ser separados e enviados para uma empresa de reciclagem em São Paulo (Terracycle).

2015 - Em 2015 foi iniciada a parceria com o Instituto Coca Cola, que realizou um trabalho de profissionalização com os funcionários. Pelo cumprimento das metas estabelecidas, o Fênix recebeu por doação do Instituto Coca Cola uma prensa e uma balança, e ainda a realização de um vídeo. Em 2015 e 2016 o trabalho de educação ambiental teve continuidade com a distribuição de informativos e com as visitas às unidades geradoras comerciais, oficinas de separação, divulgação do vídeo e visitas guiadas ao galpão de triagem.

2016 - No início de 2016, devido a dificuldades de participação colaborativa dos condomínios com as questões do projeto Fênix, teve início um processo que visava a transferência do projeto para outra iniciativa. No mês de agosto de 2016, em assembleia do Grupo de Moradores do Bairro Demétria, foi solicitado à Associação João de Barro que continuasse com os serviços e foi sugerida a criação de um conselho deliberativo de representantes dos condomínios e das unidades comerciais para auxiliar no gerenciamento do projeto. Foi aprovada pela João de Barro e também por todas as associações a proposta da criação de um conselho de

representantes, em caráter experimental, atuando inicialmente no Projeto Fênix no sentido de buscar um modelo decisório que pudesse ser aplicado em outras questões administrativas e de infraestrutura do Bairro Demétria.

Considerando o reforço na administração do projeto com a criação do Conselho, a diretoria da João de Barro decidiu continuar com a responsabilidade pelo Projeto Fênix e fazer uma avaliação no final de 2016, e outra em meados de 2017. Em dezembro de 2016, após avaliar o processo e considerar a possibilidade de transferência para outra instituição, a Associação João de Barro transferiu o Projeto Fênix, com o aval do Conselho Fênix, para a Associação Rural Estância Atiaia, uma das associações de moradores do bairro. A condição da Associação Atiaia para assumir o projeto foi de que o Conselho Fênix continuasse atuando conjuntamente (Foto 3).

Foto 3 - reunião da gestão com diretoria e representantes dos condomínios;



Fonte: acervo da Associação Fênix

2017 - O Projeto Fênix passou a ser administrado pela Associação Atiaia a partir do dia 02 de janeiro de 2017, com a prestação de contas e a transferência de todos os recursos do projeto em poder da João de Barro para a conta da Associação Atiaia.

2018 - É criada a Associação Fênix Demétria (Foto 5), eleita a diretoria e representantes dos condomínios, com a missão de desviar TODO resíduo gerado

pela comunidade, retornando os resíduos passíveis de reciclagem para a cadeia produtiva da região e compostar os resíduos orgânicos. A Associação Fênix Demétria é formada pelas associações de moradores dos condomínios existentes.

2019 – Foram realizados novos investimentos, formada nova equipe com treinamento e capacitação para maior eficiência na coleta e triagem. Houve regulamentação da nova taxa para unidade geradora.

Foto 4 - coleta de uma semana no galpão para triagem



Fonte: acervo da Associação Fênix

2020 - Adaptação dos processos de armazenamento devida a epidemia de covid.

Foto 5 - entrada do galpão



Fonte: acervo da Associação Fênix 2022

Como dito anteriormente, a autogestão é um elemento muito presente quando se estuda o Bairro Demétria. Ao longo dos anos de trabalho com a coleta de resíduos, vê-se que a participação da comunidade sempre foi um tema fundamental para seu funcionamento. A seguir será apresentado o formato de funcionamento atual de governança, planta de operação e demais aspectos pertinentes.

5.3.2 Funcionamento da Associação Fênix

Após a apresentação do histórico é possível compreender que o modelo de funcionamento e gestão percorreu quase duas décadas até chegar no formato atual. No ano de 2018 houve uma mudança importante, como descrita anteriormente, de criação da Associação, com CNPJ, estatuto e local próprio e permanente para a operação. É nessa época também que a gestão da coleta passa a ter um encarregado que exerce a função de forma remunerada, o que trouxe grandes ganhos para o modelo.

Em 2020 encerra-se a ligação da primeira pessoa que desempenhou a função de gestora nessas condições. Nesta troca de gestão foi elaborado um documento de sistematização, descrevendo todo o funcionamento e estruturação ao

longo dos dias da semana, o papel de cada componente do sistema, e demais aspectos pertinentes.

É importante frisar que, com exceção do Gestor Geral e funcionários da operação, as demais instâncias são ocupadas de forma voluntária e periódica. Os representantes das Associações de Moradores (condomínios) e das demais iniciativas do bairro exercem a função em regimes temporários e rotativos.

5.3.3 Governança da Gestão 2022

A governança desse sistema ocorre com a participação das associações de bairro e formação de uma diretoria executiva composta por membros das associações e um gestor com os seguintes papéis:

Gestor

É o coordenador da Associação Fênix. Está diretamente envolvido com as questões do dia-a-dia da operação (coleta, triagem, comunicação com funcionários, pagamentos, vendas de resíduos, escritório, registro de dados, comunicação, entre outras atividades). É responsável por manter a operação funcionando e em qualquer situação que envolva decisões mais estratégicas, se comunicar com os diretores para, então, tomarem decisões de forma conjunta. O gestor é escolhido a partir de processo seletivo.

Diretores

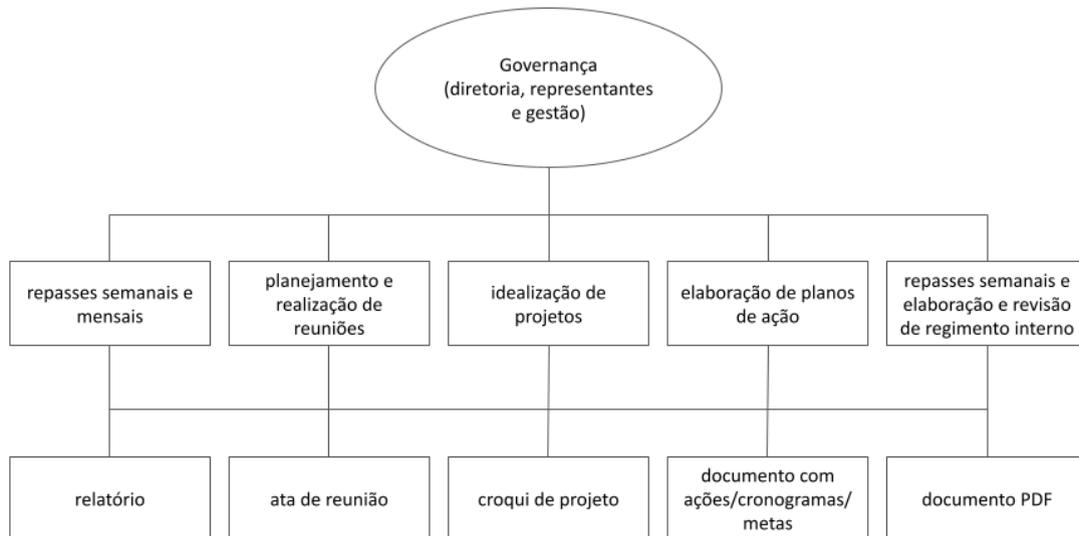
Atualmente o corpo de diretores é composto por três dos representantes das Associações de Moradores (condomínios), que compõem o Fênix. São responsáveis pela supervisão do trabalho do gestor e também atuam como conselho fiscal, contratações esporádicas, projetos especiais e decisões estratégicas e de longo prazo. Os diretores são eleitos em assembleia.

Representantes das Associações de Moradores/ Iniciativas do Bairro

São os indivíduos que representam as Associações de Moradores do bairro, ou condomínios residenciais. Todos os condomínios estão representados, e quem mora fora dos condomínios não têm representação. Os representantes trazem questões dos moradores para o gestor e diretores e também validam as decisões tomadas

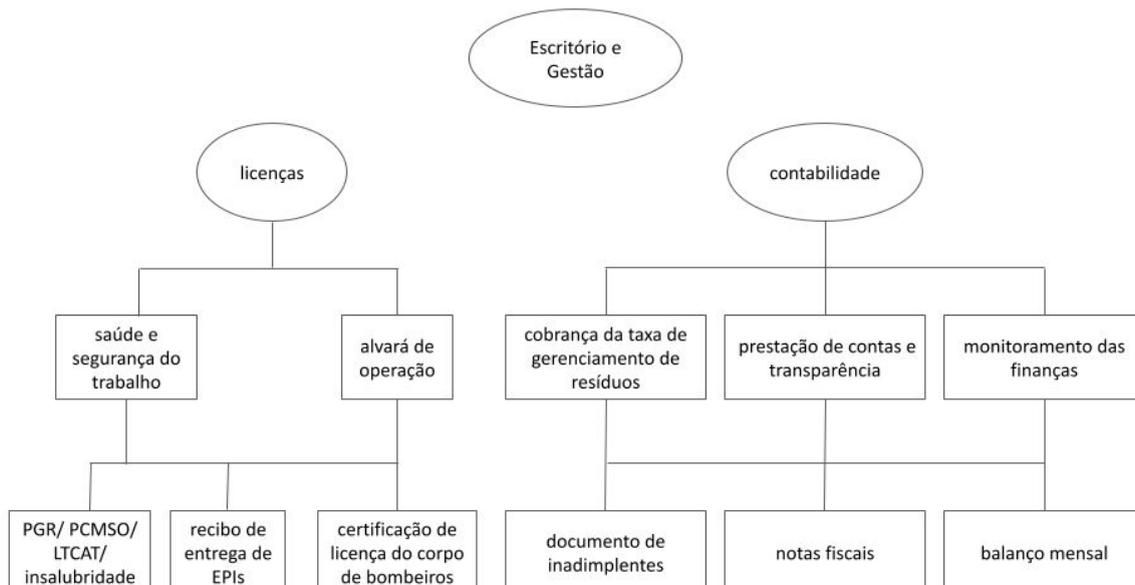
entre gestor e diretores com os moradores. São as "pontes" entre os indivíduos envolvidos na gestão e a comunidade. São escolhidos na assembleia da associação de moradores que representam.

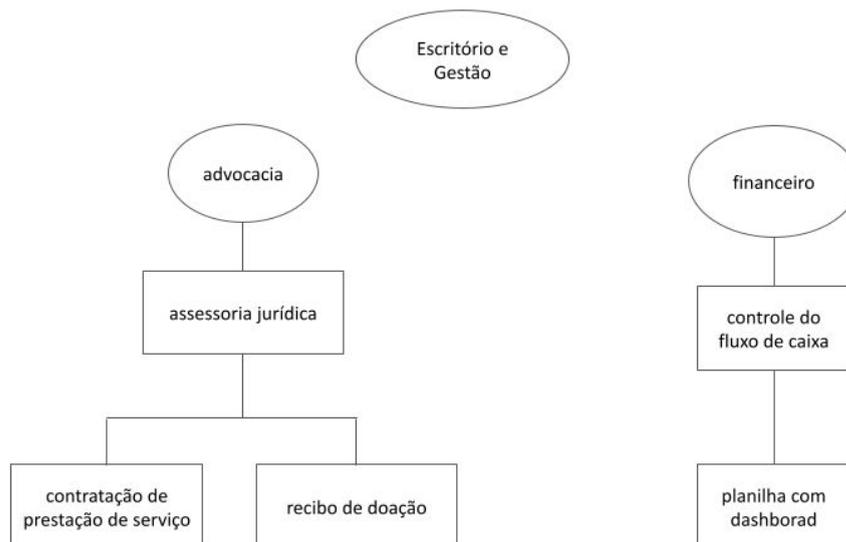
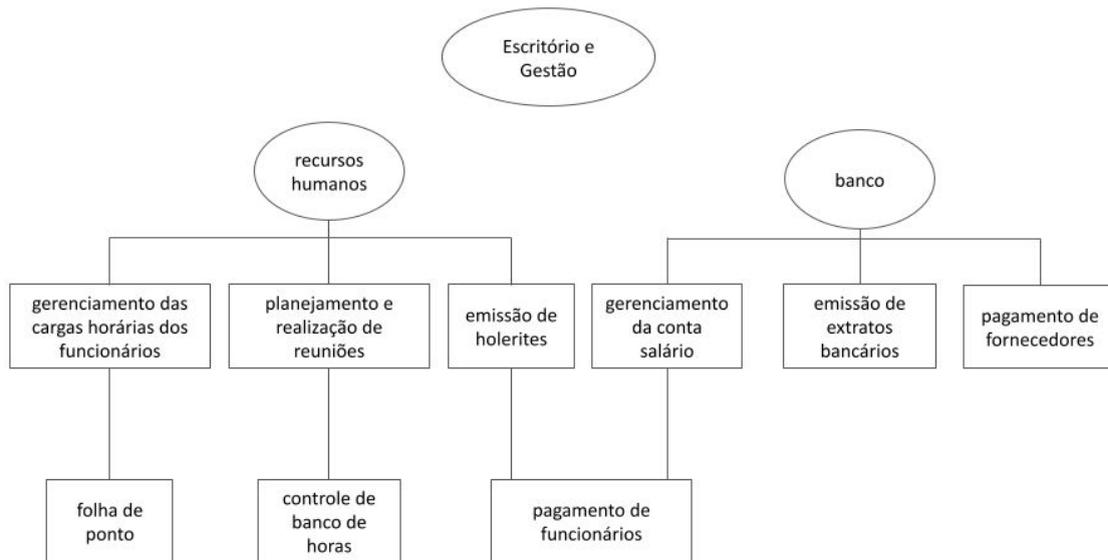
Figura 6 - fluxograma de governança



Fonte: acervo da Associação Fênix 2020

Figura 7 - fluxograma de gestão





Fonte: acervo da Associação Fênix 2020

Os funcionários que trabalham na coleta são contratados da Associação, como é o caso das funcionárias da triagem. Os funcionários que coletam os resíduos trabalham como prestadores de serviço e os equipamentos utilizados são, em parte, da associação (carretas) e, em parte, do próprio prestador de serviço (trator).

Como citado anteriormente, o Bairro Demétria possui características *Rurbanas* com lotes dos condomínios residenciais que variam de um e quatro mil metros quadrados em média, com cobertura em forração rasteira (grama), muitas vezes com atividades agrícolas de pequeno porte, horta, pomares, e de criação como galinheiros, entre outros. Portanto, há o incentivo para que os moradores façam compostagem do que a Associação denomina como “resíduos orgânicos”, sendo estes restos de alimento, guardanapos e toalhas de papel, borraras de café e saquinhos de chá, podas de jardim, no próprio terreno. Sendo assim, o sistema de coleta possui três setores, cuja nomenclatura dada é a seguinte: Resíduos Recicláveis, Resíduos Orgânicos e Rejeitos.

Conforme estabelecido pela coleta, os descartes devem ser feitos da seguinte maneira: recicláveis em sacos de plástico de cor verde, disponibilizados pela equipe da Associação Fênix no dia da coleta; Resíduos Orgânicos podem ser descartados nos quintais, com a recomendação de compostagem, em local próprio; rejeitos são descartados em sacos plásticos de cor preta, também disponibilizados pela equipe no dia da coleta. Materiais cortantes ou frágeis e pontiagudos devem estar embalados em caixas de papelão.

A Associação disponibiliza um material informativo (Figura 8) para todas as unidades geradoras, como guia do descarte e boas práticas para a comunidade.

Figura 8 - Panfleto da associação: Classificação dos resíduos e como a unidade deve apresentá-los para coleta

RECICLÁVEIS

SACO VERDE

As embalagens devem estar sempre vazias, limpas e secas

- Papeis, papelão, jornais, revistas**
- Tetrapak (caixas de suco, de leite, e outras)**
- Embalagens plásticas**
- Embalagens metalizadas (salgadinho, bolacha, chocolate, e outros)**
- Esponjas, material de escrita, borrachas e apontadores**
- Isopor**
- Óleo de Cozinha**
Reservar em Garrafa PET
- Metais:**
Latas de alumínio, Latas de aço, Tampas de metal, desodorantes
- Eletrônicos:**
carregadores, celulares, notebook, televisores, pilhas, baterias, e outros

ORGÂNICO

VOLTA PARA A NATUREZA :)

Devem ser descartados no próprio quintal, em composteiras, minhocários ou em buracos feitos no solo. É recomendado cobrir os resíduos com folhas secas e/ou serragem para evitar vetores e mau cheiro

- Restos de alimento**
- Guardanapos e toalhas de papel**
- Palitos de madeira**
- Borra e filtros de café**
- Saquinhos de chá**
- Cascas de ovo**
- Frutas, verduras e talos**
- Podas de jardim**
- Sujeira de limpeza da vassoura**

REJEITO

SACO PRETO

- Papel higiênico**
- Absorventes**
- Fraldas Descartáveis**
- Papel alumínio**
- Papel laminado**
- Papéis plastificados**
(como embalagens de manteiga e fitas adesivas)
- Espumas**
- Fotografias**
- Celofane**
- Bitucas de Cigarro**
- Veias**
- Roupas não adequadas para uso**

MATERIAIS CORTANTES

CAIXA DE PAPELÃO

Uma caixa de papelão deve ser usada para o descarte de materiais frágeis, cortantes e pontiagudos Recicláveis ou Não, mas perigosos ao manuseio!

RECICLÁVEIS

VIDROS
Frascos, Potes, Garrafas e Lâmpadas
Quando quebrado, o material deve ser embalado, indicado e colocado na caixa de modo a não oferecer perigo

METAIS
Arame, Lâminas ou Pedações de Metais com pontas agudas ou cortantes

NÃO RECICLÁVEIS

Porcelana e Cerâmica

Fibras de Vidro

Espelhos

Quando quebrado, o material deve ser embalado, indicado e colocado na caixa, de modo a não oferecer perigo

MATERIAIS ESPECIAIS

RECEBIDOS

ENTRAR EM CONTATO E CONSULTAR

- Eletrodomésticos Grandes**
- Cadeiras**
- Janelas**
- Portões**
- Carrinhos**
- Latas de tinta**

NÃO RECEBIDOS

SUGESTÕES DE DESTINO ABAIXO

- Móveis**
Destino: Ecoponto de Botucatu
Rua Major Nicolau Kuntz, 1.230
Cohab 4
- Resíduos de Construção (Entulho)**
Destino: Encomendar caçamba ou levar ao Ecoponto quando em pequenas quantidades (1m³)
- Pilhas e baterias:**
Destino: Pontos de coleta, Supermercado Tenda
- Remédios vencidos**
Destino: Postos de saúde de Botucatu
- Agulhas**
Destino: Postos de Saúde e UNESP

DICAS VALIOSAS DE BOAS PRÁTICAS PARA A COLETA SELETIVA

- 1** A reciclagem não é a melhor solução para o problema dos resíduos. Sempre que possível pratique primeiro a não geração, seguida da reutilização.
- 2** Lembre-se que a separação dos resíduos é feita manualmente por pessoas. Se a embalagem estiver suja e não for esvaziada, ela pode causar muito desconforto na triagem e sujar tudo o que estava limpo dentro do saco verde, podendo até inviabilizar a reciclagem.
- 3** Você já reparou que o plástico da tampa da PET é diferente do plástico da garrafa? Ou então que o papel da caixa de remédio é diferente do papel da buca? Procure sempre separar os diferentes materiais de uma embalagem antes de descartá-la, ajudando demais a triagem.
- 4** Todos que frequentam a casa são responsáveis pela separação dos resíduos. É sempre bom repassar o conhecimento e entusiasmo para as pessoas próximas! Juntos chegamos lá.
- 5** Troque a sacolinha de mercado (baixa probabilidade de reciclagem) por caixas de papelão (alta probabilidade de reciclagem e alto valor agregado)

Dúvidas ou sugestões:
Fale com a gente!

fenixdemetria@gmail.com
(14) 99711-5089 Whatsapp

[fenixdemetria](https://www.instagram.com/phenixdemetria)

ASSOCIAÇÃO
FÊNIX
DEMETRIA

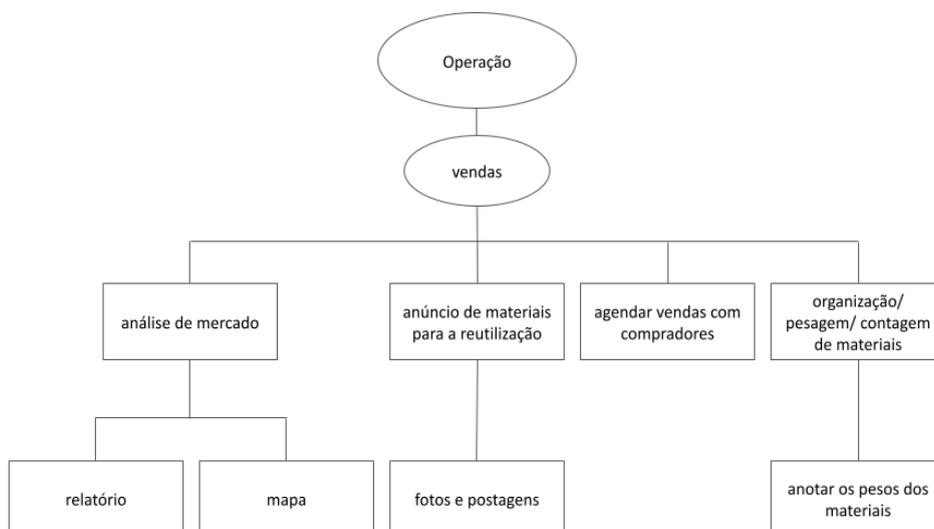
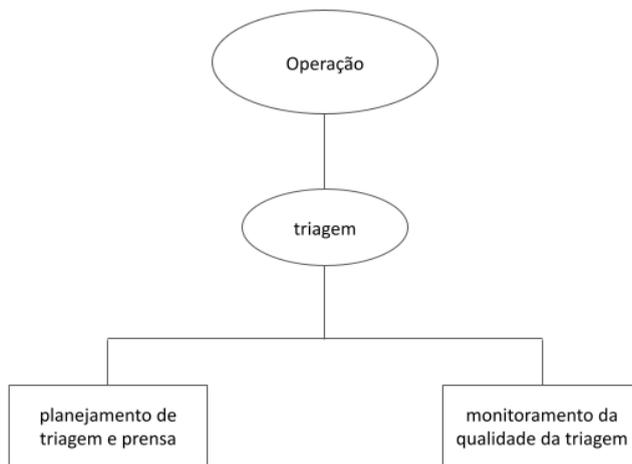
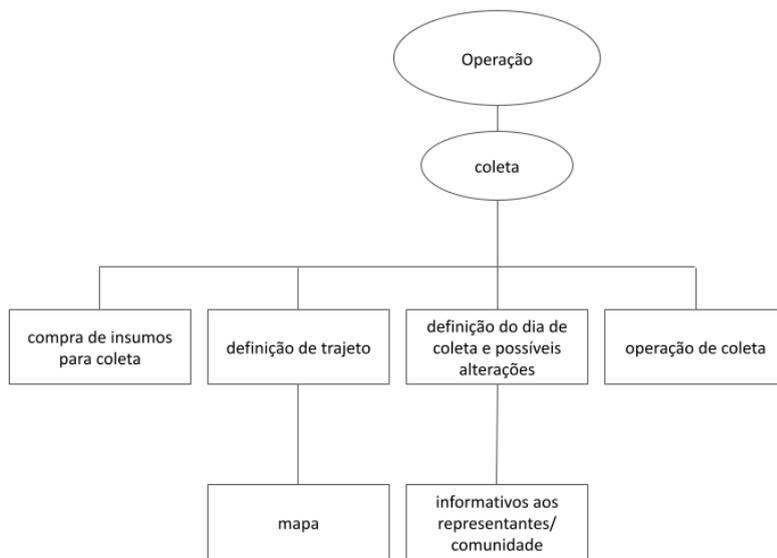
Fonte: acervo da Associação Fênix 2022

5.3.4 Coleta

A coleta é feita às terças-feiras, das 07h30 às 16h30. É realizada pelo tratorista em regime de prestação de serviços (ele é o proprietário do trator, responsável pelo abastecimento e manutenção do veículo e das carretas) e pelo coletor (também contratado como prestador de serviço). Os dois funcionários se encontram no local de saída às 07h30 e acompanham o trajeto coletando os resíduos e repondo os sacos vazios no portão/lixreira das casas. O trajeto se inicia na casa do tratorista e segue pelos condomínios: Tarumã, Sítio Cambará, Verbena, Aroeiras, Sítio Bahia, Santa Rita, ala comercial, Alvorada - descarregamento (1h) - almoço (30 minutos), Aldeia, ABD, Comunidade dos Cristãos, Escola Aitiara, Estância Demétria, Atiaia - descarrega de novo (1h). Existem algumas casas avulsas (agregados) pelo caminho e que contribuem de maneira voluntária, pagando a taxa diretamente sem intermediação do condomínio, com a comunicação intermediada diretamente pelo gestor.

São duas carretas acopladas, uma para o lixo reciclável (saco verde) e o vidro. E outra para o rejeito (saco preto) e papelão. O acordo com os moradores é o de devolver os sacos quando eles estiverem sobrando e que qualquer saco que não for o preto é considerado reciclável. Quando há feriados às terças, o dia de coleta passa para a quarta-feira, de acordo com a disponibilidade do tratorista e coletor.

Figura 9 - fluxograma de operação



Fonte: acervo da Associação Fênix 2020

Figura 10 - mapa da rota; azul - manhã; laranja - tarde.



Fonte: Elaborado pela autora, 2022

Foto 7: funcionários na coleta semanal



Fonte: acervo da Associação Fênix

Foto 8 - trator e carreta realizando a coleta nos condomínios



Fonte: acervo da Associação Fênix

5.3.5 Triagem

A triagem acontece às quartas e quintas, das 07h30 às 16h30. É realizada por dois funcionários, contratados em regime CLT pela associação, e responsáveis por:

- (1) separar os resíduos recicláveis nas categorias de triagem,
- (2) prensar os materiais que são prensáveis,
- (3) deixar o espaço físico do galpão limpo e organizado e
- (4) auxiliar na venda, pesando o que for necessário e registrando os valores.

Caso haja necessidade de mais um dia de trabalho, isso é acordado com a gestão. Durante os dois dias de trabalho, as atividades seguem a seguinte rotina:

Dia 1

- prensar o papelão
- ensacar vidros
- prensar o que mais for necessário
- triagem

Dia 2

- triagem
- finalizar todos os sacos
- varrer o galpão
- organizar os bags
- lavar os banheiros.

Para mensurar os volumes, o gestor acompanha o trator e a nota o volume produzido por cada casa (quantidade de sacos recicláveis e rejeitos). O papelão arrecadado é medido em metros cúbicos de acordo com o volume aparente e não é pesado. Vidro é medido em caixas e metais em quilos.

A retirada dos rejeitos é feita às quartas pela manhã (antes das 10h) pela empresa terceirizada pela prefeitura. Depois de retirarem os sacos, as funcionárias limpam o espaço.

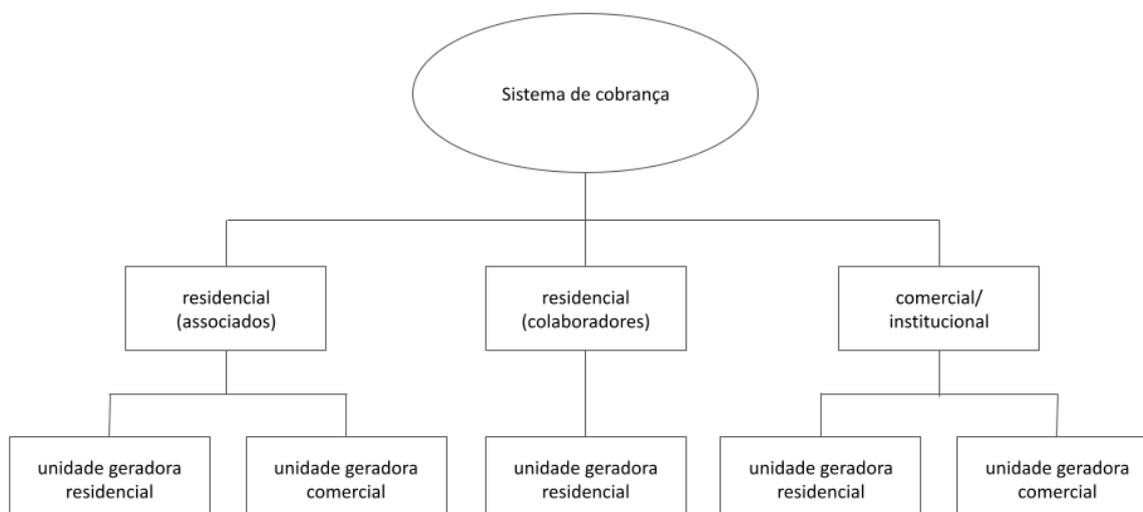
5.3.6 Sistema de cobrança

O valor da taxa de cobrança foi sendo ajustado em paralelo ao processo de estruturação da governança, como apresentado no histórico. Hoje, a taxa cobrada é estipulada para cada unidade geradora⁷. O valor é fixo de R\$35,00. Para as demais atividades de uso não residencial, aplica-se o seguinte critério: unidade produtiva, formal ou informal, geradora de resíduos recicláveis e rejeitos. Para unidades geradoras comerciais ou institucionais, ou seja, estabelecimento com finalidade econômica ou não, geradora de resíduos recicláveis e rejeitos, é cobrado por geração de resíduos.

Atualmente o bairro possui 9 unidades geradoras comerciais, 6 unidades geradoras institucionais e 294 unidades geradoras residenciais.

⁷ Unidade Geradora: configurada por uma unidade residencial que possua pelo menos 1 cozinha, 1 banheiro, autônoma, possível de ser habitada, podendo ou não estar ocupada.

Figura 11: fluxograma de cobrança



Fonte: acervo da Associação Fênix 2020

5.3.7 Comercial

O mercado da reciclagem tem uma oscilação natural, que tem a ver com oferta e períodos em que as indústrias retraem o processamento.

Quadro 1 - venda de materiais

material	preço por unidade	unidade	periodicidade	observação
vidro	R\$0,10 - R\$0,50	kilo	quinzenal	sem quebrar
papel	-	kilo/ fardo	mensal	
plástico e metais	-		mensal	30 categorias triadas
óleo vegetal	R\$1,00	galão 5L	8 meses	

Fonte: elaboração própria da autora.

OUTRAS ENTRADAS

Sebo - venda de livros doados pela comunidade, de forma contínua.

Bazar - geralmente se faz semestralmente, começa com uma campanha de arrecadação no bairro e na cidade O que não é vendido, doa-se pra casa solidária. R\$1.200,00 de entrada no último bazar (2019).

Doações - voluntárias

Escritório e Gestão

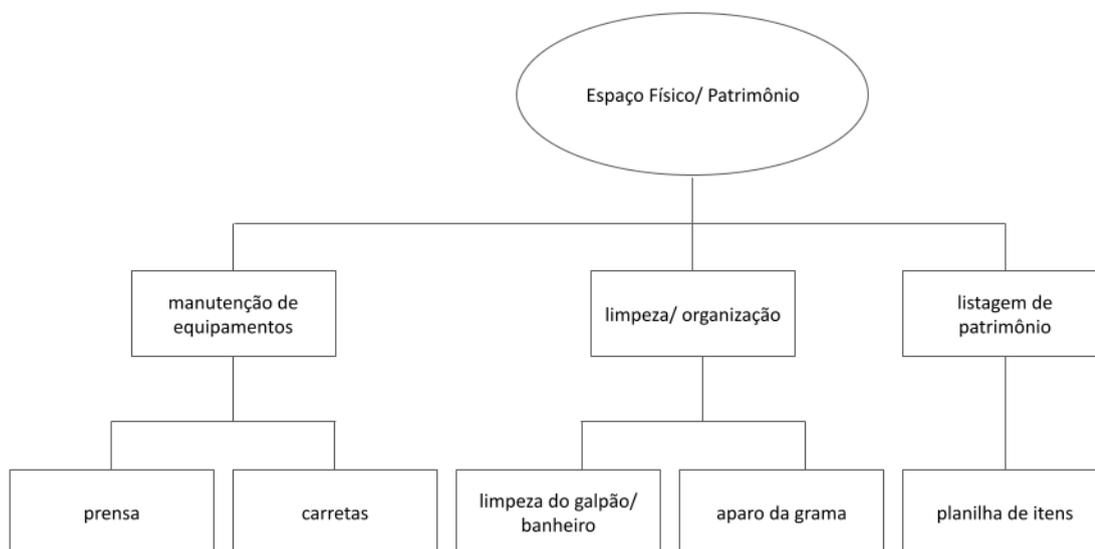
(contabilidade, bancos, advocacia, licenças oficiais /legislação, saúde e segurança no trabalho, banco de dados, registro dos patrimônios)

O serviço de contabilidade e recursos humanos é feito por escritório de contabilidade terceirizado.

Espaço Físico e Manutenção

(sinalização, reparos/melhorias no espaço físico, organização de data base)

Figura 12 - fluxograma de patrimônio



Fonte: acervo da Associação Fênix 2020

Captação de Recursos

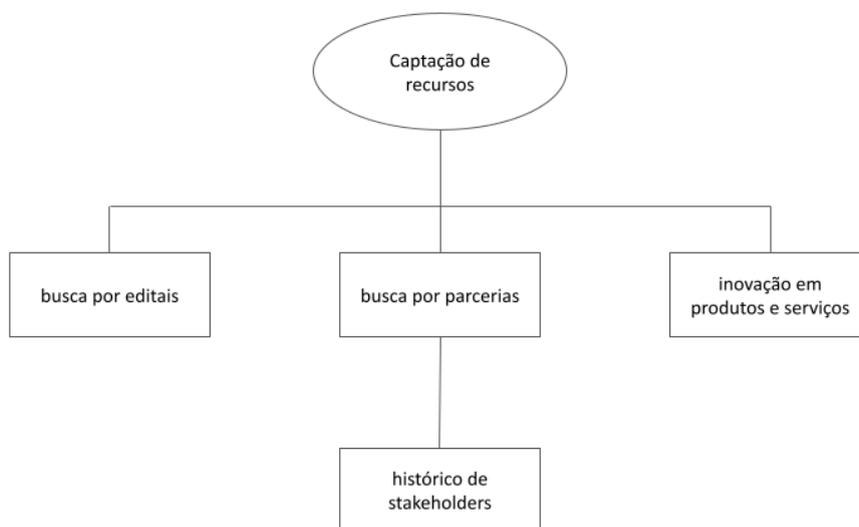
Atualmente existem três principais fontes de renda, que se dividem da seguinte maneira:

80% taxa dos condomínios

18% venda de materiais

2% extras (sebo/ bazar/ doação de pessoas física)

Figura 13 - fluxograma de captação de recursos



Fonte: acervo da Associação Fênix 2020

Foto 10 - bazar do fênix

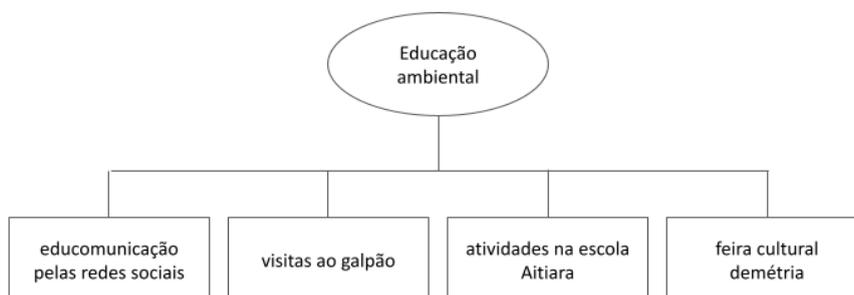


Fonte: acervo da Associação Fênix 2019

Educação Ambiental

Trata-se de um dos pilares da Associação, porém desde 2019 ainda não foram retomadas as atividades com a comunidade, devido a troca de gestão interna e a pandemia de COVID-19.

Figura 14 - fluxograma de educação ambiental



Fonte: acervo da Associação Fênix 2020

Foto 11 - participação na Feira Cultural, iniciativa de educação ambiental e revenda de materiais

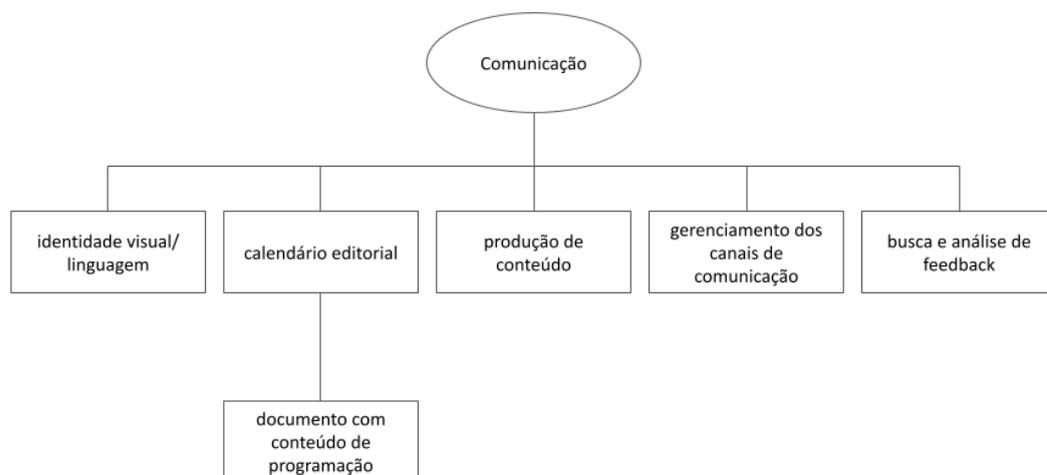


Fonte: acervo da Associação Fênix 2020

Comunicação

A Associação possui conta em redes sociais, com identidade visual própria. A principal forma de comunicação é feita através dos representantes das associações de moradores entre a gestão e o condomínio que representa.

Figura 15 - fluxograma de comunicação



Fonte: acervo da Associação Fênix 2020

Vê-se a partir do histórico que a governança foi sendo aprimorada ao longo dos anos de experiência. Com isso, tem-se o funcionamento atual da gestão e operação bem definidos, com cargos e cronograma estabelecidos. A cobrança da taxa e as vendas sustentam os custos da coleta de forma satisfatória. No próximo capítulo será avaliado esse modelo de gestão, suas potencialidades e principais dificuldades, visando elaborar um projeto referência para outras iniciativas similares.

5.4. Análise do Modelo de Gestão da Associação Fênix

Os aspectos apresentados até aqui possibilitaram a compreensão geral do contexto da Associação Fênix, através do histórico e funcionamento. Também foram apresentadas as particularidades do entorno e as características da comunidade que o compõem. O modelo de gestão é resultante deste contexto de forma estrutural e conceitual.

Do ponto de vista estrutural tem-se o funcionamento em si e os diferentes tipos de relação de trabalho existentes. Na hierarquia de funcionamento, a diretoria e a representação dos moradores é voluntária, exigindo um compromisso de caráter engajado e consciente. Em seguida os cargos remunerados da gestão geral e operacional, é que estabelecem a relação formal com a função exercida. Por fim, a relação da comunidade de moradores, que por um lado contribui com o pagamento da taxa e, por outro, com o trabalho de separação correto dos descartes. Portanto, a gestão é composta por níveis diferentes de contrapartida de remuneração, comprometimento e engajamento.

O modelo pode se aprimorar ao longo dos anos, deixando de ser uma iniciativa voluntária para um sistema hierarquizado, de uma associação formalizada. A experiência do começo da iniciativa representava um grupo menor de moradores, uma infraestrutura mais simples e com isso, taxas mais baratas. O crescimento do bairro foi acompanhado pela consolidação do modelo, que hoje apresenta uma grande institucionalização na forma de estatuto, conselhos e funcionários.

Observa-se que há engajamento da população, tanto na separação nas residências, vinda de todos os anos de educação e aprimoramento feito pela própria iniciativa. Também, a capacidade de pagamento da tarifa é um fator relevante, que possibilita a continuidade da operação. Além disso, a representatividade das associações de moradores nos cargos deliberativos demonstra a importância dada ao tema. Logo, a comunidade sustenta o funcionamento da Associação Fênix em todos os aspectos de gestão.

A Associação possui um galpão, cedido por uma das instituições do bairro e parte dos equipamentos de coleta e triagem são próprios, adquiridos ao longo dos anos. A coleta é realizada com o trator de um dos funcionários prestadores de serviço, que é responsável pela manutenção do mesmo. Portanto, na parte de infraestrutura, tem-se uma situação bastante estável e satisfatória.

Assim, entende-se que o modelo atual é eficiente e satisfatório no que diz respeito a coleta e triagem dos resíduos. Porém, apresenta dificuldades na parte de escoamento dos materiais recicláveis, que como visto, é uma dificuldade geral das iniciativas de coleta seletiva.

A relação com o poder público, através da Prefeitura Municipal de Botucatu, é bastante pontual. A destinação dos resíduos não recicláveis ao aterro seria uma tarefa bastante onerosa para a Associação, tendo em vista a distância e falta de infraestrutura para realizar o transporte. Portanto, a cobertura realizada no bairro é de grande relevância.

6. Considerações Finais

A Associação Fênix realiza a coleta seletiva no Bairro Demétria, em Botucatu, num formato que vem sendo aprimorado ao longo de vinte três anos. Hoje sua gestão ocorre de forma organizada e institucionalizada, através de um modelo participativo e sustentado pela comunidade local, composta por associações de moradores, comércios, serviços e instituições educativas e sociais.

A operação da coleta ocorre semanalmente, assim como a triagem e destinação dos resíduos não recicláveis, que são coletados pela prefeitura e destinados ao aterro. A venda dos materiais tem uma periodicidade mensal ou semestral, de acordo com a disponibilidade e acúmulo de material. A gestão ocorre em diferentes instâncias, com participação dos moradores na maioria delas. Primeiramente na separação e estocagem correta dos resíduos nas residências e estabelecimentos comerciais. Os moradores também ocupam cargos deliberativos através de representação na administração da Associação e a Diretoria e Conselhos também são compostas por moradores. A Gestão Geral e a triagem contam com mão de obra contratada em regime de prestação de serviços.

Este presente modelo se estruturou através dos anos, com diferentes formatos na gestão, como foi apresentado no histórico de funcionamento. Hoje, a situação é satisfatória, pois consegue abranger o bairro todo. A tarifa paga, unida a vendas de materiais, possibilita o funcionamento de forma geral.

Entretanto, é possível apontar alguns fatores específicos que fazem com que o modelo funcione desta forma, como o contexto social em que ele se estabelece. Como foi posto anteriormente, o Bairro Demétria possui um histórico de participação popular e organização em torno da autogestão ímpar. Toda iniciativa que ocorre no bairro tem caráter coletivo e comunitário, porém são organizações privadas de pessoas dentro de um recorte de classe média, com nível de instrução alto e defensores de pautas ambientais, filosóficas ou culturais.

Aliado a isso, o fato do bairro ter caráter rural com usos urbanos, o dito *Rurbano*, estabelece uma métrica de densidade populacional pouco replicável para áreas urbanas. Porém, ao analisar o fator alcance da coleta, observa-se o seguinte: para abranger a mesma quantidade de unidades geradoras em bairros com infraestrutura urbana, ou seja, com pavimentação de asfalto, realizada por

equipamentos adequados a este local, como um caminhão, o tempo que a equipe gasta para atendê-las pode ser otimizado.

Uma forma de otimização do trabalho de coleta se daria através de um sistema similar ao da Responsabilidade Proporcional do Descarte, como Pay-As-You-Throw (PAYT). Ações como esta demandam um investimento em educação e infraestrutura, porém corroboram para uma tomada de consciência na base da geração de resíduos. Tendo em vista o perfil socioeconômico do bairro, alternativas como esta podem funcionar de forma positiva.

O bairro Demétria apresenta alto índice de crescimento nos últimos anos, o que pode trazer dificuldades de alcance da coleta devido ao aumento do volume de resíduos gerados. O formato de coleta de porta em porta é custoso e com aumento do volume, pode ser insuficiente realizar apenas uma vez na semana. Sugere-se a instalação de pontos de depósito de resíduos na entrada dos condomínios. Com isso, o trajeto do trator que recolhe o material seria otimizado, não onerando os moradores, pois a rota de entrada e saída dos condomínios já é realizada constantemente. Isto implicaria em participação mais ativa dos moradores no processo de geração e descarte dos resíduos.

Alterar o sistema assim pode acarretar alto custo para a Associação, pois pode demandar equipamentos diferentes para a destinação ao centro de coleta. De qualquer forma, soluções que otimizem o tempo e custos da coleta devem ser estudados, bem como soluções menos poluentes que o uso de um trator movido a diesel, reduzindo seu impacto na geração de gases de efeito estufa.

Ainda no que diz respeito aos custos, por ser uma iniciativa coletiva mas de caráter privado, as tarifas e custos estão suscetíveis a inflação e mudanças, não contando com nenhum tipo de subsídio. Portanto a autonomia em relação ao poder público pode vir a se tornar um valor alto a ser arcado pelos moradores, ocasionando dificuldade de manutenção do formato de gestão. Este problema não é específico deste caso, pois a carência de investimentos no setor da reciclagem é recorrente em todo país. A responsabilidade de tomar decisões sobre o destino dos resíduos não deve estar posta somente no indivíduo ou mesmo na comunidade sem a responsabilidade do Estado e dos setores industriais.

De qualquer maneira, o caso da Associação Fênix e seu entorno se trata de um exemplo de coleta seletiva descentralizada, sustentada pela comunidade. Os resíduos coletados pelo bairro são triados e destinados a possíveis alternativas ao

aterro dentro do próprio bairro, com engajamento da população. As principais dificuldades enfrentadas pelo modelo são análogas às demais apresentadas em outras localidades, uma vez que a falta de incentivos fiscais e políticas públicas é um problema sistêmico nacional.

É louvável encontrar iniciativas como a Associação Fênix, que trabalha em prol de uma relação equilibrada com o meio ambiente. Porém, um resultado mais efetivo na solução do devido encaminhamento dos resíduos necessita de medidas que promovam mudanças nos distintos elos desse sistema de produção: as políticas públicas nas diferentes esferas (União, Estados e municípios) voltadas criação de leis e fiscalização do seu cumprimento, as empresas responsáveis pela produção de materiais descartáveis, assumindo responsabilidade de implementar uma logística reversa para seus produtos, às organizações da sociedade civil que, aliadas ao poder público podem contribuir com a educação ambiental e mobilização da população, e aos cidadãos de modo geral, responsáveis pela geração de resíduos nas regiões urbanas ou periurbanas que, individual ou coletivamente podem atuar com responsabilidade e consciência na promoção do saneamento, de um ambiente mais equilibrado e de uma vida mais saudável para todos.

A organização popular, como se vê muitos exemplos, e a Associação Fênix, de alguma forma corrobora, é um instrumento essencial no conjunto das soluções de saneamento e que tem legitimidade e poder para fazer pressão sobre o poder público para que haja regulamentação nos setores industriais, isenção de impostos e políticas que viabilizem a reentrada dos materiais recicláveis no mercado.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Israel Fernandes de; CASTILHO JUNIOR, Armando Borges de; PIRES, Thyrza Schlichting de Lorenzi. A organização em rede dos catadores de materiais recicláveis na cadeia produtiva reversa de pós-consumo da região da grande Florianópolis: uma alternativa de agregação de valor. **Gestão de Produtos**, São Carlos, v. 16, n. 1, p. 15-24, jan. 2009.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Dispõe sobre a gestão de resíduos sólidos e institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 27 de abril de 2010. Poder Executivo.

BRASIL. Decreto nº 11.043, de 02 de agosto de 2010. Dispõe sobre a gestão de resíduos sólidos e institui o Plano Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 14 de março de 2022. Poder Executivo.

CONGRESSO ABES FENASAN, 2017, Aracaju. **FLUXOS COMERCIAIS DE MATERIAIS SECOS RECICLÁVEIS E REAPROVEITÁVEIS DAS CAPITAIS DO NORDESTE BRASILEIRO: ESTUDO DE CASO DA CAPITAL ARACAJU (SE)**. Aracaju: Anais, 2017.

INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT, 2011, Skudai. **A REVIEW ON THE SUCCESS FACTORS FOR COMMUNITY PARTICIPATION IN SOLID WASTE MANAGEMENT**. Skudai, Malaysia: Anais, 2011.

LANZ, Rudolf. **A Pedagogia Waldorf**: caminho para um ensino mais humano. São Paulo: Summus Editorial Ltda, 1979.

MORUZZI MARQUES, P. E.; BLANC, J. Contornos sinuosos de justiça ecológica: o desenvolvimento do bairro rural Demétria em Botucatu/SP. **Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, [S. l.], v. 40, n. 2, p. 366–389, 2020. DOI: 10.37370/raizes.2020.v40.670. Disponível em:

<http://raizes.revistas.ufcg.edu.br/index.php/raizes/article/view/670>. Acesso em: 10 jul. 2022.

OLIVEIRA, Rodrigo M.C. *et al.* SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL: INTRODUÇÃO AO PROGRAMA “PAY-AS-YOU-THROW” / RPD Rodrigo. In: SOUZA, Roseane Maria Garcia Lopes de. **Saneamento ambiental e saúde do catador de material reciclável**. São Paulo: Editora Limiar, 2018. p. 44-58.

PINTO, Ana Luísa Ferreira *et al.* GESTÃO, LEGISLAÇÕES E COMPETÊNCIAS: O MANEJO DE RESÍDUOS E O COOPERATIVISMO. In: SOUZA, Roseane Maria Garcia Lopes de *et al.* **Saneamento ambiental e saúde do catador de material reciclável**. São Paulo: Editora Limiar, 2018. Cap. 1. p. 10-20.

RIBEIRO, Helena; GÜNTHER, Wanda Maria Risso; JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah; DIAS, Sonia Maria. **COLETA SELETIVA: MODELOS DE GESTÃO COM E SEM INCLUSÃO DE CATADORES, VANTAGENS E DESVANTAGENS NA PERSPECTIVA DA SUSTENTABILIDADE**. São Paulo: Funasa, 2016.

SINTHUMULE, Ndidzulafhi Innocent *et al.* Participation in Community-Based Solid Waste Management in Nkulumane Suburb, Bulawayo, Zimbabwe. **Resources**, Basel, Switzerland, p. 8-30, jan. 2019.

WULANDARI, Dwi *et al.* Waste Bank: Waste Management Model in Improving Local Economy. **International Journal Of Energy Economics And Policy**. Istambul, p. 36-41. mar. 2017.

Sites:

BOTUCATU, Câmara Municipal. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos**. 2017. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a1/sp/b/botucatu/lei-complementar/2017/123/1224/lei-c>

plementar-n-1224-2017-dispoe-sobre-o-plano-diretor-participativo-do-municipio-d
e-botucatu-e-da-outras-providencias. Acesso em: 10 jul. 2022.

BOTUCATU, Prefeitura de. **História**. Disponível em:

<https://www.botucatu.sp.gov.br/portal/noticias>. Acesso em: 10 jul. 2022.

COMDEMA. **Plano Integrado de Resíduos Sólidos**. 2014. Disponível em:

https://smastr20.blob.core.windows.net/conesan/Botucatu_RS_2014.pdf. Acesso
em: 10 jul. 2022.

COOPERAAB. **COOPERAAB**. Disponível em:

<https://cooperaab-cooperativadeagentesambientais.com>. Acesso em: 10 jul. 2022.

CUESTA, Polo. **Município de Botucatu**. Disponível em:

<https://polocuesta.com.br/municipios/botucatu/>. Acesso em: 10 jul. 2022.

FOGUERAL, Flávio. **PEVs passarão por modificações e ampliados na Cidade**.

2019. Disponível em:

[https://noticiasbotucatu.com.br/2019/08/26/pevs-passarao-por-modificacoes-e-ampli
ados-na-cidade/](https://noticiasbotucatu.com.br/2019/08/26/pevs-passarao-por-modificacoes-e-ampliados-na-cidade/). Acesso em: 10 jul. 2022.

LIMPO, Ciclo. **O que fazemos**. Disponível em:

<https://www.ciclolimpo.com/o-que-fazemos>. Acesso em: 10 jul. 2022.

VERDE, Secretaria do. **Coleta Seletiva**. Disponível em:

[https://noticias.botucatu.com.br/2021/09/29/coleta-seletiva-porta-a-porta-sera-expan
dida-em-botucatu/](https://noticias.botucatu.com.br/2021/09/29/coleta-seletiva-porta-a-porta-sera-expandida-em-botucatu/). Acesso em: 10 jul. 2022.