



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA
DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE BOA VISTA
PMGIRS



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA

Teresa Surita
Prefeita Municipal

Arthur Henrique
Vice-Prefeito

Daniel Pedro Rios Peixoto
Secretário Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente

Comitê Executivo de Elaboração do PMGIRS

Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente

Secretaria Municipal de Obras

Secretaria Municipal de Economia, Planejamento e Finanças

Empresa de Desenvolvimento Urbano e Habitacional

Recursos para elaboração do PMGIRS

Fundo Municipal de Meio Ambiente

Recursos Próprios do Município de Boa Vista

Equipe Técnica de Elaboração do PMGIRS

A2 Gestão Ambiental Ltda. Me

Augusto Azevedo da Silva

Manuela Gallo Y Sanches Ismael

Marcelo Augusto Cury

Maria Cristina Pinheiro Machado Sanches



PREFÁCIO

Os municípios brasileiros em cumprimento a Lei federal 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico passaram a ser os titulares dos serviços de saneamento em sua área territorial. Segundo essa Lei a definição de saneamento básico é o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- *abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;*
- *esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;*
- *limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;*
- *drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;*

Lei Federal 11.445/2007

De acordo com essa definição os resíduos passaram a ser considerados serviços de saneamento básico e desta forma o município passou a ser o titular e responsável por esses serviços, devendo estabelecer todo o processo de gestão em seu território. O município, titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observado o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e, portanto, passa a ter um papel importante na gestão dos resíduos urbanos.

Ainda segundo essa Lei Federal 11.445/2007 não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, bem como as ações e serviços de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.



A Lei Federal 12.305/2010 que institui a política nacional de resíduos sólidos vem complementar a Lei citada anteriormente e define resíduos sólidos em seu art. 3º item XVI como:

XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

Lei Federal 12.305/2010

Com isso o município passou a realizar a gestão de resíduos, ou seja, deve cumprir um papel regulamentador sobre todos os resíduos gerados em seu território, não sendo somente responsável pelos resíduos domiciliares e devendo assim ter uma visão mais ampla sobre todas as tipologias geradas e identificados no seu Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS).

Por essa definição e em decorrência da atribuição de deveres desta Lei a municipalidade deve elaborar o PGIRS, sendo este um documento de Planejamento estabelecendo todos os itens obrigatórios para a operacionalização e sistematização dos resíduos gerados dentro dos seus limites geográficos.

O PGIRS deve estabelecer também as definições de resíduos, as responsabilidades do titular dos serviços de resíduos urbanos e os limites de gestão compartilhada para geradores da iniciativa privada. Esse processo também deve prevê os equipamentos públicos e mobiliário urbano necessário para subsidiar todos os processos previstos para a universalização e integralidade na gestão de resíduos.

Esse novo cenário divide as atribuições no processo de gerenciamento de resíduos ao poder público, o setor empresarial e a coletividade, sendo estes responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

As legislações citadas anteriormente definem os resíduos sólidos urbanos claramente em seu art. 13º, diferindo-os da visão vista em outros trabalhos



acadêmicos contidos na introdução desse trabalho, onde referem-se somente aos resíduos oriundos das atividades domésticas em residências urbanas e os resíduos originários do processo de limpeza pública nos logradouros e vias públicas.

Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - Quanto à origem:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;*
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;*
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas "a" e "b";*
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";*
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";*
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;*
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;*
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;*
- i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturas, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;*
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;*
- k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;*

Nota-se que em nenhuma dessas definições fica claro que o poder público local é exclusivamente responsável por essas ações e sim o gestor dos resíduos no âmbito municipal.



A Lei Federal 12.305/2010 traz também em seu texto muito claro a diferença entre os processos de gestão e gerenciamento em seu art. 3º:

X - Gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

Lei Federal 12.305/2010

Desta forma o município precisa definir processos de gestão em seu território com o intuito de verificar todos os processos e atender ao conteúdo previsto dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Outra definição importante foi a responsabilização dos geradores, devendo uma parte deles elaborar documento que comprovem o processo adequado de gerenciamento de resíduos sólidos, relacionando seu processo produtivo, os resíduos gerados e a forma de destinação e disposição de cada tipologia de resíduo gerado.

As pessoas físicas ou jurídicas passaram a ser as responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

Outro processo importante é a definição de um processo de gestão compartilhada, ou seja, a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta

A responsabilidade compartilhada, segundo a Lei, define que o ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:



I - Compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II - Promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV - Incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

V - Estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VI - Propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;

VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Lei Federal 12.305/2010



DEFINIÇÕES GERAIS SOBRE RESÍDUOS

Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

Geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

Coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

Reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do SISNAMA e, se couber, do SNVS e do SUASA;

Reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do SISNAMA e, se couber, do SNVS e do SUASA;

Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;



Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

Gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

Gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

Controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

Acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

Área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

Área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;

Ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

Logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

Padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;

Serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei no 11.445, de 2007.



I - Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas

CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

O Município de Boa Vista localiza-se na margem direita do Rio Branco, a uma altitude de 90 metros acima do nível do mar, com as seguintes coordenadas geográficas: Latitude N: 2º 49' 17"; Longitude W: 60º 39' 45".

Seus limites são ao norte com os municípios de Amajari, Pacaraima e Normandia; ao sul com os municípios de Mucajaí e Alto Alegre; ao leste com os municípios de Cantá e Bonfim e a oeste com o município de Alto Alegre.

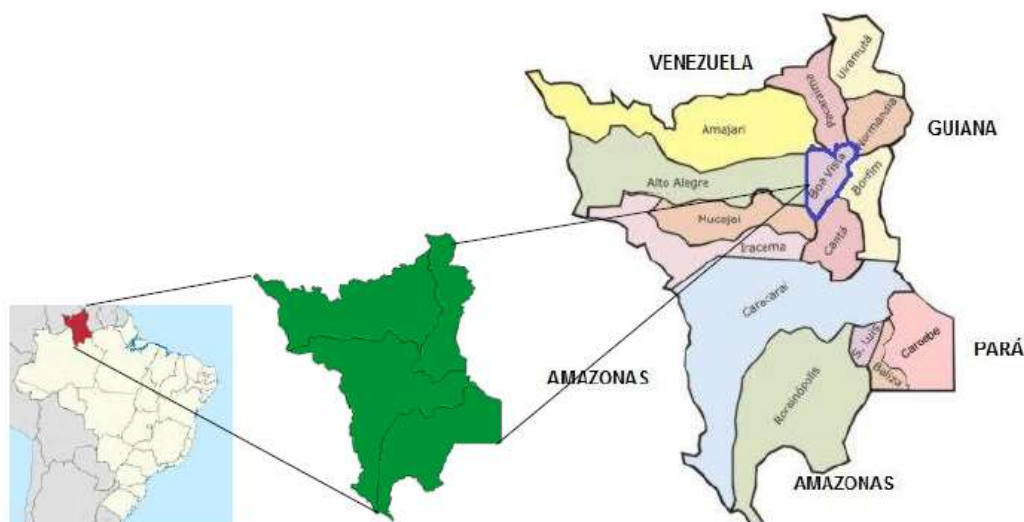


Figura 1 – Posição geográfica de Boa Vista no território nacional.

Boa Vista foi projetada de acordo com os princípios modernistas. A cidade é desenhada em forma de leque, com ruas largas, bem iluminadas, e com as principais avenidas seguindo para o Centro Cívico, com belos monumentos e suave plasticidade.

Em 1830 foi fundada por Inácio Lopes de Magalhães na Fazenda Boa Vista, cuja sede ocupava o prédio onde hoje funciona o bar Meu Cantinho, no núcleo histórico da cidade, as margens do Rio Branco.



Em 1858, a povoação foi elevada à categoria de vila e, em 9 de julho de 1890, passou a condição de cidade, sediando o recém-criado município de Boa Vista, que foi desmembrado de Moura, da então Província do Amazonas.

No dia 25 de julho de 1890, conforme o decreto número 49, o Governador do Amazonas, Augusto Ximeno de Villeroy, através do seu representante Fábio Barreto Leite empossou João Capristano da Silva Mota como o seu primeiro Superintendente, o que muitos o consideram o primeiro prefeito de Boa Vista.

No início do século, o primeiro governador de Roraima, Capitão Ene Garcez, contratou o arquiteto Darcy Derenusson para projetar a cidade. Antes disso, em 1906, o Dr. Antônio Constantino Nery, Governador do Estado do Amazonas, "desejando promover o povoamento e progresso do alto Rio Branco", determinou ao engenheiro Alfredo Ernesto Jacques Ourique, "com o fim de tornar conhecida essa ubérrima região", que fizesse um relatório da viagem que realizara em 1906.

Em 13 de setembro de 1943, foi criado o Território Federal do Rio Branco que passou a chamar-se Roraima, a partir de 13 de dezembro de 1962. Hoje Boa Vista permanece como Capital de Roraima, Estado criado pela Constituição Federal de 5 de outubro de 1988 e efetivamente instalado em 01 de janeiro de 1991.

SITUAÇÃO INSTITUCIONAL

A Prefeitura Municipal de Boa Vista está situada no Palácio 9 de Julho à Rua General Penha Brasil, 1011 - São Francisco, CEP 69305-130, Boa Vista - Roraima – Brasil.

É composta atualmente de 13 secretarias, 01 empresa pública e tem ainda as seguintes estruturas:

- FETEC - Fundação de Educação, Turismo, Esporte e Cultura de Boa Vista
- Procon
- CPL - Comissão Permanente de Licitação
- CGM - Controladoria-geral do Município
- PGM - Procuradoria-geral do Município
- Gabinete Executivo, do qual fazem parte o Gabinete da Prefeita e o Gabinete do Vice-Prefeito
- Consultor-geral



- CSL - Comissão Setorial de Licitação

Lei Municipal Nº 1.756, de 20 de dezembro de 2016 dispõe sobre a nova estrutura administrativa do poder executivo do município de Boa Vista - RR e dá outras providências e estabelece a competência de suas estruturas relativos ao processo de Gestão Resíduos Sólidos. Dentre as competências estabelecidas destacamos as seguintes:

A Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente tem como competências:

...

III - A realização dos serviços de coleta, destinação e tratamento de resíduos, conservação e limpeza pública, irrigação, varrição, roçadas, capina, aterro sanitário e iluminação pública;

IV - Limpeza e manutenção da rede de drenagem, bueiros, córregos e afins;

...

VII - A execução dos serviços de limpeza, conservação e controle de terrenos do perímetro urbano e/ou rural;

Desta maneira o processo de definição de gestão de resíduos está diretamente ligado à Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente, porém existem outras Secretaria fins que devem ser envolvidas no processo para que sejam envolvidas nos seus processos de trabalho ações para a gestão ambientalmente adequada para resíduos sólidos.

3. SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

A estrutura econômica está baseada pelo emprego, sobre tudo, pelo setor público que emprega o maior contingente, seguido do setor comercial. A atividade industrial se concentra nos setores de construção civil, produtos alimentícios, madeireiro e mobiliários, metalúrgicos e material gráfico. Os setores primários estão embasados na pecuária e na agricultura de arroz irrigado. Outras culturas de importância são a soja, o milho, produtos agrofloretais e as oleaginosas. A piscicultura também apresenta um potencial promissor, favorecido pelo potencial hídrico do Estado. No setor de serviços o Estado apresenta expressão em gastronomia, franquias, automotivos, hotelaria e serviços relacionados a saúde.

O Estado de Roraima conta com um conjunto de incentivos fiscais contemplados pela Área de Livre Comercio – ALC, Zona de Processamento de Exportação – ZPE, incentivos e benefícios fiscais de cunho federal, estadual e municipal que beneficiam o desenvolvimento e a competitividade dos pequenos negócios locais.



Boa Vista é uma cidade tipicamente administrativa, sendo a sede dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário do Estado, assim o setor público emprega um contingente expressivo da população ativa, sendo os gastos públicos a força motriz na dinâmica atual da economia, o que reforça a existência de uma grande quantidade de órgãos públicos em diferentes instâncias, potenciais geradores de resíduos recicláveis como papel branco, papelão e plásticos descartáveis, ficando o setor privado encarregado de empregar a outra parcela da população.

O setor agropecuário do município de Boa Vista apresenta um importante componente da economia local, tendo como destaque a produção de tomate, soja, arroz, milho e mandioca. A pecuária é composta pelo rebanho de bovinos, aves, suínos, equinos e caprinos e nos produtos de origem animal, destaca-se a produção de mel, ovos e leite. Quanto aos produtos do extrativismo vegetal, apenas a lenha tem alguma relevância no município, sendo este produto retirado em municípios vizinhos e utilizado para fabricação de moveis e outros artefatos no município.

Outro setor importante é o de extração mineral, com destaque para a extração de ouro, diamante, areia e argila.

De acordo com o relatório socioeconômico da Divisão de Estudos e Pesquisas (DIEP), da SEPLAN (2010), o município de Boa Vista tem negócios potenciais a serem explorados, quais sejam: atividade turística, treinamento e capacitação de mão-de-obra, indústria extrativa e processadores dos ativos da mata na indústria farmacológica e cosmética sem perder de vista a sustentabilidade.

SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de coleta e manejo de resíduos sólidos é executado atualmente por meio de empresa terceirizada para execução dos serviços de limpeza urbana, pintura de meio-fio, coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, transporte diferenciado de resíduos de serviços de saúde, coleta e transporte diferenciado de materiais recicláveis e operação e manutenção do aterro sanitário municipal. Esse serviço é fiscalizado pela Secretaria de Serviços Públicos e Meio Ambiente e os resíduos provenientes desses serviços são destinados ao Aterro Sanitário Municipal.



Figura 2 – Foto do aterro sanitário municipal demonstrando a disposição de resíduos

No aterro sanitário municipal também são recebidos os resíduos de construção civil gerados por obras e empreendimentos privados, resíduos de galhos e podas dos munícipes e o descarte de volumosos coletados mediante taxa fixada em lei específica. Os resíduos destinados geram custos ao erário municipal, uma vez que, a empresa terceirizada realiza cobrança prevista em edital de acordo com os resíduos destinados ao aterro.



Figura 3 – Foto do aterro sanitário municipal com disposição de galhos e entulhos



O aterro sanitário é de propriedade municipal e tem a presença de catadores informais que utilizam o espaço para retirada de resíduos recicláveis como fonte de renda. Por não atender as normas técnicas vigentes é classificado atualmente como lixão e tratado neste Plano como passivo ambiental (item XVIII). Em visita ao local foi possível constatar a presença de aproximadamente 200 catadores. Em uma área anexa existe uma Cooperativa de Catadores, a UNIRENDA, que foi idealizada para realizar a coleta de resíduos recicláveis no município. Esse processo é paralelo ao da coleta terceirizada e gera renda para os cooperados, porém só ocorre junto a grandes geradores de resíduos. Em entrevista com os catadores informais foi constatado que a cooperativa realiza compra de resíduos dos catadores informais que estão no local.



Figura 4 – Entrevista do consultor com catador no aterro sanitário municipal



Figura 5 – Foto da cooperativa de catadores – UNIRENDA



Além da UNIRENDA foram identificadas mais duas cooperativas: a Associação Global de Materiais Recicláveis e a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Terra Viva. A Global não possui local próprio para triagem e prensagem dos materiais coletados e seu local de atuação é precário.

A Associação Terra Viva utiliza um terreno que foi cedido pela Prefeitura à UNIRENDA e esta permitiu que a Associação Terra Viva utilize. O local possui uma pequena área coberta que possibilita de forma precária a prensagem de material.

Cooperativa/Associações	Natureza Jurídica	CNPJ	Endereço (constante no CNPJ)	NÚMERO DE CATADORES	MÉDIA DE PESO NEGOCIADO POR MÊS (t/mês)
COOPERATIVA DOS AMIGOS CATADORES E RECICLADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO ESTADO DE RORAIMA - UNIRENDA	Cooperativa	05.498.821/0001-13	Avenida Brasil, 06 - Zona 13 - Nova Cidade - Boa Vista/RR	27	4
ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS TERRA VIVA	Associação	18.073.046/0001-04	Rua Porto Velho, 309, Nova Cidade – Boa Vista/RR	40	80
ASSOCIAÇÃO GLOBAL DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS - AGEMARC	Associação	27.468.342/0001-97	Rua Ecildon de Souza Pinto, 247, São Bento	22	0,2

MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

Os dados constantes neste item são extraídos principalmente do “Memorial Descritivo Técnico” que é o orientador da elaboração do presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Boa Vista e dos “Estudos de Inventário Hidroelétrico da Bacia Hidrográfica do Rio Branco”¹.

¹ EPE. Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/MEIOAMBIENTE/Documents/AAI%20Branco/9%20-%20Inventario%20Hidreletrico%20Branco%20-%20Diagnostico%20Socioambiental%20-%20Parte%201.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2016.



HIDROGRAFIA

O Município de Boa Vista possui extensa área territorial, 5.687,037 km², localizada totalmente na bacia hidrográfica do Rio Branco que é afluente da margem esquerda do Rio Negro que, por sua vez, deságua no Solimões, um dos principais formadores do Rio Amazonas.

A bacia do Rio Branco domina praticamente toda a área do Estado e é o principal componente do sistema hidrográfico de Boa Vista, com o rio Cauamé, seu principal afluente, pela margem direita.

Compreendido ainda, pelo Rio Mucajá na parte sudoeste da região. Compreende ainda os igarapés: do Paca, da Água Boa, Waí Grande, Samaúma, Pacovã, Bijú, Tabaio, Pium, Uaipe, do Gelo, Truaru, Murupú e Igarapé Água Boa de Cima. O Noroeste apresenta a Cachoeira Preto.

O Rio Branco é o afluente mais importante da margem esquerda do Rio Negro, no Amazonas. Seu curso segue a direção geral nordeste-sudeste (NE/SE), desde sua foz até a confluência dos rios Uraricoera e Tacutu, podendo ser dividido em três partes: baixo Rio Branco, da foz até Caracaraí (338 Km); médio Rio Branco, trecho das cachoeiras (24 Km) e, alto Rio Branco, a partir das corredeiras (172 Km).

Dentre os igarapés afluentes um tem destaque especial, o Waí Grande por estar próximo da área do aterro sanitário municipal atual e possuir fragilidade e vulnerabilidade ao qual o corpo hídrico está sendo exposto (FALCÃO, 2012²)

A importância hídrica do Rio Branco e de seus afluentes faz com que o Município possua amplos territórios constituídos por áreas úmidas e igarapés que devem ser preservados para o adequado equilíbrio ambiental do ecossistema onde se insere.

² M.T., Falcão et al. Impactos ambientais no igarapé Wai Grande em Boa Vista - Roraima decorrentes da influência do aterro sanitário. REVISTA GEONORTE, Edição Especial, V.3, N.4, p. 199-207, 2012



Figura 6 – Mapa Rodoviário e hídrico do município de Boa Vista

Fonte: <http://www.brasil-turismo.com/roaima/mapa-rodoviario.htm>

RELEVO

O Município de Boa Vista se situa nas áreas das calhas dos rios denominadas de Pediplano Rio Branco - Rio Negro. O Pediplano Rio Branco - Rio Negro constitui uma extensa superfície aplainada, com altitudes variando de 70 a 160m.

Ao sul de Boa Vista o Pediplano segue com ligeira declividade, pontilhado por serras isoladas tais como a Serra do Perdiz, Serra do Banco e Serra Grande.

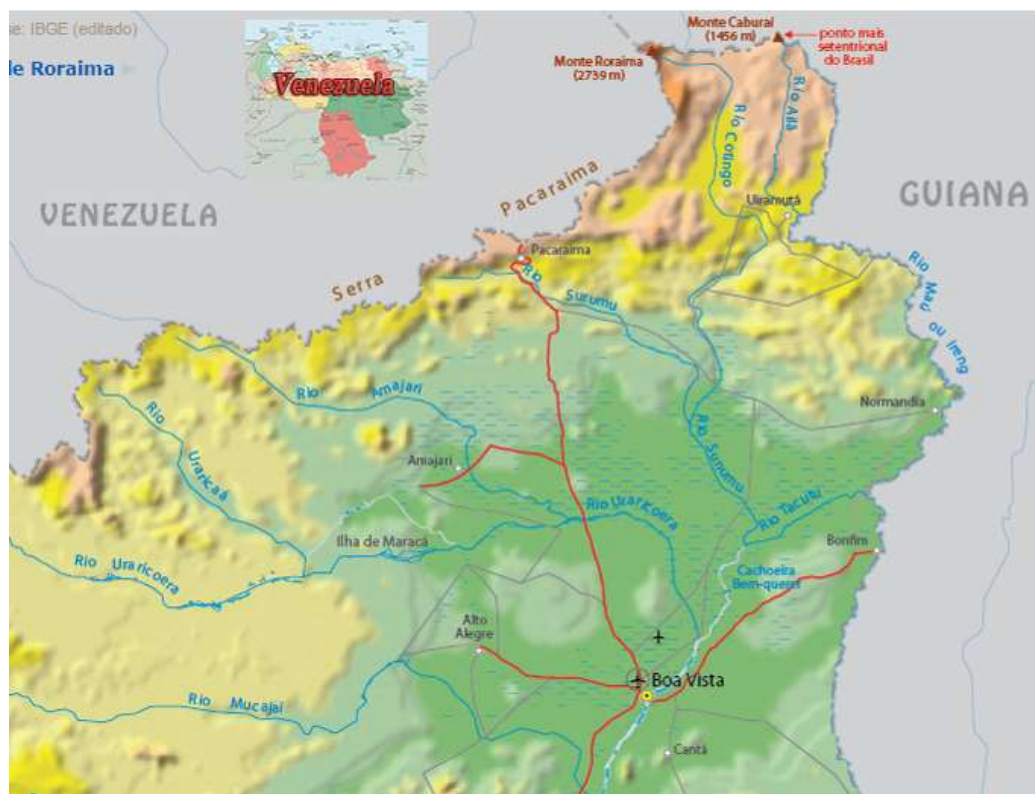


Figura 7 – Mapa geográfico de Boa Vista

Fonte: <http://www.brasil-turismo.com/roraima/mapa-geografico.htm>

SOLO E VEGETAÇÃO

O solo predominante é o latossolo amarelo, nas regiões mais altas, o solo varia entre o latossolo amarelo e vermelho. O solo latossolo amarelo ocorre com mais frequência nos lavrados.

O Município possui um variado sítio geológico com rochas do tipo magmáticas, sedimentares e metamórficas. A formação mais antiga é o Maciço das Guianas de idade pré-cambriana e as mais recentes são aluviões. Nas rochas de idade pré-cambriana é possível encontrar diamante e ouro.

Boa Vista está localizada nos “Campos de Roraima”, que se caracteriza por uma cobertura vegetal rasteira, descontínua, localmente denominada “lavrado” e pela ocorrência de espécies arbóreas, predominando o caimbé nas partes mais altas. Outra característica da cobertura vegetal se localiza nas galerias, ao longo da maior parte de igarapés, que são marcados por buritizais.

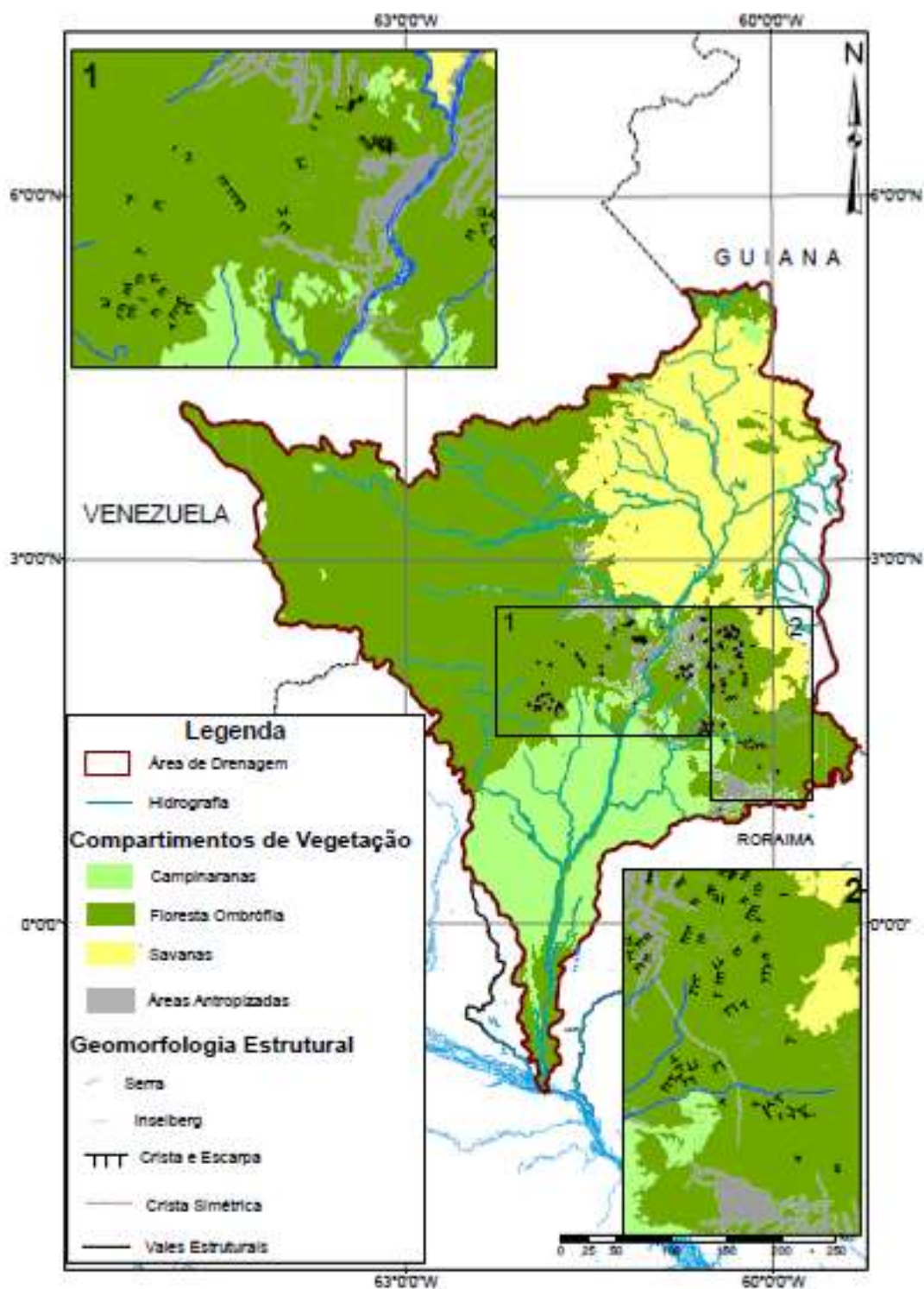


Figura 8 - Compartimentos de Vegetação e Geomorfologia Estrutural
Fonte: EPE, 2016



CLIMA

O clima de Boa Vista é quente e úmido do tipo Awi, de acordo com a classificação de Koeppen. Possui dois períodos climáticos bem definidos: a estação das chuvas, que vai de abril a setembro e o período seco de outubro a março.

TEMPERATURA

A temperatura média anual é de 27,4°C, sendo que, ao longo das últimas décadas tem grandes variações de temperaturas mínimas e máximas. Em 26 de dezembro de 1971 registrou-se uma temperatura mínima absoluta de 17,2°C, enquanto que em 31 de outubro de 1944 foi registrada a temperatura máxima absoluta de 39,1°C.

Abaixo se tem registros e um gráfico de temperaturas médias. Os dados têm como fonte o INMET - Instituto Nacional de Meteorologia do Ministério da Agricultura e a Delegacia Federal de Agricultura em Roraima, e foram coletados pela Estação Climatológica Principal de Boa Vista.

Média das máximas	31.9°C
Média das mínimas	23.5°C
Média compensada	27.4°C
Máxima absoluta	31.9°C
Mínima absoluta	17.2°C

PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

A precipitação média anual é de 1.685 mm. O regime de chuvas é bem definido ocorrendo entre abril e setembro, com maiores precipitações em junho e julho. Os meses de novembro a março são os mais secos.

Abaixo se relaciona alguns registros pluviométricos e um gráfico de precipitações médias. Os dados têm como fonte o INMET - Instituto Nacional de Meteorologia do Ministério da Agricultura e a Delegacia Federal de Agricultura em Roraima, e foram coletados pela Estação Climatológica Principal de Boa Vista.

Precipitação: altura total (média anual).....	1.685,6 mm
Precipitação: máxima em 24 horas.....	116,4 mm (13/08/1923)
N.º de dias com chuva (média anual).....	123 dias
N.º de dias com chuva (média mensal)	



Janeiro	04 dias
Fevereiro	03 dias
Março	05 dias
Abril	10 dias
Maio	19 dias
Junho	23 dias
Julho	19 dias
Agosto	17 dias
Setembro	08 dias
Outubro	05 dias
Novembro	05 dias
Dezembro	05 dias

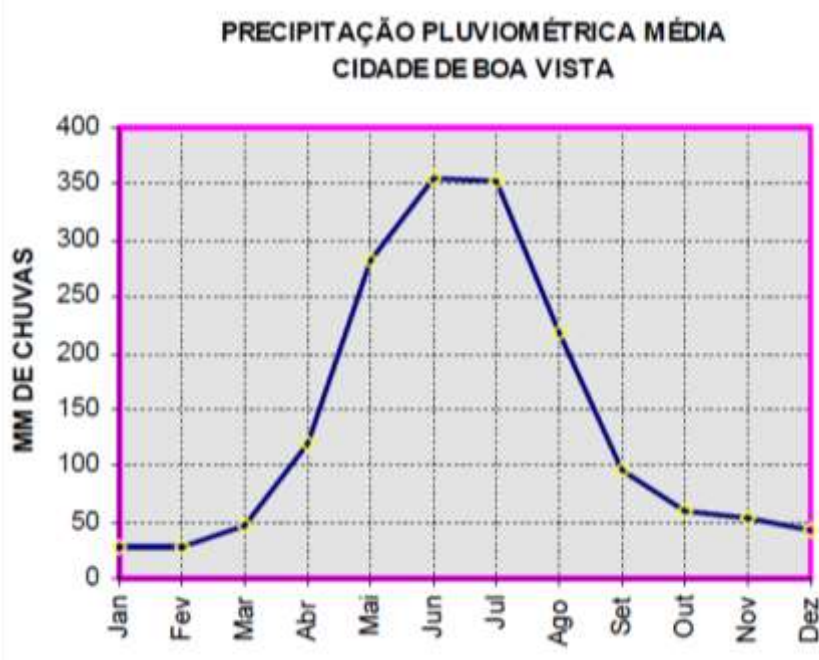


Gráfico 1 - Gráfico de precipitação pluviométrica de Boa Vista

Fonte: INMET retirado de Prefeitura Municipal de Roraima, 2016

VENTOS

A velocidade média dos ventos, a dois metros da superfície do solo, é de 3,1 m/s, com um intervalo de variação anual situado entre 2,1 m/s e 4,3 m/s, conforme dados da tabela a seguir:

Quadro 1 – Direção predominante e velocidades dos ventos

MESES	DIREÇÃO PREDOMINANTE VELOCIDADE			MÉDIA (m/s)
	1ª	2ª	3ª	
JANEIRO	NE	N	NW	4.3
FEVEREIRO	NE	N	SE	4.3
MARÇO	NE	SE	NW	4.2
ABRIL	NE	SE	NW	3.2



MESES	DIREÇÃO PREDOMINANTE VELOCIDADE			MÉDIA (m/s)
	1ª	2ª	3ª	
MAIO	NE	SE	N	2.9
JUNHO	NE	SE	NW	2.3
JULHO	NE	SE	N	2.1

Fonte: INMET/DFA-RR, 1995 retirado de Prefeitura Municipal de Roraima, 2016

OUTRAS INFORMAÇÕES CLIMÁTICAS

Evaporação total: Média anual = 1.940,30 mm.

Umidade relativa do ar: Média anual = 74,0%

Insolação total: Média anual = 2.176,10 horas

Nebulosidade total: Média anual = 5,50 décimos de céu encoberto

ASPECTOS AMBIENTAIS

Roraima, pela sua recente ocupação, talvez possa ser considerado o estado brasileiro com menores impactos ambientais causados por força da ação humana. Por outro lado, a Capital Boa Vista, com a maior taxa de urbanização e de concentração urbana do Estado, apresenta vários problemas, sobretudo pela ausência de um sistema de tratamento e disposição final de resíduos sólidos e de esgotamento sanitário.

Outros problemas ambientais:

- Grande incidência de queimadas - As queimadas são provocadas para o plantio e para a renovação de pastagem nas regiões das savanas e campos (principalmente) onde se pratica a pecuária extensiva;
- Consumo e produção de bens - Boa Vista utiliza para consumo e/ou como matéria prima para a produção de bens, lenha; carvão; madeira e cerâmica; com efeitos danosos ao ambiente.
- Concentração de agrotóxicos e de mercúrio - A presença nociva de elementos químicos tóxicos devido as atividades agropecuárias e ao garimpo.

DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Roraima e Boa Vista permaneceram com baixa densidade populacional até quando principalmente na década de 70, por meio de intervenções do governo federal, a cidade se consolida como centro administrativo e militar. Mas o maior desenvolvimento urbano, conforme pode ser percebido na Figura a seguir, ocorre de

fato quando Roraima é elevado de Território a Estado, por meio da Constituição Federal de 1988. (FREITAS SILVA, 2009)



Figura 9– Evolução do espaço urbano de Boa Vista

Fonte: PINHO, Zilene de L., 1999 retirado de FREITAS SILVA, 2009

Em face da colonização da cidade de Boa Vista enquanto primeiramente Território Federal e mais tarde, como constituição de “cidade nova”, planejada para ser a sede administrativa do Estado de Roraima recém-formado, sua propriedade fundiária nem sempre é definida. Muitos bairros em Boa Vista não estão regularizados, sendo que muitas terras já urbanizadas e ocupadas pertencem ao Estado ou a Federação.

Em seus primórdios, o Estado concedia o direito à moradia no plano piloto por meio de cartas de foro. Instrumento este que hoje tem sido substituído pelo título de propriedade por meio da regularização fundiária.

A duplicidade na propriedade das terras incide, entre outros, em prejuízo aos cofres públicos municipais que não conseguem exercer a cobrança plena do IPTU e de taxas de serviços, como a de recolhimento do lixo domiciliar dentro de seu perímetro urbano. A gestão municipal, contornando este problema, por meio do trabalho de cadastramento territorial tem buscado resgatar estas contribuições ao identificar os indivíduos que detêm a posse do imóvel beneficiado pelos serviços urbanos prestados.



Neste contexto de duplicidade na propriedade fundiária há situações de moradias que possuem seu parcelamento do solo regularizado, já no projeto original da cidade de Boa Vista, mas que são lotes averbados como propriedade do Estado, ainda não repassados aos particulares. Entretanto também há casos de irregularidade fundiária onde residências e outros imóveis se encontram em terras de propriedade da federação que não foram parceladas, nem legalizadas, onde o processo de regularização fundiária se faz mais complexo. Esta dificuldade reflete também na cobrança de impostos e taxas de serviços, porque o registro da propriedade no cartório está enquanto gleba única, pertencente ao Governo Federal, não de forma individualizada em lotes.

Estas situações trazem problemas para o financiamento e gestão da cidade, dentre elas o da sustentabilidade financeira do serviço municipal no sistema de resíduos sólidos atual e futuro. O serviço é prestado de forma universalizada em todo o perímetro urbano, mesmo que não haja em alguns territórios contrapartida para isto, uma vez que se trata de serviço que incide diretamente sobre a saúde e é obrigação do poder público municipal, conforme a Política Nacional de Saneamento Básico, Lei Fed. nº 11.445/2007.

Nisto vê-se a necessidade imediata da realização do cadastramento dos imóveis e num nível mais avançado, da regularização fundiária no Município como um todo. Para que isto seja possível é necessário que Estado e União repassem as terras que estão sob sua propriedade, e que já estejam urbanizadas, à municipalidade. A regularização fundiária se faz então, em fluxo contínuo no organograma da gestão municipal. Estes processos em gestões passadas têm ocorrido dentro de políticas paternalistas que permeiam o poder público na cidade. As pessoas veem como obrigação da prefeitura fazer a regularização fundiária, sem o ônus financeiro decorrente. Atualmente são cobrados dos beneficiados os custos processuais, o que nem mesmo isto ocorria até a penúltima gestão, quando o processo como um todo era arcado com os recursos dos cofres municipais.

Porém, se a regularização fundiária por um lado beneficia Município e população, por outro há a proeminência da prática do mau uso dos terrenos urbanos. Conforme relato de técnicos municipais, por vezes mal é entregue o registro do



imóvel, o beneficiado já questiona à prefeitura o que é preciso para sua venda. Gerando com isto um movimento em direção à especulação fundiária. A fim de evitar esta prática atualmente a gestão municipal não realiza a regularização do terreno apenas, caso não haja construção nele.

Conforme depoimento de alguns técnicos do município se pressupõe que por vezes as pessoas não pleiteiam a regularização dos imóveis onde residem para que não sejam comprometidos os recursos sociais do Governo, tal como a aquisição da residência do Programa Federal Minha Casa Minha Vida.

Outra questão a ser considerada neste tema é que percentual elevado da população de Boa Vista é constituída por migrantes e imigrantes. Grande parte destes é proveniente da região nordestina brasileira, principalmente do Estado do Maranhão, como também grande parte dos migrantes vem da região sul do país, além da imigração da Guiana e Venezuela. Isto incide que a regularização dos terrenos, muitas vezes de forma subsidiada pelo Governo Federal por meio de programas específicos, não beneficie apenas as pessoas aqui residentes, mas sim migrantes em busca do “el dorado”, de melhores condições de vida. Estas práticas são transmitidas de “boca a boca” e as pessoas se deslocam para esta região a fim de obter estes benefícios de forma gratuita e esporadicamente, exploratória, agravando ainda mais a situação dos resíduos sólidos, seja pela geração como a obrigação municipal de coleta e destinação.

É preciso que Boa Vista reflita o que pretende para seu futuro desenvolvimento urbano. Se haverá políticas que incrementem ainda mais a ocupação de seu território, incentivando o deslocamento, a atração de migrantes e a alocação de investimentos para continuidade da formação da cidade. É preciso refletir como isto ocorrerá para que ao mesmo tempo em que se pretenda ser vantajoso este deslocamento para o migrante, como fazer para que isto não ocorra de forma paternalista, mas visando um equilíbrio no processo. Como também se deve refletir como qualificar seu espaço urbanizado, promover moradias adequadas em habitabilidade e localização, intensificar suas atividades econômicas e como fazer para que os serviços municipais, como neste caso o de resíduos sólidos, sejam dimensionados para suportar adequadamente o cenário almejado.



SAÚDE

A gestão da saúde no município é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde e conta com unidades municipais, estaduais e federais. Além dos serviços assistenciais ela conta com unidades de Vigilância a Saúde dividida em: Vigilância Sanitária, Vigilância Epidemiológica e Saúde Ambiental.

O município possui diversos prestadores de serviço de saúde privados e estes serão representados no item de geradores de resíduos de serviços de saúde.

Existem atualmente no município os seguintes estabelecimentos de saúde:

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Cemitérios	02
Clínica de oftalmologia	16
Drogarias	30
Empresas de odontologia	33
Hospitais	10
Laboratório de análises clínicas	16
Unidades Básicas De Saúde	56

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

O PIB é a soma de todos os bens e serviços produzidos num período (mês, semestre, ano) numa determinada região (país, estado, cidade, continente). O PIB é expresso em valores monetários (no caso do Brasil em Reais). Ele é um importante indicador da atividade econômica de uma região, representando o crescimento econômico.

O PIB do município de Boa Vista ocupa o 1º lugar no ranking do PIB dos municípios do Estado de Roraima em 2013, alcançando o valor de R\$6.693.993.

A principal fonte de renda da população é a própria máquina pública municipal e estadual, onde grande parte da população presta serviços direta ou indiretamente, conforme demonstrado na situação econômico-financeira.

O gráfico a seguir demonstra o comportamento do PIB do município de Boa Vista, bem como a participação dos setores primário, secundário e terciário.

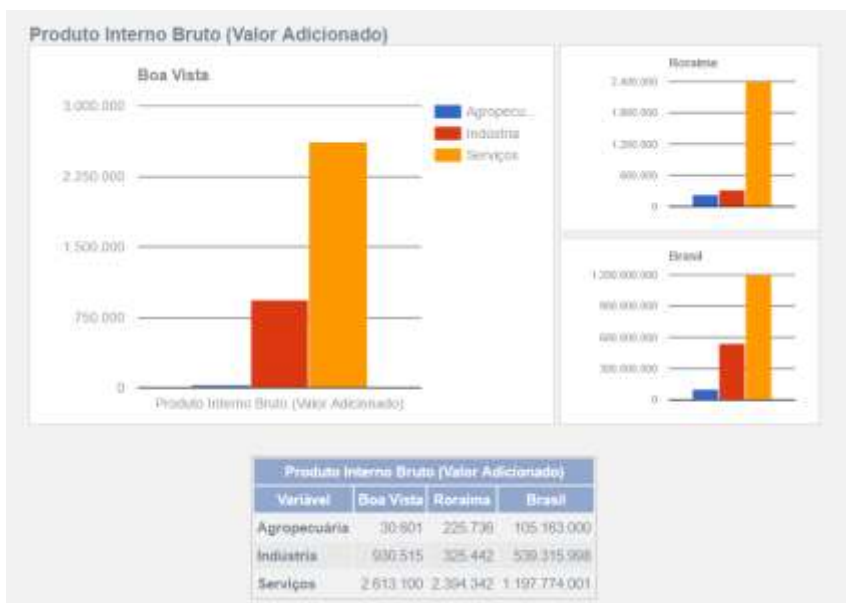


Gráfico 2 - PIB do município de Boa Vista

Fonte: Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA. Acesso em 14/11/2016.

Abaixo, o gráfico ilustra a composição do PIB levando em conta a arrecadação de impostos e a administração de serviços públicos, com especial destaque para o setor de serviços e administração e serviços públicos.

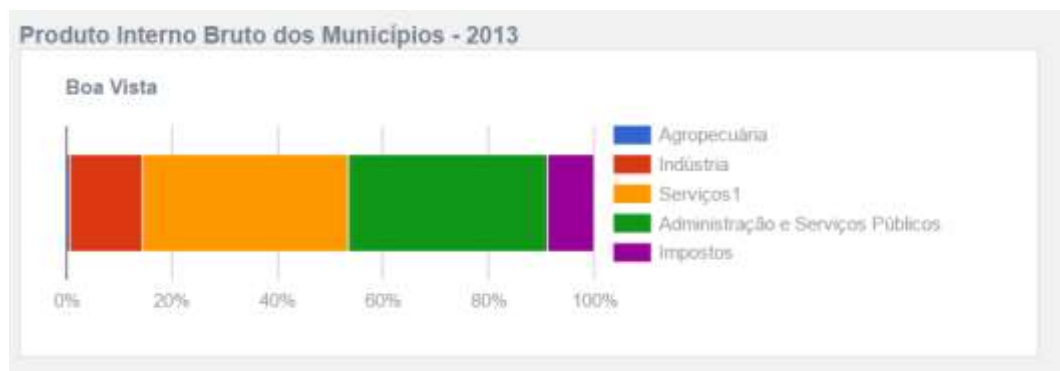


Gráfico 3 – Distribuição do PIB em Boa Vista

Fonte: IBGE em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA, 2013.

Já no gráfico abaixo, fica claro o entendimento da ocupação do setor terciário, onde pode se verificar a ocupação da prestação de serviço no serviço público, ratificando a composição e importância das instituições públicas para a ocupação das pessoas entre os setores.

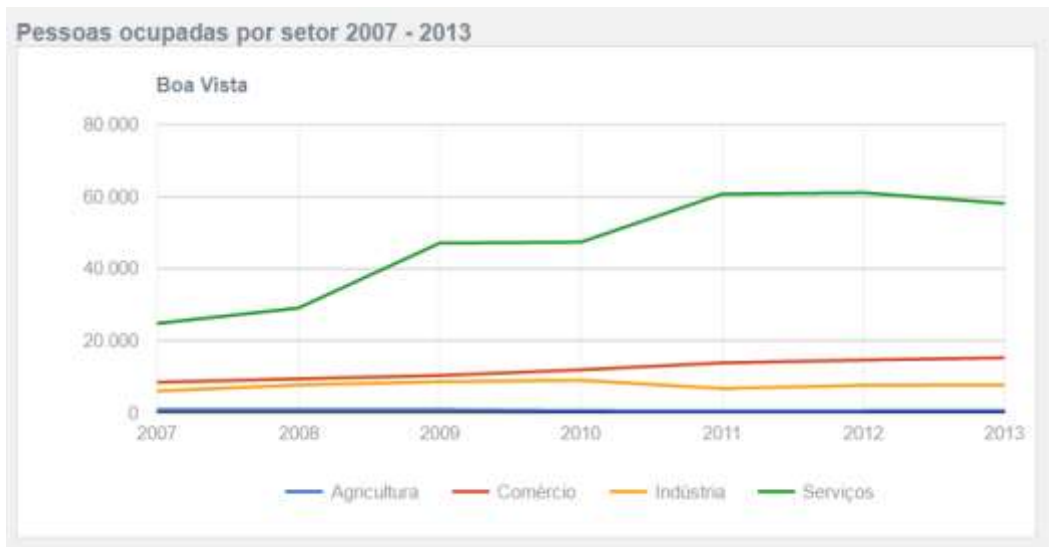


Gráfico 4 – Distribuição de ocupação por setor econômico em Boa Vista

Fonte: IBGE, Cadastro Central de Empresas 2014

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - Boa Vista é 0,752, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,816, seguida de Renda, com índice de 0,737, e de Educação, com índice de 0,708, de acordo com os dados apresentados pelo IPEA (2013) e conforme mostra o gráfico abaixo.

Gráfico IDHM - Evolução

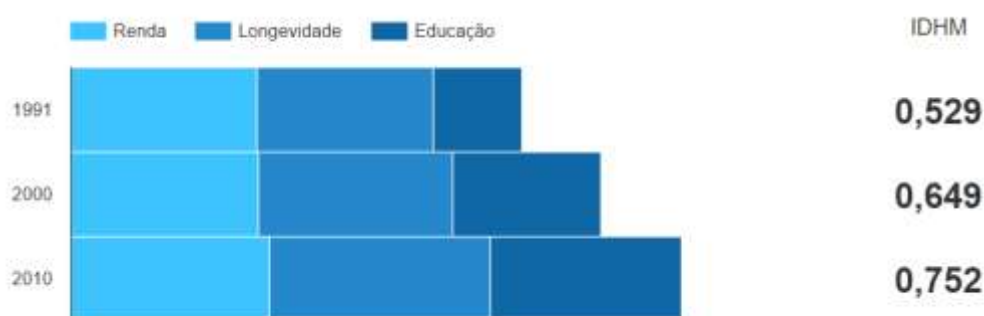


Gráfico 5 – IDHM de Boa Vista

Fonte: Fonte: PNUD, Ipea e FJP-2013

Através desses indicadores, Boa Vista ocupa a 508ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço).



Quanto a demografia e saúde, entre 2000 e 2010, a população de Boa Vista cresceu a uma taxa média anual de 3,55%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 98,27% para 97,71%. Em 2010 viviam, no município, 284.313 pessoas.

Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 5,65%. Na UF, esta taxa foi de 4,54%, enquanto no Brasil foi de 1,63%, no mesmo período. Na década, a taxa de urbanização do município passou de 98,22% para 98,27%.

Já a estrutura etária do município, segundo dados do IBGE (2013), entre 2000 e 2010, a razão de dependência no município passou de 63,02% para 49,68% e a taxa de envelhecimento, de 2,53% para 3,29%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 74,72% e 2,20%. Já na UF, a razão de dependência passou de 65,43% em 1991, para 54,94% em 2000 e 45,92% em 2010; enquanto a taxa de envelhecimento passou de 4,83%, para 5,83% e para 7,36%, respectivamente.

Abaixo a pirâmide etária comprova as análises acima relacionadas, apresentando as pirâmides de 1991 e a mais recente de 2010, principalmente em relação ao envelhecimento da população.



Figura 10 – Pirâmide etária no ano 1991 em Boa Vista

Fonte: PNUD, Ipea e FJP-2013



2000 Pirâmide etária - Boa Vista - RR
Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade

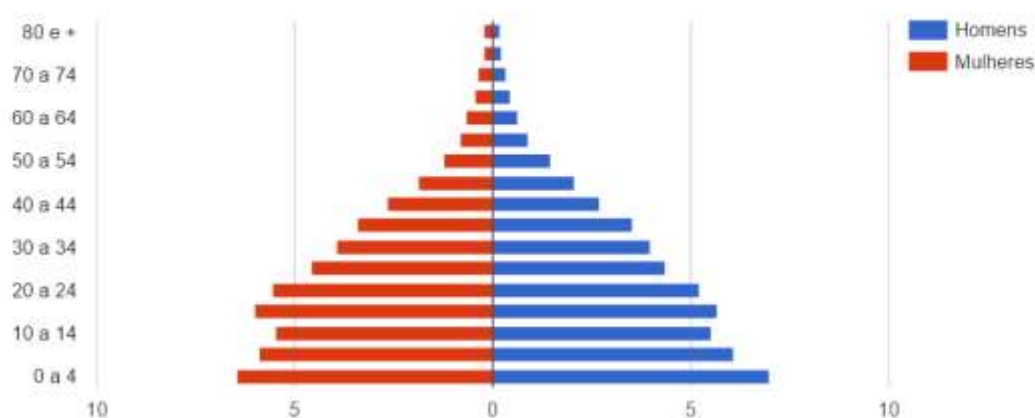


Figura 11 – Pirâmide etária no ano 2000 em Boa Vista

Fonte: Fonte: PNUD, Ipea e FJP-2013

Em relação a mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 27,6 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 15,4 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 41,3. Já na UF, a taxa era de 16,1, em 2010, de 29,0, em 2000 e 49,3, em 1991. Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil no país caiu de 30,6 óbitos por mil nascidos vivos para 16,7 óbitos por mil nascidos vivos. Em 1991, essa taxa era de 44,7 óbitos por mil nascidos vivos, o que destaca o desenvolvimento nas questões de saúde pública e condições sanitárias.

Com a taxa observada em 2010, o Brasil cumpre uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, segundo a qual a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015.

Na Educação, as proporções de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do estado e compõe o IDHM Educação. No município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 89,44%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 87,38%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 62,28%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 48,28%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em



48,51 pontos percentuais, 44,66 pontos percentuais, 38,80 pontos percentuais e 36,54 pontos percentuais.

No gráfico abaixo, pode se observar a evolução do fluxo escolar comparando os censos de 1991-2000 e 2010.

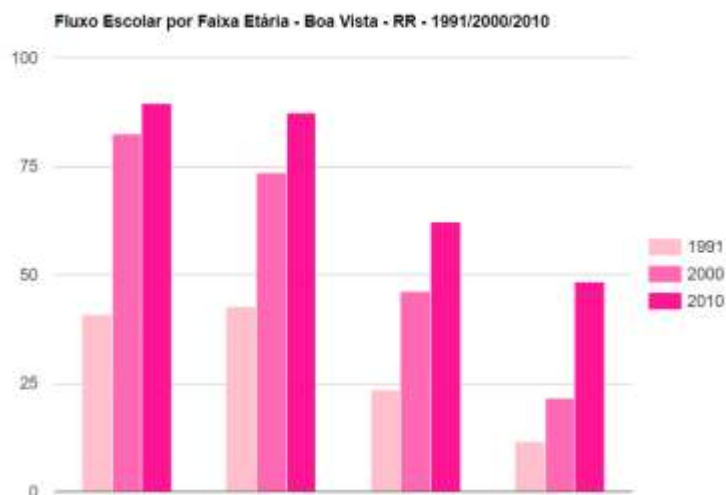


Figura 12 – Fluxo Escolar em Boa Vista

Fonte: Fonte: PNUD, Ipea e FJP-2013

Em 2010, 84,56% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 83,06% e, em 1991, 71,03%. Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 17,39% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 4,11% e, em 1991, 2,22%.

Segundo o IPEA (2013), o indicador Expectativa de Anos de Estudo também sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente, indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência deverá completar ao atingir a idade de 18 anos. Entre 2000 e 2010, ela passou de 9,92 anos para 9,50 anos, no município, enquanto na UF passou de 8,95 anos para 8,69 anos. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 8,26 anos, no município, e de 7,14 anos, na UF.

O gráfico a seguir é um compilado da situação de ensino para a população adulta que também contribui com a composição do IDHM-Educação. O percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade. Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 52,19% para 68,70%, no município, e de 39,76% para 54,92%, na UF. Em 1991, os percentuais eram de 40,49%,



no município, e 30,09%, na UF. Em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 7,74% eram analfabetos, 64,71% tinham o ensino fundamental completo, 50,76% possuíam o ensino médio completo e 12,99%, o superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27%.

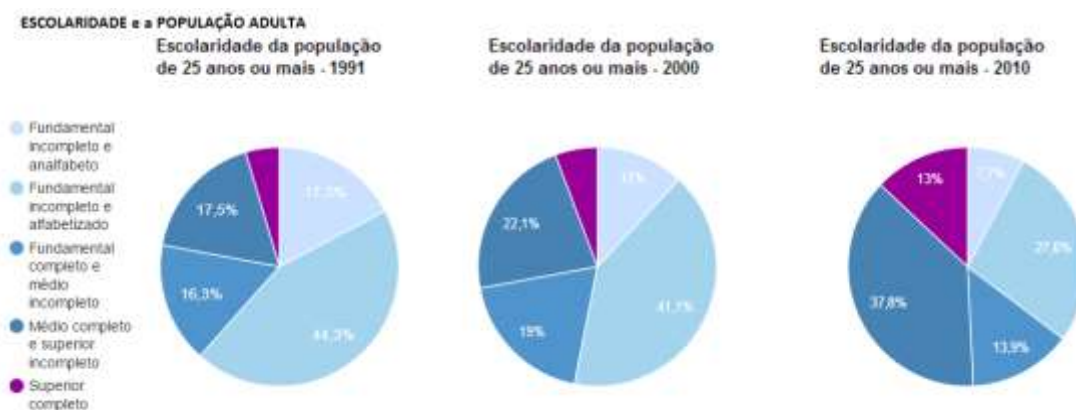


Figura 13 – Distribuição dos níveis de escolaridade de Boa Vista

Fonte: Fonte: PNUD, Ipea e FJP-2013

Em relação ao trabalho, entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 76,43% em 2000 para 71,70% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 13,21% em 2000 para 7,45% em 2010, conforme o gráfico abaixo representa.

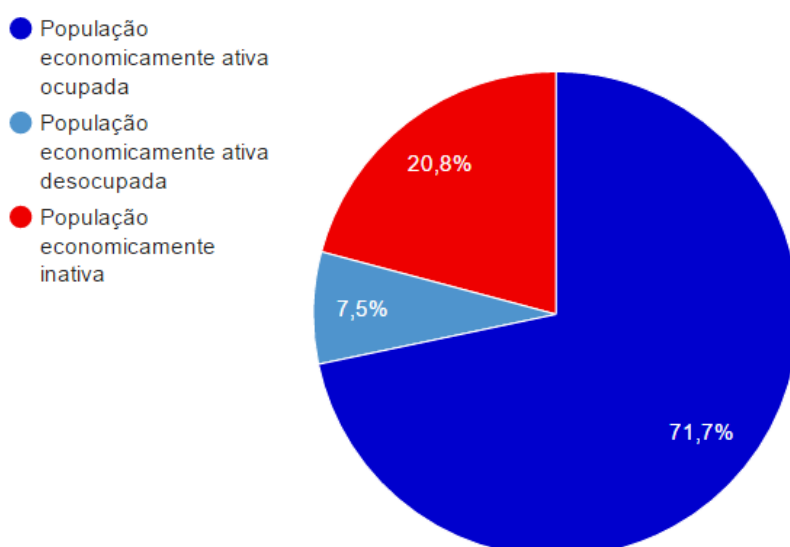


Figura 14 – Composição da população de 18 anos ou mais de idade no ano 2010

Fonte: PNUD, Ipea e FJP-2013



Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 4,37% trabalhavam no setor agropecuário, 0,41% na indústria extrativa, 3,75% na indústria de transformação, 8,18% no setor de construção, 0,91% nos setores de utilidade pública, 16,18% no comércio e 55,10% no setor de serviços.

SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

De acordo com a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), Lei Fed. nº11.445/2007 as questões de saneamento básico englobam as seguintes áreas, citadas no Artigo 2, item II da lei, “... *abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;..*”

Já o Artigo 50 da PNSB, define como obrigatório a elaboração do plano nacional de saneamento e vincula a liberação de verbas federais para realização de obras nos quatro eixos abrangidos pela PNSB, bem como dos planos Estaduais e municipais.

Nem o Estado de Roraima e nem o município de Boa Vista possuem os respectivos planos estadual e municipal de saneamento básico, o que implica na liberação de verbas federais para obras nos eixos compreendidos, apesar de possuir Lei Municipal n.º 1.544/2013 que dispõe sobre o Plano de Saneamento, sua Agência Reguladora e o Fundo Municipal de Saneamento Básico.

O Sistema de Abastecimento de Água de Boa vista é feitos através de três ETAs e 67 poços artesianos de responsabilidade da Companhia de Águas e Esgotos de Roraima – CAER.

Nas ETAS, a captação da água é feita no Rio Branco por adutoras, recebendo o sulfato de iodo na entrada da água e através de canaletas segue para os tanques de floculação (a sujeira da água se agrupam em flocos), transbordando para decantação (flocos vão para o fundo do tanque) e filtração. Em seguida a água segue para o tanque de contato onde recebe novo tratamento e por fim, através de tubos segue para o reservatório (caixa d’água). A produção é de 975.915 m³.

O sistema de coleta de esgoto sanitário de Boa Vista existente foi implantado na década de 70, e na década de 90 foi inaugurada a Estação de Tratamento de Esgotos com capacidade de tratar a vazão de 350 litros por segundo, possibilitando a



depuração dos esgotos por processos naturais com a ação de bactérias e algas e seus efluentes lançados no Igarapé Grande.

Em 2008, o Governo do Estado viabilizou por meio do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), a implantação do projeto de modernização e ampliação do sistema de esgoto sanitário e Boa Vista, que amplia de 18% para 70% a cobertura da rede coletora de esgotos. Atualmente já chega a 40%.

Para atender a demanda quatro vezes maior que a atual, vislumbrada no projeto, foi necessário a ampliação da capacidade de tratamento da estação de tratamento de esgoto (ETE).

As lagoas passaram por modificações estruturais. O caminho percorrido pelos resíduos foi alterado, porém a forma de tratamento, por meio de autodepuração, que utiliza luz solar e calor, será o mesmo.

As obras começaram com a construção de um emissário de 4,5km que leva o esgoto tratado da Estação até o Rio Branco, que tem grande poder de maturação.

Os bairros com esgotamento sanitário no município de Boa Vista são os abaixo discriminados:

- | | |
|------------------|-------------------|
| • 13 de Setembro | • Jardim Floresta |
| • 31 de Março | • Liberdade |
| • Aparecida | • Mecejana |
| • Asa Branca | • Paraviana |
| • Caçari | • Pintolandia |
| • Calungá | • Pricumã |
| • Cambará | • River Park |
| • Canarinho | • Santa Tereza |
| • Caranã | • São Francisco |
| • Cauamé | • São Pedro |
| • Centro | • São Vicente |
| • Cinturão Verde | • União |
| • Dos Estados | |



Todo o esgoto coletado é tratado na Estação de Tratamento de Esgoto, o tratamento é feito através de Lagoas de estabilização composta por uma Lagoa Anaeróbia, uma Lagoa facultativa e três de maturação.

Os resíduos sólidos ficam sob gestão da Prefeitura que, através da Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente - SPMA efetua a coleta do lixo, a varrição das vias e outros serviços correlatos de limpeza.

Em relação a drenagem urbana o município aliou os recursos voltados ao plano de mobilidade urbana e realiza conjuntamente obras de micro e macrodrenagem no município.

LEGISLAÇÃO LOCAL EM VIGOR

Neste item se procurou fazer um apanhado das principais leis municipais e Estaduais que interferem no desenvolvimento urbano e mais especificamente, no sistema municipal de resíduos sólidos, visto que a legislação federal rege e se aplica a esse documento.

Primeiro se tem a **Lei Orgânica Municipal** que data de 1992. Nesta Lei se percebe principalmente dois momentos que incidem no tema em questão: no Título II em seu Artigo Oitavo, que trata das competências municipais; e no Título V, Artigo Nono das Disposições Finais, sobre especificamente resíduos de saúde, conforme transcrito a seguir.

“TÍTULO II

DA COMPETÊNCIA MUNICIPAL

“Art. 8º - Compete ao Município: (Redação dada pela Emenda à Lei Orgânica nº 017, de dezembro de 2010)

I - ...

VIII – organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, entre outros, os seguintes serviços:

a) ...;

f) limpeza pública, coleta domiciliar e destinação final de lixo; ...

XXXIX - organizar e regulamentar os serviços públicos, observando os requisitos de eficiência do serviço, conforto e bem-estar dos usuários. (Incluído pela Emenda à Lei Orgânica nº 015, de 2009)



TÍTULO V

DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 1º - ...

Art. 9º - Até 120 (cento e vinte) dias após a promulgação desta Lei Orgânica, a Câmara Municipal aprovará Lei Ordinária regulamentando o tratamento e o destino do lixo hospitalar, compreendido como tal os resíduos das unidades de saúde, incluindo consultórios, farmácias e locais que usem aparelhos radiativos. (Vide a Lei nº 535, de 2000)

Art. 10 – ...”

O **Plano Diretor** Estratégico e Participativo de Boa Vista é instituído pela Lei Municipal nº 924, de 28 de novembro de 2006 e já no seu Artigo Primeiro coloca esta norma como “um dos instrumentos da política de desenvolvimento municipal determinante para a ação dos agentes públicos e privados ...”.

Neste documento dentre as linhas estratégicas de atuação constantes em seu Artigo Quarto, destacam-se para este trabalho a regularização fundiária (Ver Item 6) e o fortalecimento dos instrumentos de políticas setoriais. Percebe-se no Plano Diretor uma ampla ênfase na dotação do Município de infraestrutura que respalde o setor de desenvolvimento econômico (comércio, indústria de pequeno porte, agricultura, turismo), principalmente quanto a questão de telecomunicações e geração de energia; assim como também que forneça meios de ampliar os fluxos de deslocamento por meio dos modais rodoviário e aeroviário.

No Artigo Sétimo do Plano Diretor, relativo a política do meio ambiente, se destaca: a preocupação da utilização racional e sustentável dos recursos naturais, a criação de um sistema municipal de unidades de conservação, a preocupação da implantação do ecoturismo e o reconhecimento dos corpos hídricos e das faixas de proteção dos igarapés como patrimônio ambiental do Município. Neste mesmo tema, no Artigo Nono, se determinada como ação estratégica para efetivação da política ambiental, entre outras:

“II – Instituição de procedimentos técnico-administrativos de avaliação de impacto ambiental para o controle das obras, atividades ou instalações que potencial ou efetivamente possam causar degradação do meio ambiente, urbano e rural,



afetando o patrimônio ambiental do município, e alteração significativa na qualidade de vida, afetando o bem-estar dos habitantes do município; ”

A Seção II do Plano Diretor trata do macrozoneamento municipal. A Lei divide o território municipal em área rural e área urbana. Na área rural é designado o seguinte zoneamento: Zona Agrícola de Uso Intensivo (ZAU); Zona Agrícola de Uso Controlado (ZAUC); Zona Ambiental de Proteção Integral (ZAPI); e, Terra Indígena.

A Área Urbana primeiramente é dividida em: Área Urbana Parcelada (AUP) e Área Urbana de Expansão (AUE). Depois disto a Área Urbana Parcelada é dividida nas seguintes áreas: Área Urbana Consolidada – AUC; Área Urbana em Processo de Consolidação 1 – APC1; e, Área Urbana em Processo de Consolidação 2 – APC2. De acordo com a lei a “AUC” possui infraestrutura adequada e pode ser adensada, enquanto que a APC1 tem prioridade na implantação de equipamentos e saneamento ambiental. Ainda na “AUP” determina a Lei que será definida quais são as áreas prioritárias para regularização fundiária e urbanística, sendo que no mesmo Artigo 26, o Primeiro Parágrafo já determina como prioridade aquelas que forem definidas como Áreas de Especial Interesse Social (AEIS), e o Segundo Parágrafo determina que as Áreas Sujeitas à Recuperação Ambiental (ARAS) devem ser objeto de projetos ambientais e urbanísticos especiais.

A Área de Expansão Urbana é dividida em: Área Urbana de Expansão 1, voltada para implantação de novos loteamentos; e, Área Urbana de Expansão 2, de interesse funcional, para implantação de equipamentos de portes médio e grande, incompatíveis com uso residencial.

Em relação ao Macrozoneamento proposto no Plano Diretor de Boa Vista é curioso que no Artigo 27 é qualificado como “parte integrante e inseparável desta Lei”, entretanto nenhum mapa foi encontrado junto ao Plano, muito menos aquele que seria imprescindível para correta identificação das Áreas lá propostas. Ao contrário, a descrição do Macrozoneamento, assim como a suposta subdivisão da Área Urbana em zonas é remetida nos Artigos 28 e 29 à lei ordinária de Uso e Ocupação do Solo para aplicação de parâmetros urbanísticos. Ou seja, se pode concluir que esta Lei praticamente não é operativa na aplicação de seus objetivos, necessitando ser complementada adequadamente.



Outra curiosidade encontrada é a falta de hierarquização das áreas que dividem o território municipal, que são subdivididas em novas áreas, umas sobrepondo as outras, sem uma lógica conceitual na sua terminologia.

Quanto a Seção II do Plano Diretor que trata dos Instrumentos Urbanísticos, o instrumento “avaliação de impacto ambiental e relatórios de impacto ambiental”, previsto na Lei Federal nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade), que possui maior afinidade com o presente trabalho não está contemplado. Entretanto este instrumento de gestão é previsto e regulamentado na Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município.

O presente Plano Diretor possui uma Seção específica para os Resíduos Sólidos, no seu Artigo 67, determinando os seguintes objetivos: proteger a saúde humana por meio de adequado manejo e destinação dos resíduos sólidos; preservar a qualidade dos recursos hídricos pelo controle efetivo da disposição final dos resíduos em áreas de mananciais; promover oportunidades de trabalho e renda por meio de aproveitamento dos resíduos em condições seguras; minimizar a geração dos resíduos sólidos; dar tratamento adequado aos resíduos sólidos remanescentes; ações de educação ambiental e fiscalização efetivas; recuperação de áreas degradadas ou contaminadas; e, aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana garantindo sua eficiência.

A **Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS)** de Boa Vista é instituída pela lei nº 926, de 29 de novembro de 2006. No artigo Primeiro que trata das disposições preliminares chama atenção na intenção da Lei de adensamento das áreas urbanas quanto além de incentivar a ocupação dos lotes vazios, no Item V, em negrito, consta: “Estimular o processo de verticalização observada as condições climáticas da região equatorial. ” Nesta Lei consta o Mapa de Zoneamento e os parâmetros urbanísticos que a torna operacional.

Assim também na LUOS em seu Artigo Terceiro conceitua no item XVII os empreendimentos geradores de impacto urbano e ambiental: “aqueles potencialmente causadores de alterações no ambiente natural ou construído, ou que provoquem sobrecarga na capacidade de atendimento de infraestrutura básica, quer sejam públicos ou privados, habitacionais ou não; ...”



Nesta Lei, conforme já previsto no Plano Diretor, ela subdivide a Área Urbana Parcelada (AUP) e a Área Urbana de Expansão (AUE). Na subdivisão da “AUE”, a “AUE-1” que seria destinada a implantação de novos loteamentos e cemitério foi revogada, permanecendo apenas a “AUE-2” de interesse funcional, voltada para implantação de equipamentos de porte médio e grande como: garagens, galpões, indústrias.

Já a “AUP” foi subdividida nas seguintes zonas: Zona Central – ZC; Zonas Residenciais – ZR’s; Eixos Comerciais e de Serviços – ECS’s; Zona Industrial – ZI; Zonas Institucionais – ZIL’s. Por sua vez a “ZC” é dividida em dois setores.

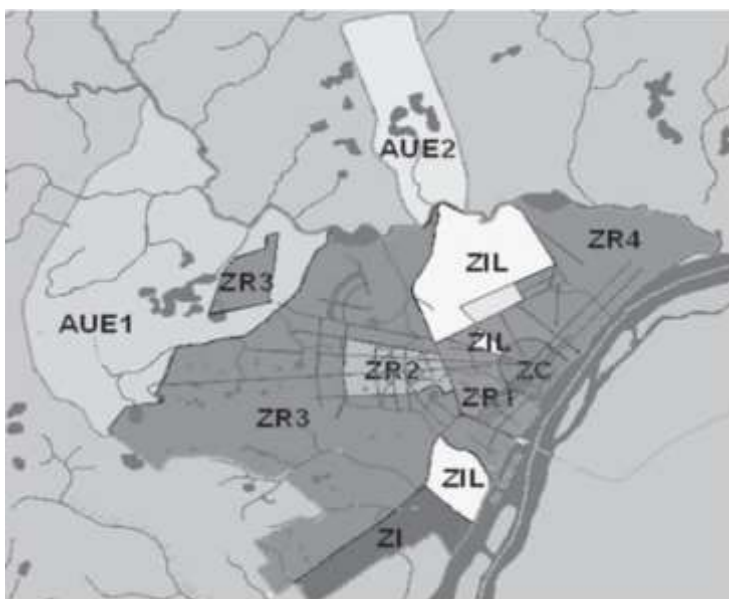


Figura 15 – Lei de Uso e Ocupação do Solo de Boa Vista

Fonte: Prefeitura Municipal de Boa Vista, 2006

O Coeficiente de aproveitamento do solo, um dos principais parâmetros urbanísticos para a prospecção da densidade urbana é liberado na ZC-1, o que faz supor que serão nesta região as maiores densidades urbanas, demandando por equipamentos e serviços públicos para servirem a população. Entretanto, as densidades são contidas pelo número máximo de pavimentos permitido para esta Zona que é igual a “4”. Mas mesmo assim o terreno pode por lei ser plenamente ocupado, uma vez que é livre o que se pode deixar para os recuos com via pública e terreno vizinho. De toda forma esta Zona, que se caracteriza como um centro urbano mais consolidado é também onde ocorre o maior fluxo de pessoas e de mercadorias, onde provavelmente também é gerado um volume considerável diário de resíduos que devem ser tratados.



É nas zonas ZR-1 e ZI que após a ZC-1 possuem os maiores coeficientes de aproveitamento permitidos – igual a “2”, o que faz supor que também nelas ocorrem elevadas densidades populacionais. Porém nestas duas zonas o número de pavimentos permitidos – “8” e “4” respectivamente – é menor do que o permitido nas zonas ZR-2, ZR-3 e ZR-4 que é igual a “12”. Isto faz supor que as densidades urbanas prospectadas possam ser semelhantes e que o seu maior ou menor adensamento depende do grau de consolidação de cada zona destas. Mas é na ZR-3 que o adensamento populacional ocorre pelo tamanho mínimo do lote permitido para esta zona, que é igual a 250 m². Outro fato a ser considerado ao se analisar o potencial de adensamento territorial destes territórios e sua demanda por serviços públicos é em relação aos Eixos Comerciais e de Serviços que se pretende que funcionem enquanto centralidades nos bairros, com geração de resíduos maior do que uma zona residencial.

Quadro 2 - Parâmetros urbanísticos de ocupação do solo determinados na Lei de Uso e Ocupação do Solo de Boa Vista

Zona	Tamanho Mínimo do Lote (m ²)	CA	Número Máximo Pav.	Recuo Frontal (m)	Recuos Lateral e Fundos (m)	Taxa Ocupação	Taxa Permeab.
ZC Setor 1	600	Liberado	4	Livre	Livre	Livre	Livre
ZC – Setor 2	450	1,5	6	Livre	1,50	70%	20%
ZR -1	450	2	8	Livre	1,50	60%	30%
ZR-2	450	1,5	12	2,00	1,50	60%	30%
ZR-3	250	1,5	12	2,00	1,50	60%	30%
ZR-4	300	1,5	12	3,00	1,50	60%	20%
Eixos Comerciais e de Serviços*				Livre (Até 2 pav.)			
Zona Industrial	1.000	2	4	5	5	60%	30%

Fonte: Prefeitura Municipal de Boa Vista, 2006, adaptado pelo autor

*avenidas Das Guianas e Venezuela que estejam dentro da Faixa de Domínio da União submetem-se à Legislação Federal aplicável.
(Redação dada pela Lei nº 1.232, de 2010)

De acordo com esta Lei, as Zonas Institucionais segundo a lei obedecerão a parâmetros urbanísticos próprios de acordo com as características da edificação.

Mais especificamente em relação a resíduos sólidos, no Artigo 17-A da Lei de Uso e Ocupação do Solo, os estabelecimentos destinados à execução dos serviços de lavagem de veículos automotores e demais serviços congêneres, devem ter suas águas



utilizadas para lavagem passadas por caixas separadoras de óleo e lama (CSOL). Conforme o Parágrafo Quinto, o resíduo retirado desta caixa deve ser encaminhado ao aterro sanitário, mediante comprovante expedido pela entidade responsável do recebimento que deve ser exposto no estabelecimento.

Nesta Lei a partir do Capítulo VIII, dos Artigos 34 a 47 é discorrido sobre o instrumento de gestão “Estudo de Impacto de Vizinhança”. O instrumento aqui é apresentado de forma bem regulamentada, caracterizando os empreendimentos onde se faz necessário, a aplicação de multa quando as medidas mitigadoras previstas não são cumpridas, e instituído o RIV (Relatório de Impacto de Vizinhança) que deve publicado no diário oficial quando do pedido da licença, entre outros.

A Lei nº 925, de 28 de novembro de 2006, que trata sobre o **Parcelamento do Solo** no Município prevê o parcelamento do solo para fins urbanos apenas na área urbana e na área de expansão urbana. A mesma Lei proíbe o parcelamento do solo em “em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde humana, sem que sejam previamente saneados”.

Esta norma institui critérios para a regularização fundiária, permitindo que os lotes possam ser regularizados com medidas inferiores ao previsto na normatização municipal desde que: já edificadas ou desmembradas de fato, em áreas de interesse social ou para programas sociais, e quando oriundas de loteamentos com taxa de adensamento de construção igual ou superior a 80%. Entretanto no Artigo 15 que trata de quais projetos devem constar para o loteamento ou desmembramento, não é exigido especificamente uma solução para drenagem urbana. Apesar disto a Lei Federal de Parcelamento do Solo nº 6766/79 com suas alterações feitas pela Lei Federal nº 9785/99, prevê que haja uma solução para o escoamento das águas pluviais, infraestrutura esta que interfere sobre o sistema de limpeza urbana.

A Lei nº 023, de 10 de outubro de 1974, que trata do **Código de Edificações**, em seu Artigo 92, obriga no preparo do terreno e escavações que o bota-fora dos materiais escavados deve ser realizado com destino a locais determinados pela Prefeitura. No seu Artigo 104 proíbe a construção de edificações em antigos depósitos de lixo. No Artigo 148, os locais para despejo de lixo são classificados como locais para



permanência eventual. Na Tabela constante nesta Lei, é determinado que estes locais tenham pé direito mínimo de 2,40m e vão de acesso de 0,60m.

Nesta Lei, no Artigo 203, prevê-se para habitações residenciais multifamiliares permanentes a obrigatoriedade de “local centralizado para coleta de lixo ou dos resíduos de sua eliminação” e afastados das áreas de recreação. Também para residências multifamiliares permanentes no Artigo 206, é determinado que “os coletores de lixo serão construídos de material que permita a sua perfeita vedação, dispondo de bocas de carregamento em todos os pavimentos, permitindo com facilidade a limpeza e a lavagem do conjunto; ...” No Anexo I desta Lei que diz respeito ao glossário dos termos ali utilizados, o “local para despejo do lixo”, é conceituado como “o compartimento fechado onde situam os tubos coletores de lixo, ao nível de cada pavimento, com as folhas de vão de acesso abrindo para seu interior.”

Já para as habitações residenciais transitórias – exemplificadas em lei como hotéis e motéis – no Artigo 211, faz obrigatória a instalações de depósitos com incineradores de lixo. Nestas últimas edificações conforme o Parágrafo Único do referido Artigo, “os depósitos de lixo devem ser construídos de metal ou de alvenaria, revestidos interna e externamente de material liso e resistente e ser hermeticamente fechados, com dispositivos para limpeza e lavagens. ”

A Lei n.º 482, de 03 de dezembro de 1999 que trata do **Código Sanitário**, continuamente repete aquilo disposto no Código de Posturas Municipal, como poderá ser visto a seguir. Apesar do Código Sanitário Municipal ser mais recente do que o Código de Posturas, que data de 1974, o Código de Posturas possui atualizações de 2010 que alteram artigos específicos.

O Código Sanitário, no Título I, sobre Disposições Preliminares, em seu Artigo Sétimo prevê a competência do Município em zelar pela higiene pública, visando à melhoria do meio ambiente urbano e rural. Nisto, no Artigo Oitavo, a Prefeitura deve: promover a limpeza dos logradouros públicos; diligenciar para que sejam cumpridas as regras de instalação e limpeza das fossas sépticas; e, entre outros, fiscalizar as condições de higiene e o estado de conservação de recipientes destinados a coleta de lixo.



No Título II, sobre higiene pública, no Artigo Décimo, a Lei proíbe: varrer lixo ou detritos sólidos para logradouros públicos; assim como lançar lixo, entulhos e cadáveres de animais em vias públicas, terrenos baldios, várzeas, vales, bueiros e sarjetas.

No Artigo Seguinte, esta Lei determina que os “serviços de coleta, transporte e destino final adequado dos resíduos sólidos é de competência e responsabilidade do Município”. Sendo que no Artigo 12, prevê que quando se fizerem necessárias medidas estaduais ou federais, o Município notificará os mesmos por meio de ofício às autoridades competentes.

No Capítulo II, que diz respeito à limpeza dos logradouros públicos, novamente a Lei deixa claro a proibição da varrição ou lançamento de lixo e/ou quaisquer outros detritos em direção aos logradouros públicos; assim como a proibição da queima de resíduos; ou mesmo o lançamento de resíduos em jardins públicos. A Lei prevê também da necessidade de que ao se retirar os entulhos ou materiais de construção; como igualmente da carga e descarga de veículos com qualquer carregamento, sejam previstos instrumentos para que estes não caiam nas ruas. Neste Capítulo a limpeza dos logradouros é atribuída ao Município; entretanto a manutenção como capina e retirada de resíduos nas áreas de entrada da edificação é de responsabilidade do proprietário desta. Ainda que o “entupimento da galeria de águas pluviais ocasionado por serviço particular de construção, conserto e conservação, a Prefeitura providenciará a limpeza da referida galeria, correndo as despesas, acrescidas de 20% (vinte por cento), por conta do proprietário, construtor ou ocupante do imóvel”.

No Capítulo III, que diz respeito à limpeza e às condições sanitárias dos edifícios unifamiliares e multifamiliares entre outros atribui aos proprietários a limpeza das instalações e condicionamento dos resíduos sólidos em recipientes apropriados para que ocorra sua coleta. Presume-se que uma das características para que o imóvel seja considerado como insalubre seja quando: “tiverem pátios ou quintais com acúmulo de lixo ou de águas estagnadas”. Nestas condições, conforme a Lei, a Fiscalização Sanitária Municipal e do Meio Ambiente deve proceder a intimações para que sejam sanadas as faltas encontradas.



No Capítulo IV, sobre as instalações rurais, é determinado que haja uma distância mínima de 50 metros em relação as habitações, que seja localizado a jusante de fontes de abastecimento de água e nunca menos de 15 metros destas últimas.

No Capítulo VIII, da alimentação pública, no art. 111, é previsto que “nos estabelecimentos onde se fabriquem, preparem, vendam e depositem gêneros alimentícios, existirão depósitos metálicos especiais dotados de tampos de fecho hermético, para a coleta de resíduos. ”

O Capítulo X da presente Lei trata especificamente da questão dos Resíduos Sólidos, conforme é transcrito a seguir e onde são sublinhadas as questões mais importantes.

CAPITULO X DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Art. 195. Em cada edifício é obrigatória a existência de vasilhames para coleta de resíduos sólidos.

§1º Todo vasilhame para coleta de resíduo sólido deverá obedecer às normas de fabricação, manutenção e limpeza, estipuladas pela Prefeitura.

§2º Os edifícios de apartamentos ou de utilização coletiva ostentarão vasilhame metálico, provido de tampa, para recolhimento do lixo proveniente de cada economia.

§3º No caso de edifícios que possuam instalação de incineração de resíduo sólido, as cinzas e escórias, deverão ser recolhidas em vasilhames metálico, provido de tampa, para destinação da coleta de lixo domiciliar promovida pela Prefeitura.

§4º O vasilhame para coleta de resíduos sólidos dos edifícios de apartamentos e de utilização coletiva bem como dos estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços, será diariamente desinfetado.

Art. 196. As instalações coletivas e incineradoras de resíduo sólidos deverão ser providas de dispositivos para limpeza e lavagem.

Art. 197. Quando se destina edifício ao comércio, indústria ou prestador de serviço, a infração de qualquer dos dispositivos deste capítulo poderá implicar na cassação da licença de seu funcionamento, além das demais penalidades prescritas por este Código.



Art. 198. Os resíduos de estabelecimentos de saúde deverão ser manipulados conforme a legislação Federal, Estadual e Municipal, vigentes, assim como as Normas Técnicas da ABNT e Resoluções do CONAMA.

Art. 199. Toda operação desde a coleta ao destino final, será normatizada pela ABNT e Resolução do CONAMA.

Art. 200. A disposição final de resíduos de qualquer natureza, portadores de germes patogênicos ou de alta toxidade e, bem assim, produtos considerados inflamáveis, nocivos e explosivos pelas Normas da ABNT, deverá ser objeto de disciplina específica a cargo do órgão de controle ambiental do Município, ouvida a SEMSA.

Art. 201. Compete ao DEVISA, em articulação com os órgãos e entidades competentes do Município, definir as condições de manuseio, acondicionamento, guarda temporária, coleta, aproveitamento, reciclagem, tratamento e destino final dos resíduos de qualquer natureza, visando evitar malefício à saúde pública.”

No Capítulo XI deste mesmo Título, sobre controle da poluição ambiental e da água, se prevê que os estabelecimentos industriais submetam os resíduos sólidos industriais a tratamento específico antes de serem incinerados, removidos ou enterrados.

No Título IV, sobre populações animais, zoonoses e outros controles, a Lei determina que os proprietários ou responsáveis por construções, edifícios ou terrenos devem impedir o acúmulo de lixo em suas propriedades, a fim de não atrair roedores e animais sinantrópicos.

No Título VI, sobre funcionamento de locais de grande frequência do público, no Artigo 293 se obriga que as instalações de circo e parques de diversões se mantenham em condições apropriadas de higiene, sendo que o lixo deve ser coletado em recipientes fechados e quando do desmonte das instalações a área deve ser limpa e demolidas as instalações sanitárias.

No Título VIII, sobre a fiscalização sanitária, prevê-se a responsabilidade da fiscalização Sanitária em cumprir e fazer cumprir a Lei Sanitária. Entre outros, prevê também quando da instalação de incineradores de lixo a necessidade da inspeção antes da concessão do “habite-se” e do alvará de funcionamento.



A Lei nº 018, de 21 de agosto de 1974 que trata sobre o **Código de Posturas**, como já mencionado anteriormente, principalmente em relação as questões relativas a resíduos sólidos são iguais ou semelhantes ao Código Sanitário.

O Código de Posturas em seu Título II, sobre Higiene Pública atribui a Prefeitura, em seu Artigo Sexto, entre outros: a limpeza dos logradouros públicos; fiscalizar as condições de higiene e o estado de conservação de vasilhames destinados à coleta de lixo.

O Capítulo II, deste Título, trata especificamente da limpeza dos Logradouros Públicos. Nisto dispõe como dever de a população cooperar com a Prefeitura na limpeza dos logradouros, compreendendo: não varrer para logradouros públicos; não atirar lixo, resíduos, etc. para logradouros públicos; e não queimar lixo, por exemplo. De acordo com a Lei a limpeza de passeios e sarjetas fronteiros a prédios será de responsabilidade de seus ocupantes ou proprietários e seus detritos acondicionados para coleta. Prevê a proibição do lançamento de resíduos em jardins públicos. A limpeza do logradouro público quando afetado no processo de carga e descarga dos veículos.

O Capítulo III trata da limpeza e condições sanitárias dos edifícios unifamiliares e multifamiliares. Prevê esta Lei da obrigatoriedade de os proprietários manterem limpos os vasilhames para a coleta do lixo. Presume como insalubre a edificação que tiver acúmulo de lixo em pátios e quintais, devendo ser nestas condições objeto de intimações por parte do poder público.

No Capítulo IV, sobre as edificações na zona rural, a Lei prevê a distância de 50 metros dos depósitos de lixo das habitações e sua localização a jusante das fontes de água, numa distância mínima de 15 metros.

No Capítulo VI, sobre as fontes de abastecimento, prevê também a distância de 15 metros de depósitos de lixo.

No Capítulo VIII, sobre alimentação pública, o Art. 80 prevê “nos estabelecimentos onde se fabriquem, preparem, vendam ou depositem gêneros alimentícios, existirão depósitos metálicos especiais dotados de tampos de fecho hermético, para a coleta de resíduos”



O Capítulo XI trata especificamente da coleta de lixo, conforme transcrito a seguir e sublinhado em suas partes mais importantes.

“CAPÍTULO XI

DA COLETA E DESTINAÇÃO DO LIXO

Art. 128 – Em cada edifício é obrigatória a existência de vasilhame para coleta de lixo.

§ 1º - Todo vasilhame para coleta de lixo deverá obedecer às normas de fabricação, manutenção e limpeza, estipuladas pela Prefeitura.

§ 2º - Os edifícios de apartamentos ou de utilização coletiva ostentarão vasilhame metálico, provido de tampa, para recolhimento do lixo proveniente de cada economia.

§ 3º - No caso de edifícios que possuam instalação de incineração de lixo, cinzas e escórias, deverão ser recolhidas em vasilhame metálico, provido de tampa, para destinação à coleta de lixo domiciliar promovida pela Prefeitura.

§ 4º - O vasilhame para coleta de lixo dos edifícios de apartamentos e de utilização coletiva, bem como dos estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços, será diariamente desinfetado.

Art. 129 – As instalações coletoras e incineradoras de lixo deverão ser providas de dispositivos para limpeza e lavagem.

Art. 130 – Quando se destina o edifício ao comércio, indústria ou prestador de serviço, a infração de qualquer dos dispositivos deste capítulo poderá implicar na cassação da licença de seu funcionamento, além das demais penalidades prescritas por este Código.”

No Capítulo XXI, sobre poluição ambiental do ar e da água, prevê que os estabelecimentos industriais façam o tratamento de seus resíduos antes de serem incinerados, removidos ou enterrados.

No Capítulo XIII, sobre a limpeza de terrenos, a Lei prevê que os terrenos devem ser limpos, capinados e livres de quaisquer matérias nocivas à saúde, não sendo permitidos escombros de edificações. Caso o proprietário não cumpra estas especificações, a Prefeitura irá notifica-lo e terá 15 dias para a limpeza do terreno, caso contrário incorrerá em multa. A multa também será aplicada para aqueles que



promoverem o transporte do material ou lixo ao terreno e, implicará no cancelamento do alvará de funcionamento caso o responsável seja de prestador de serviço, ou seja de responsabilidade de estabelecimento comercial ou industrial.

Neste mesmo Capítulo, o Art. 138 prevê a proibição em “depositar ou descarregar qualquer espécie de lixo, inclusive resíduos industriais, entulhos, galhadas ou quaisquer outros objetos, em terrenos localizados nas áreas urbanas e de expansão urbana deste Município, independentemente de os mesmos estarem murados ou cercados, sob pena de aplicação da multa disposta no artigo 466, II, deste Código. (Redação dada pela Lei nº 792, de 2005)

Parágrafo único. A proibição disposta neste artigo é extensiva às margens das rodovias federais, estaduais e municipais. (Incluído pela Lei nº 792, de 2005) ”

No Título IV – da localização e funcionamento de estabelecimentos comerciais, industriais, prestadores de serviços e similares, no Capítulo VII – do funcionamento de casas e locais de divertimento público, o Art. 375 – que trata das dependências de circo e a área de parque de diversões deverão ser, obriga o condicionamento do lixo nestes locais em recipientes fechados.

No Título V – da fiscalização municipal, o art. 455 entre outros, prevê a inspeção dos incineradores de lixo, antes de concedido o "habite-se" ou a permissão de funcionamento. (Redação dada pela Lei nº 792, de 2005)

No Título VI, sobre infrações e penalidades, no Capítulo III que trata das multas, art. 466 é previsto:

“XI - nos casos de infração às normas relacionadas com o acondicionamento e coleta de lixo: (Redação dada pela Lei nº 1.298, de 2010)

a) 100 UFM, quando a infração for correspondente ao lixo residencial; (Redação dada pela Lei nº 1.298, de 2010)

b) 200 UFM, quando a infração for correspondente ao lixo do comércio; (Redação dada pela Lei nº 1.298, de 2010)

c) 300 UFM, quando a infração for correspondente ao lixo industrial e hospitalar. (Redação dada pela Lei nº 1.298, de 2010) ”.

A lei complementar nº. 1.223 de 29 de dezembro de 2009, trata do **Código Tributário** Municipal, em seu art. 75 dispõe como objeto de lançamento as “Taxas de



Coleta de Lixo”. O lançamento desta taxa em relação a sua aplicação e de que é a responsabilidade em arcar com este imposto é determinado no art. 177, conforme transcrito a seguir.

“art. 177. É instituída a Taxa de Coleta de Lixo – TCL, pela utilização dos serviços, no imóvel urbano ou em zona de expansão urbana, que tem como fato gerador a utilização efetiva ou potencial, do serviço público municipal de coleta de lixo relativo ao imóvel, prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição. (Redação dada pela Lei nº 1.307, de 2010).

Parágrafo único. O contribuinte da Taxa de Coleta de Lixo é o proprietário, o titular do domínio útil, ou o possuidor, a qualquer título, de imóvel edificado que se utilize, efetiva ou potencialmente, do serviço público municipal de coleta de lixo. (Incluído pela Lei Complementar nº 002, de 2011) ”.

Quanto à condição que será cobrada a taxa é determinada no Art. 180 do Código Tributário e na Tabela II que segue esta lei. Percebe-se que as taxas variam de acordo com sua localização e seu uso apenas, não é considerado o porte da edificação ou o volume de resíduos gerados para aplicação do cálculo do que será cobrado do munícipe como contrapartida na prestação do serviço.

“art. 180. A Taxa de Coleta de Lixo corresponde ao valor estipulado em UFM, adotada pelo Município, conforme Tabela II desta Lei, e será lançada a critério da administração municipal, com base nos dados contidos no cadastro imobiliário ou nas informações oriundas de banco de dados de Instituições Públicas, bem como suas Fundações e Autarquias, Sociedades de Economia Mista ou Concessionárias de Serviços Públicos, em nome de pessoa física ou jurídica, conforme Convênio firmado.

§ 1º Fica desde já autorizado o município de Boa Vista a firmar Convênio com Instituições Públicas, bem como suas Fundações e Autarquias, Sociedades de Economia Mista, Concessionárias de Serviços Públicos, detentoras de monopólio, para fazer a cobrança de Taxa de Coleta de Lixo - TCL e Contribuição para Custeio de Serviço de Iluminação Pública - CIP. (Renumerado do parágrafo único pela Lei nº 1.307, de 2010).



§ 2º O imóvel verticalizado ou de condomínios ou galerias comerciais será cobrada a Taxa de Coleta de Lixo sobre as unidades, com redutor de 50% (cinquenta por cento). (Incluído pela Lei nº 1.307, de 2010).

§ 3º O imóvel que seja de utilização comercial e residencial cobrar-se-á a Taxa de Coleta de Lixo comercial. (Incluído pela Lei nº 1.307, de 2010) ”

Tabela 1 – Valores de taxa de coleta de resíduos no município de Boa Vista

TAXA DE COLETA DE LIXO Redação dada pela Lei nº 1.307, de 2010.		
Imóveis Residenciais	Diariamente	3 (três) vezes na semana
Centro, São Francisco, São Pedro, Canarinho, Caçarí, Paraviana	120 UFM	90 UFM
Demais bairros	90 UFM	50 UFM
Imóveis Comerciais ou Industriais	Diariamente	3 (três) vezes na semana
Centro, São Francisco, São Pedro, Canarinho, Caçarí, Paraviana	175 UFM	90 UFM
Demais bairros	90 UFM	50 UFM

ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL

Em relação à estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial determinada pela Lei Municipal nº 1.756, de 20 de dezembro de 2016, que trata da define a nova estrutura administrativa do poder executivo do município de Boa Vista - RR e dá outras providências é atribuído para a Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente, como principal agente responsável pelo sistema, conforme pode ser visto no Artigo 29 transcritos a seguir quanto sua competência.

Art. 29. A Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente tem como competências:

...

III - A realização dos serviços de coleta, destinação e tratamento de resíduos, conservação e limpeza pública, irrigação, varrição, roçadas, capina, aterro sanitário e iluminação pública;



IV - Limpeza e manutenção da rede de drenagem, bueiros, córregos e afins;

...

VII - A execução dos serviços de limpeza, conservação e controle de terrenos do perímetro urbano e/ou rural;

Porém pode também ser colocado enquanto estrutura operacional envolvida com o tema em questão a Secretaria Municipal de Saúde, em especial o setor de vigilância sanitária, uma vez que é responsável em fazer cumprir o Código Sanitário Municipal e as posturas em relação à higiene e saúde, conforme previsto no Art. 22 da Lei supracitada. Como pôde ser visto no item anterior, ambos os Códigos (Sanitário e de Posturas) muitas vezes repetitivos em seus atos, preveem diversas questões relacionadas com fiscalização, coleta e descarte de resíduos sólidos.

A Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo de acordo com a Lei de Reorganização Administrativa, art. 24 é a principal responsável em fazer cumprir o Código de Posturas em relação a gestão de resíduos de construção civil.

Ainda de acordo com a Lei de Reorganização Administrativa há o funcionamento de sistemas auxiliares, submetidos à Procuradoria Geral do Município e às Secretarias Municipais de Finanças e de Administração e Gestão de Pessoas que possuem “capacidade normativa e orientadora centralizada, da qual emanam unidades executivas”. Estas unidades executivas são chamadas de núcleos, os quais podem auxiliar várias secretarias. O Núcleo de Finanças, vinculado à Secretaria de Finanças, atende neste sentido o processo cadastral e fiscalizatório para a aplicação da taxa de lixo e multas decorrentes da infração da normatização municipal.

Igualmente enquanto previsão da articulação das Secretarias é previsto a existência de coordenações funcionais sob comando do Prefeito Municipal.

LEGISLAÇÃO ESTADUAL EM VIGOR

O Estado tem como base a Lei Est. 416/2004 que dispõe sobre a Política Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e dá outras providências, onde foi analisada em sua íntegra para a elaboração desse documento.



INICIATIVAS RELEVANTES E CAPACIDADE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Prefeitura de Boa Vista tem em sua estrutura institucional, vinculado à Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente, o Departamento de Educação Ambiental. Este Departamento realiza parcerias com outras Secretarias e sociedade civil para realização de projetos de educação ambiental.

Enquanto estrutura potencial para aplicação prática dos projetos se tem a própria área da Secretaria e o Horto Municipal.

Enquanto projetos municipais que preveem o tema meio ambiente como uma de suas diretrizes de atuação, se tem aqueles voltados principalmente para a infância e adolescência, tais como:

- Projeto Mais Educação, em horários alternados ao período letivo;
- Projeto Crescer, para diminuir a violência juvenil;
- Projeto Adolescente, que visa a inclusão de Jovem de 15 a 17 anos;
- Projeto Dedo Verde, para adolescentes em vulnerabilidade social.

Enquanto parceria com a sociedade civil se tem como exemplo a limpeza do rio Cauamé com retirada de resíduos, tais como garrafas PET, sacolas plásticas e latas de alumínio, durante o Projeto “Sup Praia & Som”. Este evento foi realizado pelo Clã Cultural Makunaima em parceria com a Fundação de Educação, Turismo, Esporte e Cultura (Fetec) e a Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente (SPMA).

Quanto à rede de educação e de pesquisa de Roraima que pode ser aproveitada no processo, conforme informado pela Prefeitura é:

- 78 unidades de ensino do pré-escolar, sendo 33 estaduais, 23 municipais e 22 de instituições privadas;
- 105 unidades de ensino fundamental, sendo 1 federal, 82 estaduais, 16 municipais e 6 de instituições privadas;
- 23 unidades de ensino médio, sendo 19 estaduais, 2 federais e 2 de instituições privadas;
- 09 unidades de ensino superior, sendo 2 federal, 1 estadual e 6 instituições privadas.

A Universidade Federal de Roraima - UFRR, localizada na cidade, oferece cursos de graduação em medicina, engenharia, agronomia, zootecnia, direito, administração,



economia, contabilidade, física, matemática, letras, história, geografia, geologia, química, biologia e comunicação.

A Universidade Estadual de Roraima - UERR, localizada na cidade, oferece cursos de graduação em enfermagem, direito, contabilidade, filosofia, educação física, pedagogia, letras, história, geografia, agronomia, administração, matemática, química, biologia e comunicação.

O ensino profissionalizante, em Boa Vista, conta com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, Escola Agrotécnica, SENAC, SENAI e SENAR.

Ainda como infraestrutura potencial de apoio para o desenvolvimento de projetos de educação ambiental se tem:

- As 58 unidades de saúde da rede pública;
- As unidades de assistência social, tais como CRAS (Centro de Referência da Assistência Social) e CREAS (Centro de Referência Especializado da Assistência Social);
- Programa Braços Abertos, no auxílio do envolvimento da população.

GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Para elaboração do diagnóstico de resíduos do município de Boa Vista foram considerados os seguintes resíduos:

- Resíduos Sólidos Domiciliares, sendo subdividido em
 - Resíduos Secos ou Recicláveis
 - Resíduos Orgânicos
 - Rejeitos
- Resíduos de Construção Civil
- Resíduos de Serviços de Saúde
- Resíduos Sólidos Urbanos
- Resíduos de Galhos e Podas
- Resíduos de Mineração
- Resíduos de Transporte
- Resíduos de Cemitérios
- Resíduos de Saneamento



- Resíduos de Logística Reversa
 - Resíduos de embalagens de defensivos agrícolas e agrotóxicos
 - Resíduos Pneumáticos
 - Resíduos de lâmpadas com vapores metálicos
 - Resíduos de eletroeletrônicos
 - Resíduos de embalagens de óleos lubrificantes
 - Resíduos de pilhas e baterias

Os dados de resíduos apresentados abaixo demonstram, quando possível as informações sobre geração, coleta, transporte, destinação final e custos relacionados a cada tipologia gerada no município de Boa Vista.

Para a elaboração do diagnóstico foi utilizada a população estimada para o município de Boa Vista para o ano de 2016, sendo esta de 326.419 munícipes.

Resíduos Domiciliares

São resíduos domiciliares os originários de atividades domésticas em residências urbanas e comerciais com características semelhantes aos dos resíduos domiciliares como: Resíduos Secos ou recicláveis (papel, papelão, plásticos), Resíduos Úmidos ou Orgânicos (matéria orgânica) e Rejeitos.

Para o levantamento dos resíduos foram consultados os dados de coleta, transporte e destinação de resíduos junto a Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente, considerando um período de 12 (doze) meses anterior à data de elaboração do diagnóstico (Outubro/2016). Desta forma foi considerado os dados de novembro de 2015 a outubro de 2016. Os dados coletados foram os mesmos aferidos pela equipe de fiscalização do contrato de coleta de lixo urbano, sendo este executado a época pela empresa SANEPAV.

Foram obtidos os seguintes dados:

Mês	Quantidade de Resíduos Coletados e Destinados (t/mês)
Novembro/2015	6.956,25
Dezembro/2015	8.247,11
Janeiro/2016	7.158,75
Fevereiro/2016	7.302,97
Março/2016	7.176,96
Abril/2016	6.764,97
Mai/2016	8.334,56



Mês	Quantidade de Resíduos Coletados e Destinados (t/mês)
Junho/2016	7.130,17
Julho/2016	7.026,11
Agosto/2016	8.053,19
Setembro/2016	7.137,60
Outubro/2016	6.763,99
TOTAL (12 MESES)	88.052,61 (t)

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente.

Baseado nestes dados foi elaborado gráfico com o intuito de avaliar a curva de geração de resíduos anual. Observa-se que não existe variação significativa entre os meses do ano, o que influencia diretamente no dimensionamento do processo de coleta dos resíduos, bem como no processo de destinação e disposição dos mesmos.

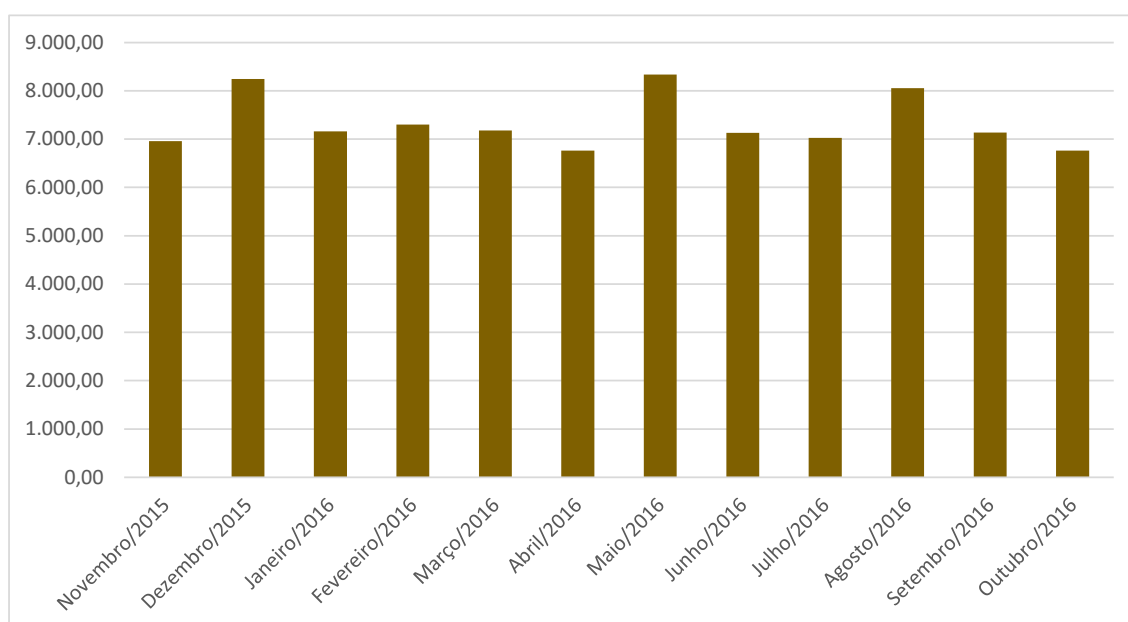


Gráfico 6 – Gráfico da geração mensal (em t) dos resíduos domiciliares no período Novembro/2015 a Outubro/2016.

Baseado dos dados coletados, a estimativa do diagnóstico é que cada munícipe gera aproximadamente 0,750 kg/habitante dia. Dada essa geração e os custos previstos no contrato vigente da empresa prestadora de serviço com valor de R\$ 169,45 para coleta e destinação de resíduos foi possível estimar os custos por kg/habitante.dia como demonstrado na tabela a seguir:



Período	Quantidade de lixo domiciliar (toneladas)	Geração per capita/mês (Kg/hab.mês)	Geração per capita/dia (Kg/hab.dia)	Custo Total (coleta e destinação) mensal	Custo per capita mensal (R\$/t)
Novembro/2015	6.956,25	21,31	0,71	R\$ 1.178.736,56	R\$ 3,61
Dezembro/2015	8.247,11	25,27	0,84	R\$ 1.397.471,94	R\$ 4,28
Janeiro/2016	7.158,75	21,93	0,73	R\$ 1.213.049,51	R\$ 3,72
Fevereiro/2016	7.302,97	22,37	0,75	R\$ 1.237.487,59	R\$ 3,79
Março/2016	7.176,96	21,99	0,73	R\$ 1.216.135,02	R\$ 3,73
Abril/2016	6.764,97	20,72	0,69	R\$ 1.146.323,32	R\$ 3,51
Maio/2016	8.334,56	25,53	0,85	R\$ 1.412.291,87	R\$ 4,33
Junho/2016	7.130,17	21,84	0,73	R\$ 1.208.207,14	R\$ 3,70
Julho/2016	7.026,11	21,52	0,72	R\$ 1.190.574,17	R\$ 3,65
Agosto/2016	8.053,19	24,67	0,82	R\$ 1.364.612,88	R\$ 4,18
Setembro/2016	7.137,60	21,87	0,73	R\$ 1.209.466,83	R\$ 3,71
Outubro/2016	6.763,99	20,72	0,69	R\$ 1.146.157,77	R\$ 3,51
Média	7.337,72	22,48	0,75	R\$ 1.145.148,17	R\$ 3,51

Tabela 2 – Estimativas de geração *per capita* de resíduos domiciliares em Boa Vista e custo estimado *per capita*.

Todos os resíduos domiciliares são destinados ao aterro sanitário municipal sem processo prévio de coleta seletiva. Tecnicamente a área não é considerada um aterro sanitário e sim um lixão, por não atender as normas técnica atuais.



Figura 16 – Localização geográfica do aterro sanitário municipal.

O processo de coleta ocorre em todo território municipal, com coleta diária na área central do município e coletas alternadas nos bairros periféricos conforme mapa temático a seguir:

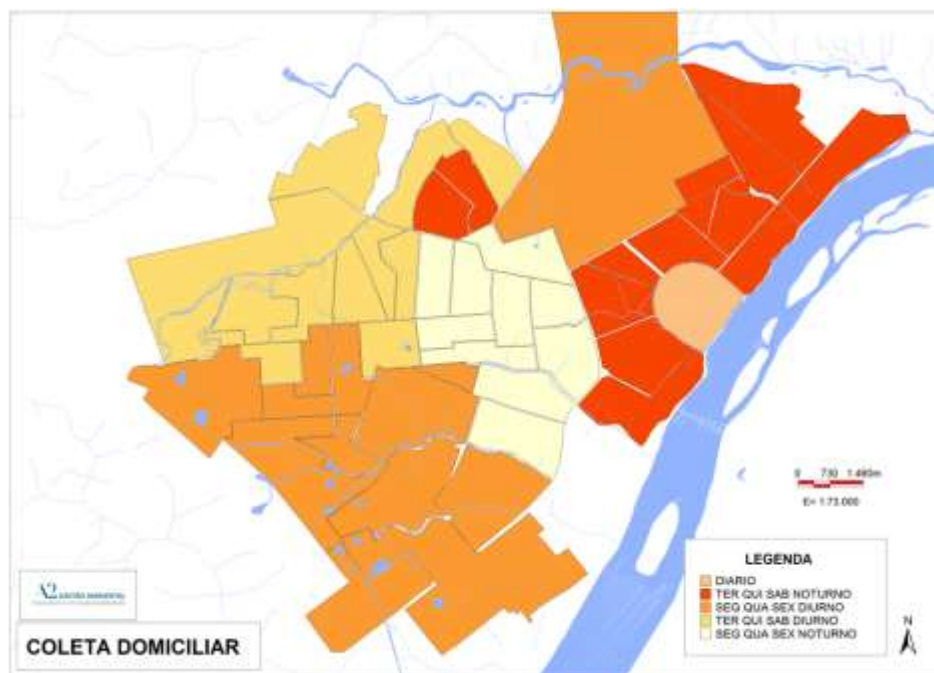


Figura 17 – Setores de coleta de resíduos domiciliares

Durante o processo de diagnóstico foram mapeados os grandes geradores de resíduos domiciliares para verificação de sua relevância dentro do processo organizacional de resíduos. Foram considerados grandes geradores os estabelecimentos comerciais, industriais e educacionais de Boa Vista – RR, considerando o m² ocupados e informados no alvará de funcionamento do estabelecimento.

Segue a lista de estabelecimentos classificados como grandes geradores:

DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES	QUANTIDADE
Açougues	9
Atividades de cultivos diversos	169
Bares e restaurantes	14
Empresas de cerâmicas	28
Empresas de engenharia civil	121
Extração	160
Fabricação de móveis (madeira, mdf, aglomerados...)	27
Feiras	06
Frigorífico	14
Loteamentos	126
Materiais de construção	22
Mercados	66
Olarias	04
Oficinas mecânicas	86
Padarias	48
Panificadoras	146

DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES	QUANTIDADE
Posto de abastecimento de combustíveis	38
Postos de lavagem	215
Empreendimentos de serviços com refrigeradores	3
Supermercados	32
Indústrias	126
Indústria de couros	01

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente

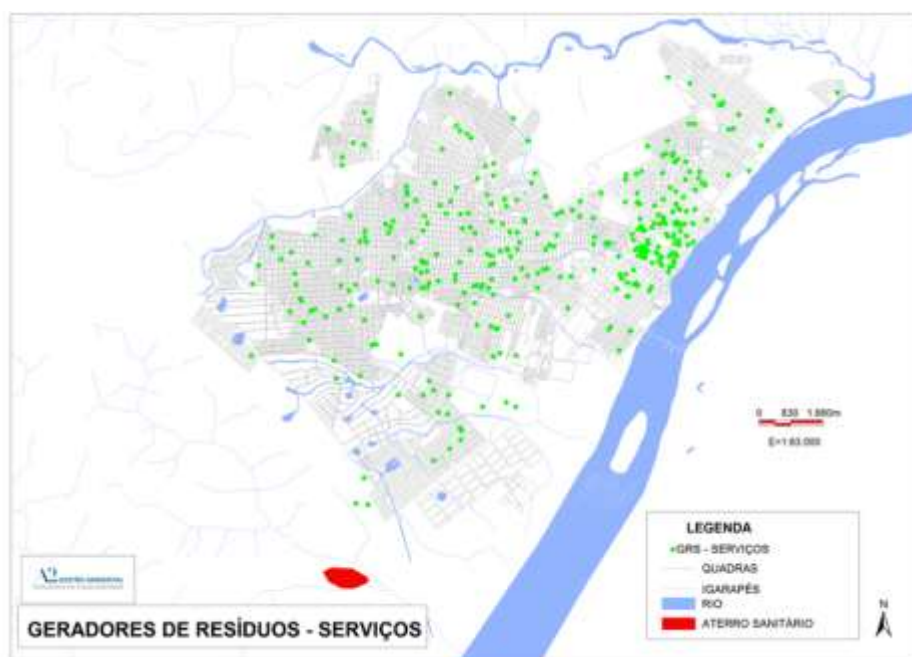


Figura 18 – Empresas de serviços geradores de resíduos domiciliares



Figura 19 – Geradores de resíduos domiciliares da área de educação.



Figura 20 – Geradores de resíduos domiciliares na área central do município.

Outro dado importante para o diagnóstico do município é a análise da concentração da população nos diversos bairros do município. Essa análise foi feita utilizando os setores censitários do IBGE. Com essa distribuição podemos notar a maior concentração na região periférica da cidade e menor densidade na região central da cidade. Quando comparamos a densidade populacional com as áreas de coleta atual (Figura 18) nota-se que a área central da cidade possui coleta diária e uma baixa densidade de população, sendo a razão dessa frequência de coleta a alta concentração de atividades comerciais e de serviços como podemos notar na Figura 19 e 21.

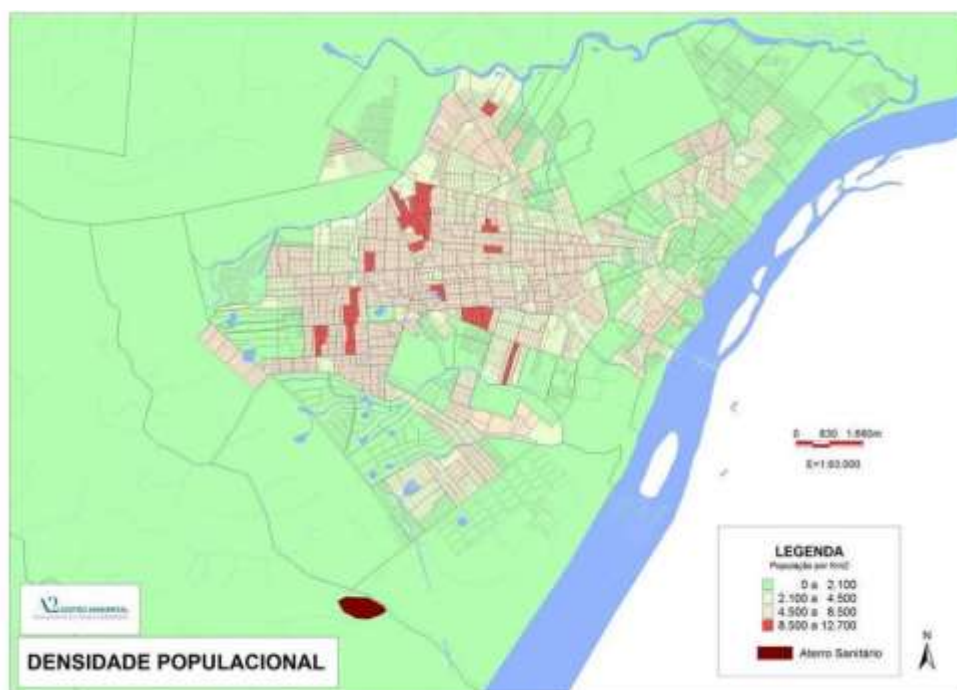


Figura 21 – Densidade populacional do município de Boa Vista com estimativa populacional 2016.

Em decorrência da densidade populacional podemos analisar a densidade de geração de resíduos no município, também baseado nos setores censitários do IBGE. Nota – se que os setores mais afastados são os com maior geração de geração de resíduos, sendo, portanto, necessário uma redefinição das áreas de coleta de resíduos e estabelecimento de responsabilidade compartilhada para o seu gerenciamento.

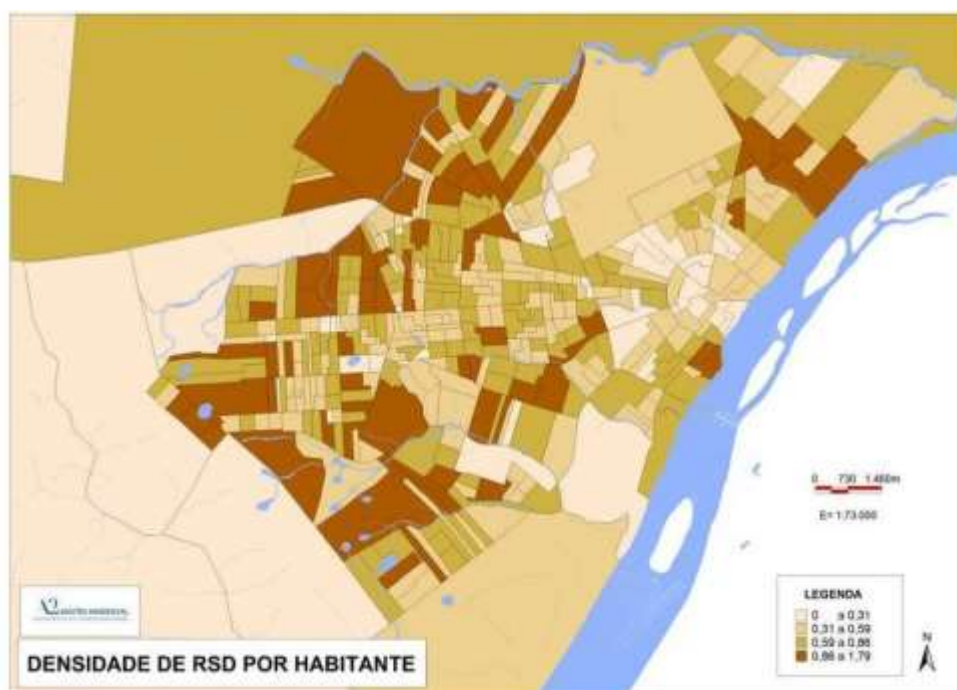


Figura 22 – Densidade de resíduos sólidos domiciliares no município de Boa Vista



Resíduos de Limpeza Urbana e Resíduos Urbanos

Os resíduos sólidos urbanos são constituídos dos processos de limpeza urbanos, que neste item contemplam os resíduos de limpeza corretiva e os resíduos de varrição de passeios públicos e praças. Durante o diagnóstico foram levantados os dados junto a Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente sobre a geração constatada nos serviços executados pela empresa SANEPAV, conforme a tabela abaixo:

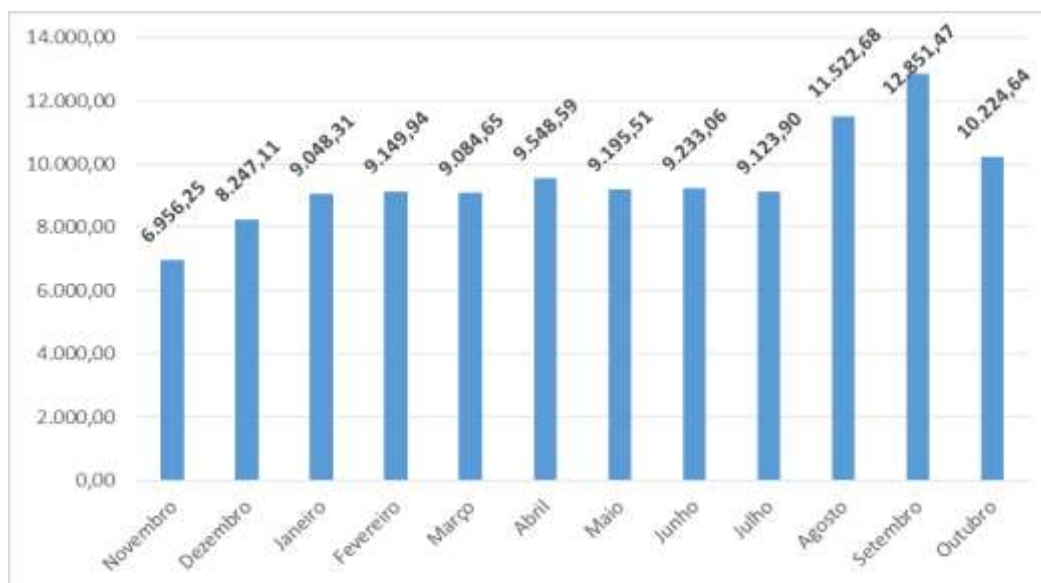


Gráfico 7 – Geração de resíduos de limpeza pública e urbana (em t) no período de novembro/2015 a outubro/2016

Baseado nos dados coletados, a estimativa do diagnóstico é que cada munícipe gera aproximadamente 0,940 kg/habitante.dia. Dada essa geração e os custos previstos no contrato vigente da empresa prestadora de serviço com valor de R\$ 106,37 para coleta e destinação de resíduos foi possível estimar os custos por kg/habitante.dia como demonstrado na tabela a seguir:

Período	Quantidade de resíduos urbanos (toneladas)	Geração per capita/mês (Kg/hab.mês)	Geração per capita/dia (Kg/hab.dia)	Custo Total (coleta e destinação) mensal	Custo per capita mensal (R\$/t)
Novembro/2015	6.956,25	21,31	0,71	R\$ 739.936,31	2,27
Dezembro/2015	8.247,11	25,27	0,84	R\$ 877.244,56	2,69
Janeiro/2016	9.048,31	27,72	0,92	R\$ 962.468,73	2,95
Fevereiro/2016	9.149,94	28,03	0,93	R\$ 973.279,12	2,98
Março/2016	9.084,65	27,83	0,93	R\$ 966.334,20	2,96
Abril/2016	9.548,59	29,25	0,98	R\$ 1.015.683,61	3,11
Maio/2016	9.195,51	28,17	0,94	R\$ 978.126,13	3,00
Junho/2016	9.233,06	28,29	0,94	R\$ 982.120,34	3,01
Julho/2016	9.123,90	27,95	0,93	R\$ 970.508,79	2,97



Período	Quantidade de resíduos urbanos (toneladas)	Geração per capita/mês (Kg/hab.mês)	Geração per capita/dia (Kg/hab.dia)	Custo Total (coleta e destinação) mensal	Custo per capita mensal (R\$/t)
Agosto/2016	11.522,68	35,30	1,18	R\$ 1.225.667,47	3,75
Setembro/2016	12.851,47	39,37	1,31	R\$ 1.367.010,86	4,19
Outubro/2016	10.224,64	31,32	1,04	R\$ 1.087.594,96	3,33
Média	8.935,82	28,18	0,94	R\$ 1.052.879,42	3,23

Tabela 3 – Estimativas de geração *per capita* de resíduos sólidos urbanos em Boa Vista e custo estimado *per capita*.

Resíduos de Serviços de Saúde

Os resíduos de serviços de saúde são gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS.

Os resíduos de serviços de saúde são gerados por todos as empresas e serviços de saúde, públicos e privados do município. A estimativa de geração no município é de 10,03 Kg/ (1000hab. X dia). Não foi possível realizar um diagnóstico mais preciso da geração uma vez que não existe processo de controle de sua geração no município. O controle realizado atualmente refere-se aos resíduos gerados pelas unidades do município. Os resíduos de serviços de saúde são destinados ao aterro sanitário municipal, sem tratamento prévio, como disposição final.

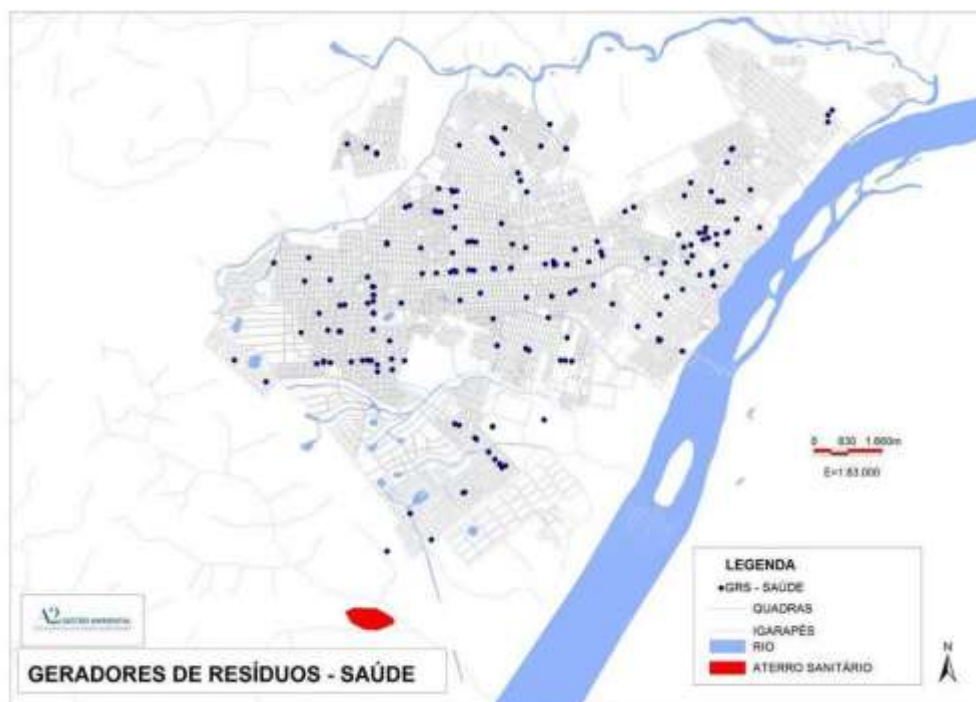


Figura 23 – Geradores de resíduos de saúde no município de Boa Vista

Resíduos de Construção Civil e Resíduos Volumosos

Os Resíduos de Construção Civil são os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da reparação e escavação de terrenos para obras civis.

Durante o diagnóstico foi constatado que não há controle da retirada e destinação de resíduos de construção civil das empresas prestadoras de serviço, sendo que estas empresas destinam seus resíduos ao aterro sanitário municipal e os custos de destinação desses resíduos ficam a cargo do poder público municipal.

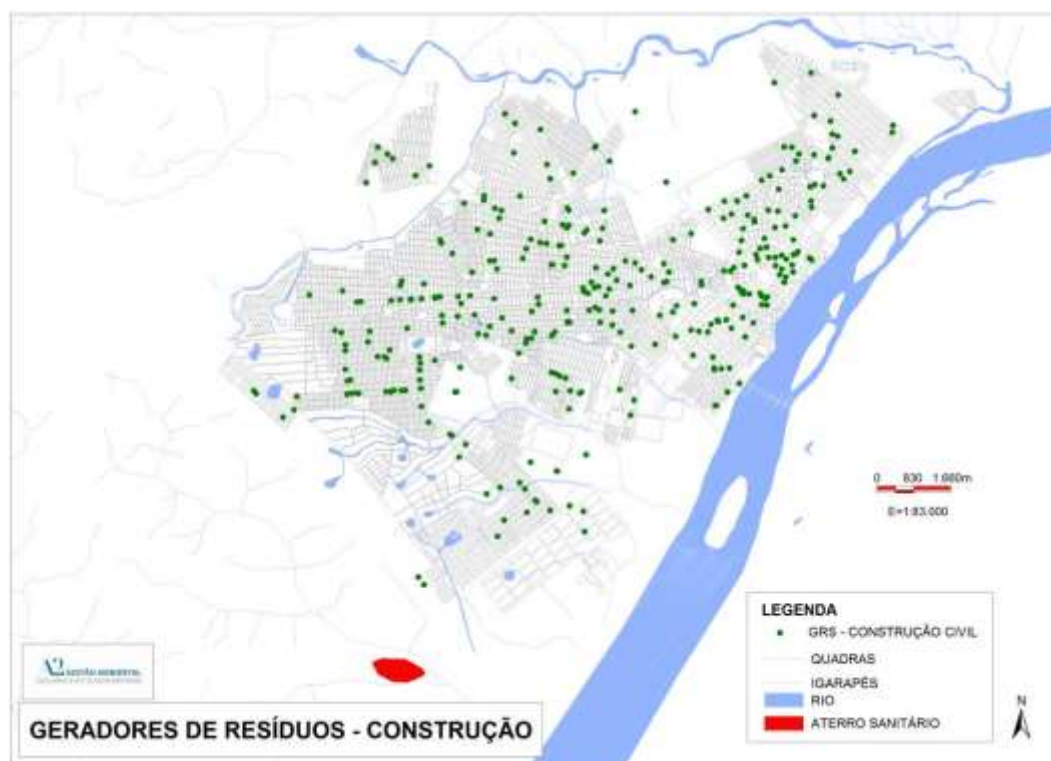


Figura 24 – Mapa dos geradores de resíduos de construção de civil

Resíduos Industriais e Resíduos Perigosos

Resíduos industriais são os gerados nos processos produtivos e instalações industriais. Resíduos perigosos são aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.

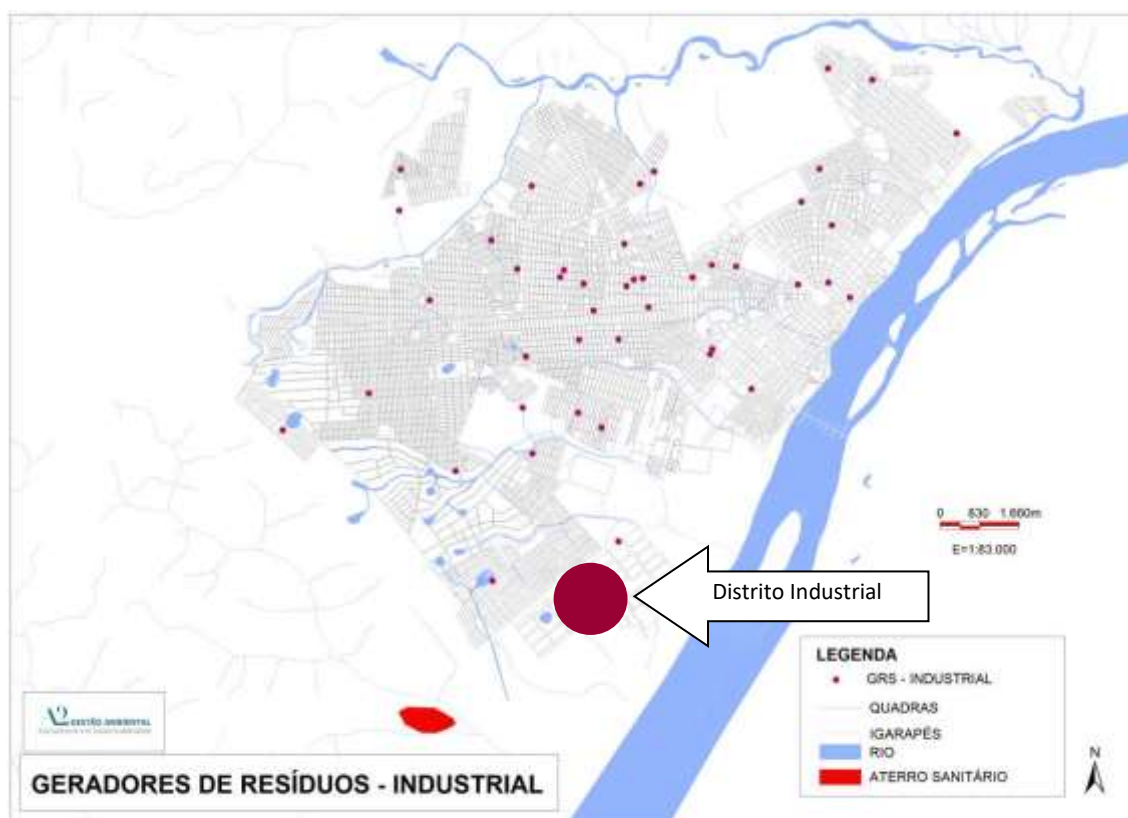


Figura 25 – Mapeamento dos geradores de resíduos industriais

Durante o diagnóstico foi constatado que não há controle da destinação de resíduos industriais e perigosos das empresas prestadoras de serviço, não sendo possível determinar a destinação desses resíduos.

Resíduos de Serviços de Transporte

Resíduos de serviços de transportes são os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira. O município possui um aeroporto e uma rodoviária que tem fluxo dentro do Estado e de outros estados.

Durante o diagnóstico foi constatado que não há controle da destinação de resíduos desses locais, não sendo possível determinar a destinação desses resíduos.

Resíduos de Cemitérios

Resíduos de serviços de cemitérios são os originários dos processos de sepultamentos e cremação nos cemitérios públicos e privados no município.

Durante o diagnóstico foi constatado que não há controle da destinação de resíduos desses locais, não sendo possível determinar a destinação desses resíduos.



Resíduos Minerários

Resíduos de mineração são os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Durante o diagnóstico foi constatado que não há controle da destinação de resíduos desses locais, não sendo possível determinar a destinação desses resíduos.

Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Resíduos de serviços de saneamento são resíduos gerados no processo de tratamento de água para abastecimento público e tratamento de esgotamento sanitário domiciliar. Durante o processo de tratamento é gerado um resíduo no fundo das lagoas de tratamento que devem ser dispostos em aterro sanitário de classe I.

Durante o diagnóstico foi constatado que não há controle da destinação de resíduos desses locais, não sendo possível determinar a destinação desses resíduos.

Resíduos com Logística Reversa

Resíduos Eletrônicos

São resíduos provenientes de equipamentos e utensílios domésticos, comerciais que não possuem mais utilização ou sofreram danos nos seus processos de uso.

Durante o diagnóstico foi constatado que não há controle da destinação de resíduos desses locais, não sendo possível determinar a destinação desses resíduos.

Resíduos Pneumáticos

Resíduos pneumáticos são originados do uso e desgaste de pneus e seus agregados como: câmaras de ar e de processos de ressolagem. No município de Boa Vista os resíduos pneumáticos são coletados e destinados por empresa de Manaus. O armazenamento temporário é realizado de modo inadequado possibilitando o local se tornar criadouros de vários tipos de vetores.



Figura 26 – Área destinada ao armazenamento temporário de pneus inservíveis.

Resíduos Agrossilvopastoris e de Agrotóxicos

Os resíduos agrossilvopastoris são os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturas, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.

Durante o diagnóstico foi constatado que não há controle da destinação de resíduos industriais das empresas prestadoras de serviço, não sendo possível determinar a destinação desses resíduos.

ESTIMATIVAS DE CUSTOS ATUAIS

Baseado nos dados levantados no diagnóstico dos resíduos foi possível estimar os custos atuais para destinação de resíduos domiciliares e urbanos. Para elaboração desse diagnóstico de custo foi utilizado a estimativa do IBGE para a população de Boa Vista no ano de 2016, sendo esta 316.419 e considerando o 04 munícipes por família. Mediante esses números foi constituindo assim um custo aproximado por família em Boa Vista conforme a tabela a seguir:

Quadro 3 – Estimativa de custo familiar com destinação de resíduos domiciliares, resíduos volumosos e resíduos de limpeza pública com coleta pela prefeitura

Custo para destinação de resíduos por família no município de Boa Vista - RR		
	R\$/família.mês	R\$/família.ano
Custo com coleta domiciliar	R\$ 15,13	R\$ 181,52
Custo com coleta de volumosos	R\$ 12,90	R\$ 154,83
Custo com a destinação de resíduos - DAM	R\$ 1,29	R\$ 15,54
CUSTO TOTAL	R\$ 29,32	R\$ 351,89



CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

Durante o processo de diagnóstico foram evidenciadas as seguintes carências e deficiências:

- Falta de controle de geração, transporte e destinação de todas as tipologias de resíduos;
- Aterro sanitário municipal não atende os padrões previstos nas Normas Técnicas regulamentadoras para esse tipo de atividade;
- Não existe coleta seletiva para atendimento de todos os munícipes;
- Não existe controle dos gastos reais com o manejo de todas as tipologias de resíduos no âmbito municipal;
- O município não realiza o controle dos geradores de resíduos e de seus transportadores
- Equipe de fiscalização é pequena para a realização de todas as atividades;
- Falta integração entre os bancos de dados das Secretarias Municipais;
- Atualização e integração da legislação municipal sobre o entendimento em relação aos resíduos gerados no município;
- Não há definição das responsabilidades sobre a gestão da logística reversa de resíduos no município;
- Não há um Sistema de Gestão Integrada de Resíduos;
- Não vinculação de licenças municipais com a comprovação de destinação adequada de resíduos.

PROGNÓSTICO

A projeção de geração de resíduos do município de Boa Vista foi feita com base na geração per capita de 2016 e com a projeção da população para o período de 2017 a 2037.

A projeção de população foi feita de acordo com os indicadores de crescimento vegetativo do IBGE, baseados nas taxas de mortalidade, de nascimentos e crescimento populacional. Sendo assim essa projeção mostra um horizonte da situação futura populacional e deve ser acompanhada ano a ano pelo município para verificar se a mesma está sendo influenciada por outros fatores como: migração, imigração, emigração, ocorrência de morbimortalidade, aumento da expectativa de vida entre outros.



A projeção populacional foi elaborada com as faixas etárias estabelecidas pelo IBGE e se relacionam com os setores censitários do município, sendo este um elemento fundamental para a avaliação da geração, coleta e destinação de todas as tipologias de resíduos do município.

Os gestores municipais devem considerar esses dados para a gestão dos planos, programas, projetos e ações relacionados aos resíduos sólidos que serão apresentados no produto 04, sendo este um elemento fundamental para a elaboração de documentos de gestão pública como: Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentárias, Lei de Orçamento Anual entre outros.

A seguir temos a planilha com a projeção populacional estratificado por faixa etária e após um gráfico que demonstra o comportamento da projeção populacional nos próximos 20 anos.



ANO	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80 e mais	TOTAL
2016	30982	31836	34797	34038	34019	33994	29348	23303	19575	16300	12393	8927	6143	3996	2798	1829	2143	326.421
2017	30652	31498	34563	34572	34657	34831	29730	24276	20149	16727	12769	9333	6478	4293	3025	1902	2278	331.733
2018	30311	31168	34278	35023	35208	35765	29997	25273	20776	17170	13127	9742	6816	4597	3283	1984	2422	336.940
2019	29962	30849	33957	35409	35652	36699	30320	26180	21483	17628	13487	10142	7154	4910	3560	2089	2574	342.055
2020	29611	30537	33612	35761	35950	37561	30810	26926	22275	18111	13860	10521	7499	5225	3855	2223	2728	347.065
2021	29270	30224	33258	35592	36619	38358	31439	27504	23154	18626	14239	10881	7855	5540	4163	2393	2882	351.997
2022	28950	29901	32905	35361	37192	39078	32217	27869	24130	19182	14624	11222	8223	5853	4483	2596	3048	356.834
2023	28653	29565	32562	35076	37681	39701	33084	28127	25132	19790	15024	11548	8593	6170	4811	2828	3225	361.570
2024	28383	29222	32228	34748	38092	40205	33951	28438	26042	20476	15436	11877	8953	6486	5152	3078	3430	366.197
2025	28138	28878	31900	34397	38464	40547	34752	28905	26791	21240	15871	12216	9296	6810	5496	3342	3668	370.711
2026	27916	28545	31570	34031	38289	41302	35491	29502	27372	22089	16335	12562	9625	7143	5844	3618	3940	375.174
2027	27715	28234	31229	33668	38042	41951	36160	30240	27741	23033	16833	12915	9934	7489	6186	3909	4251	379.530
2028	27532	27943	30881	33312	37735	42501	36741	31059	28005	23999	17378	13280	10232	7836	6535	4208	4599	383.776
2029	27368	27678	30525	32968	37384	42964	37212	31877	28323	24877	17992	13654	10533	8175	6887	4518	4984	387.919
2030	27219	27436	30166	32628	37003	43381	37537	32634	28796	25603	18674	14050	10844	8497	7245	4835	5401	391.949
2031	27368	27678	30525	32968	37384	42964	37212	31877	28323	24877	17992	13654	10533	8175	6887	4518	4984	387.919
2032	27518	27922	30888	33312	37769	42551	36890	31138	27858	24172	17335	13269	10231	7865	6547	4222	4599	384.084
2033	27668	28168	31256	33659	38158	42142	36570	30415	27400	23486	16702	12895	9938	7567	6223	3945	4244	380.437
2034	27820	28417	31628	34009	38551	41737	36254	29710	26950	22820	16092	12532	9652	7280	5916	3686	3916	376.970
2035	27972	28668	32004	34364	38948	41336	35940	29021	26507	22173	15504	12179	9376	7004	5623	3445	3614	373.677
2036	28125	28920	32385	34722	39349	40938	35629	28347	26072	21544	14938	11835	9107	6739	5346	3219	3335	370.551
2037	28279	29175	32771	35084	39754	40545	35320	27690	25644	20933	14392	11502	8846	6484	5081	3008	3078	367.585

Tabela 4 – Projeção populacional do município de Boa Vista para o período de 2017 a 2037, segundo crescimento vegetativo IBGE.

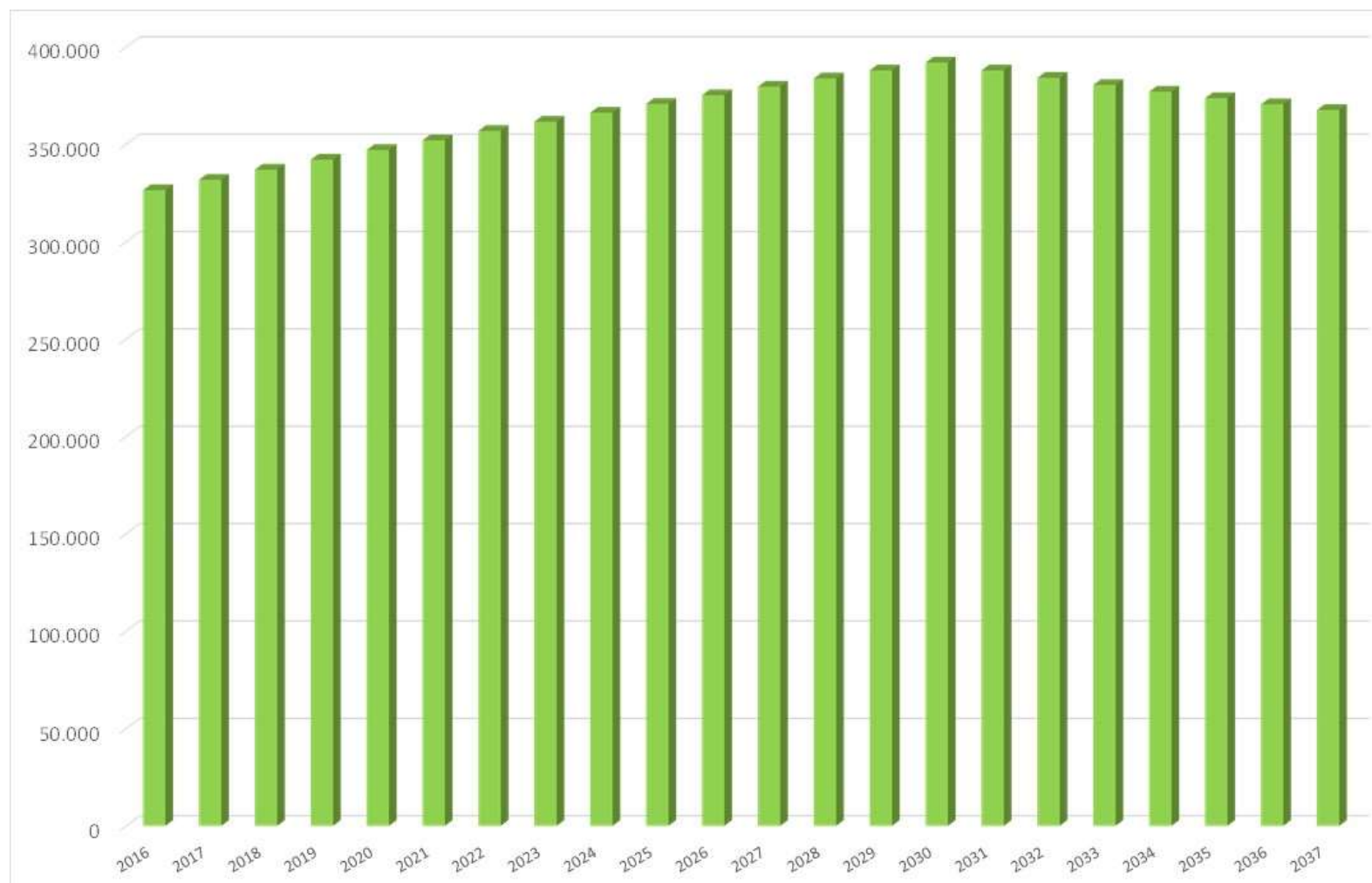


Gráfico 8 – Projeção de população do município de Boa Vista no período de 2017 a 2037



A seguir temos as projeções de geração de resíduos para os próximos 20 anos separadas por tipologia de resíduos.

RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

A tabela abaixo mostra a projeção de geração de resíduos domiciliares gerados no período de 2017 a 2037 com base na geração atual de resíduos (cenário I) e com base na geração estimada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos de 1,1 kg/habXdia (cenário II).

ANO	POPULAÇÃO	CENÁRIO I	CENÁRIO II
2016	326.421	88.133,67	129.262,72
2017	331.733	89.567,91	131.366,27
2018	336.940	90.973,80	133.428,24
2019	342.055	92.354,85	135.453,78
2020	347.065	93.707,55	137.437,74
2021	351.997	95.039,19	139.390,81
2022	356.834	96.345,18	141.306,26
2023	361.570	97.623,90	143.181,72
2024	366.197	98.873,19	145.014,01
2025	370.711	100.091,97	146.801,56
2026	375.174	101.296,98	148.568,90
2027	379.530	102.473,10	150.293,88
2028	383.776	103.619,52	151.975,30
2029	387.919	104.738,13	153.615,92
2030	391.949	105.826,23	155.211,80
2031	387.919	104.738,13	153.615,92
2032	384.084	103.702,76	152.097,38
2033	380.437	102.718,03	150.653,12
2034	376.970	101.782,00	149.280,26
2035	373.677	100.892,79	147.976,09
2036	370.551	100.048,65	146.738,02
2037	367.585	99.247,93	145.563,63
TOTAL		2.173.795,46	3.188.233,34

Tabela 5 – Projeção de geração de RSD no período de 2017 a 2037 no município de Boa Vista.

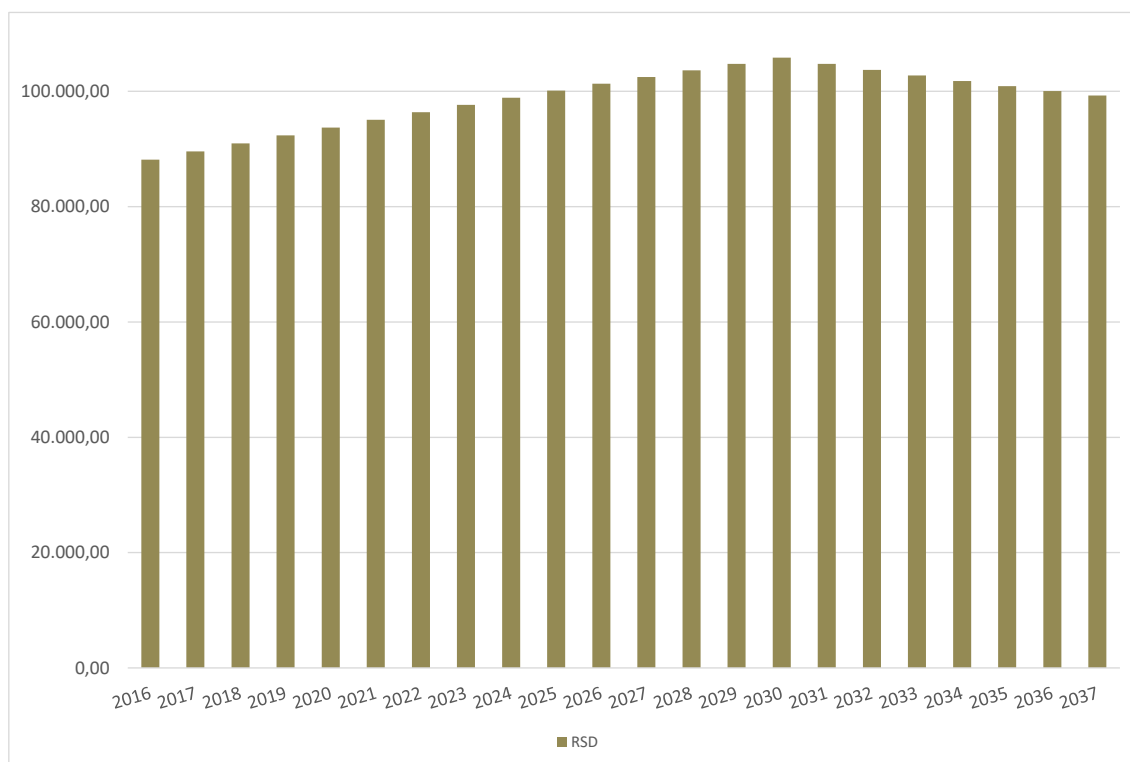


Gráfico 9 – Projeção de geração de Resíduos Sólidos Domiciliares no período de 2017 a 2037 no município de Boa Vista (Cenário I).

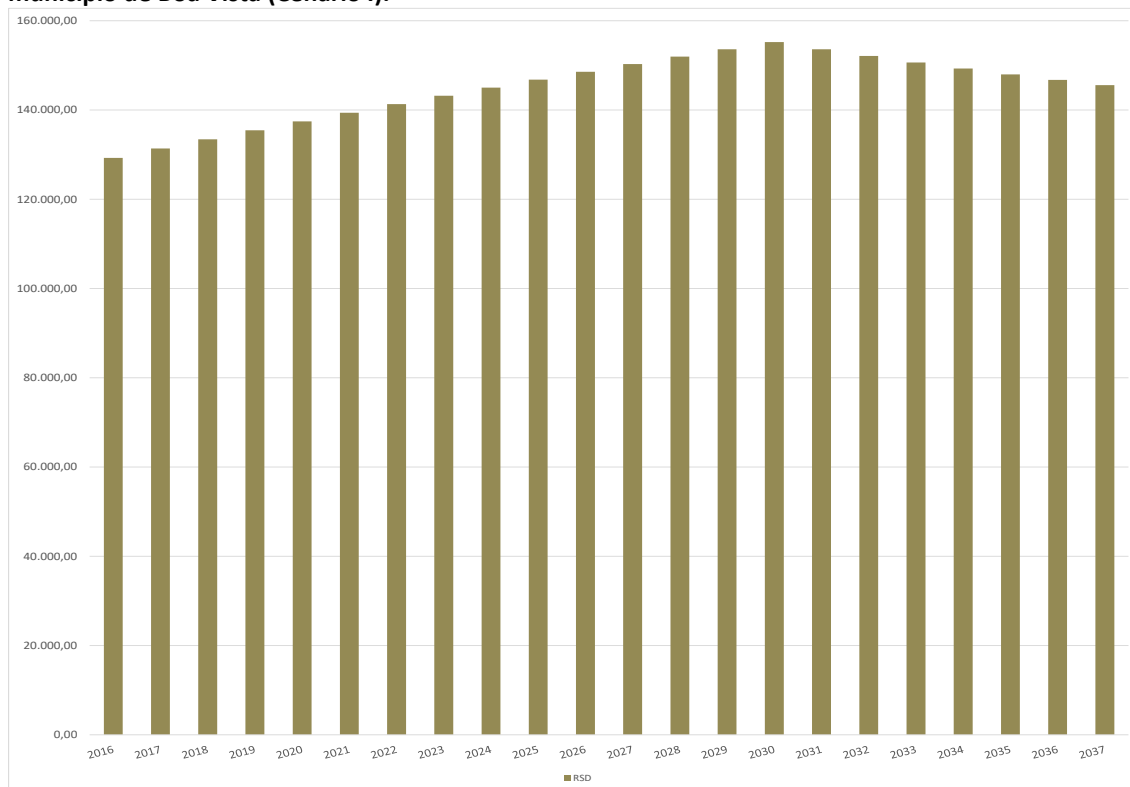


Gráfico 10 – Projeção de geração de Resíduos Sólidos Domiciliares no período de 2017 a 2037 no município de Boa Vista (Cenário II).



De acordo com a composição gravimétrica contida no Plano Nacional de Resíduos Sólidos foi realizado estudo com a projeção de resíduos de Boa Vista, e dividindo os Resíduos Sólidos Domiciliares projetados acima em: Resíduos Orgânicos, Resíduos Recicláveis e Resíduos Rejeitos.

ANO	Cenário			Cenário II		
	Resíduos Orgânicos t/ano	Resíduos Recicláveis t/ano	Rejeitos t/ano	Resíduos Orgânicos t/ano	Resíduos Recicláveis t/ano	Rejeitos t/ano
2016	45.300,71	28.114,64	14.718,32	66.441,04	41.234,81	21.586,87
2017	46.037,91	28.572,16	14.957,84	67.522,26	41.905,84	21.938,17
2018	46.760,53	29.020,64	15.192,62	68.582,12	42.563,61	22.282,52
2019	47.470,39	29.461,20	15.423,26	69.623,24	43.209,76	22.620,78
2020	48.165,68	29.892,71	15.649,16	70.643,00	43.842,64	22.952,10
2021	48.850,14	30.317,50	15.871,54	71.646,88	44.465,67	23.278,27
2022	49.521,42	30.734,11	16.089,65	72.631,42	45.076,70	23.598,15
2023	50.178,68	31.142,02	16.303,19	73.595,40	45.674,97	23.911,35
2024	50.820,82	31.540,55	16.511,82	74.537,20	46.259,47	24.217,34
2025	51.447,27	31.929,34	16.715,36	75.456,00	46.829,70	24.515,86
2026	52.066,65	32.313,74	16.916,60	76.364,42	47.393,48	24.811,01
2027	52.671,17	32.688,92	17.113,01	77.251,05	47.943,75	25.099,08
2028	53.260,43	33.054,63	17.304,46	78.115,30	48.480,12	25.379,87
2029	53.835,40	33.411,46	17.491,27	78.958,58	49.003,48	25.653,86
2030	54.394,68	33.758,57	17.672,98	79.778,87	49.512,57	25.920,37
2031	53.835,40	33.411,46	17.491,27	78.958,58	49.003,48	25.653,86
2032	53.303,22	33.081,18	17.318,36	78.178,05	48.519,06	25.400,26
2033	52.797,07	32.767,05	17.153,91	77.435,70	48.058,34	25.159,07
2034	52.315,95	32.468,46	16.997,59	76.730,06	47.620,40	24.929,80
2035	51.858,89	32.184,80	16.849,10	76.059,71	47.204,37	24.712,01
2036	51.425,01	31.915,52	16.708,13	75.423,34	46.809,43	24.505,25
2037	51.013,43	31.660,09	16.574,40	74.819,70	46.434,80	24.309,13
TOTAL	1.117.330,87	693.440,75	363.023,84	1.638.751,94	1.017.046,44	532.434,97

Tabela 6 – Projeção da composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares do município de Boa Vista para o período de 2017 a 2037

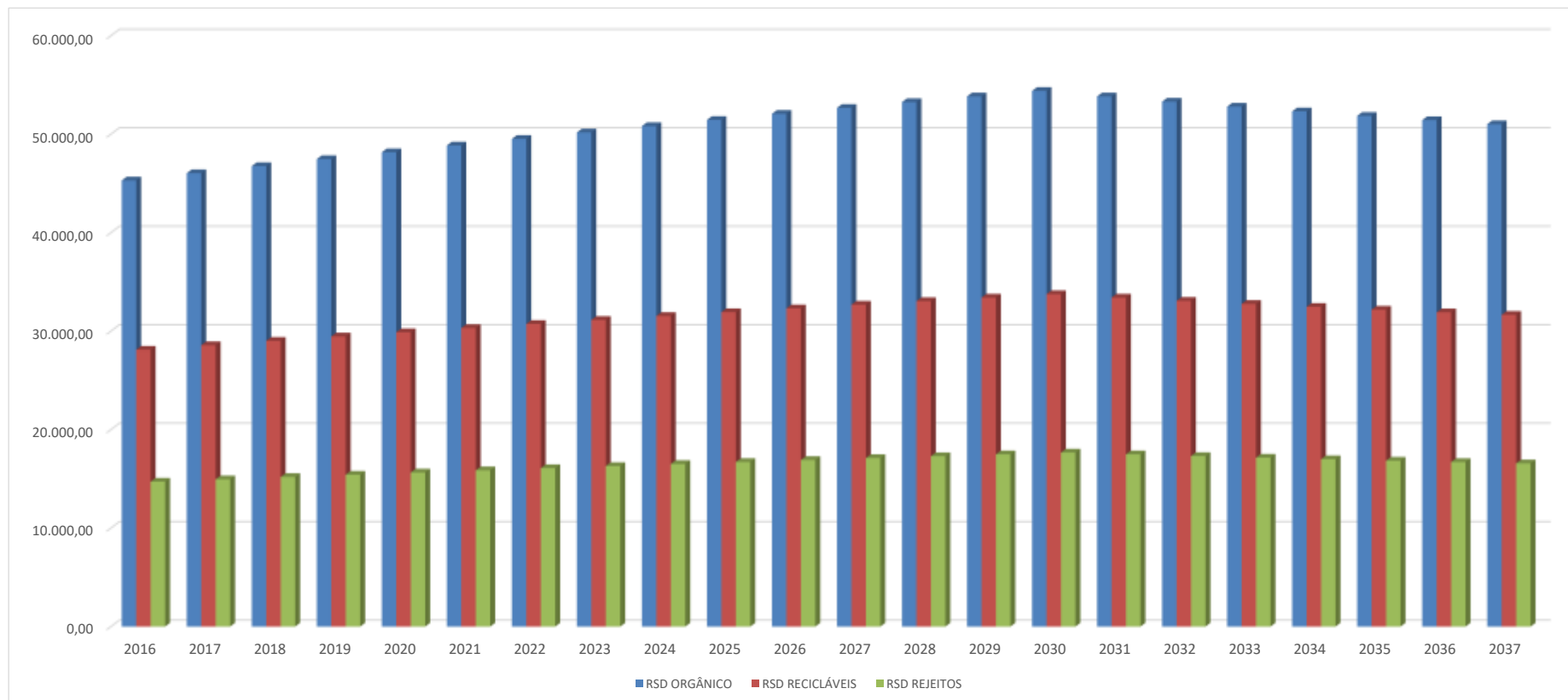


Gráfico 11 – Projeção da composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares para o período de 2017 a 2037 no município de Boa Vista (Cenário I)



RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A tabela abaixo mostra a projeção de geração de resíduos urbanos, constituídos de resíduos provenientes de varrição e capina em geral, no período de 2017 a 2037 com base na geração atual de resíduos.

ANO	POPULAÇÃO	Resíduos Sólidos Urbanos t/ano
2016	326.421	67.911,89
2017	331.733	69.017,05
2018	336.940	70.100,37
2019	342.055	71.164,54
2020	347.065	72.206,87
2021	351.997	73.232,98
2022	356.834	74.239,31
2023	361.570	75.224,64
2024	366.197	76.187,29
2025	370.711	77.126,42
2026	375.174	78.054,95
2027	379.530	78.961,22
2028	383.776	79.844,60
2029	387.919	80.706,55
2030	391.949	81.544,99
2031	387.919	80.706,55
2032	384.084	79.908,74
2033	380.437	79.149,95
2034	376.970	78.428,68
2035	373.677	77.743,50
2036	370.551	77.093,05
2037	367.585	76.476,04
TOTAL		1.675.030,17

Tabela 7 – Projeção da geração de resíduos sólidos urbanos do município de Boa Vista para o período de 2017 a 2037.

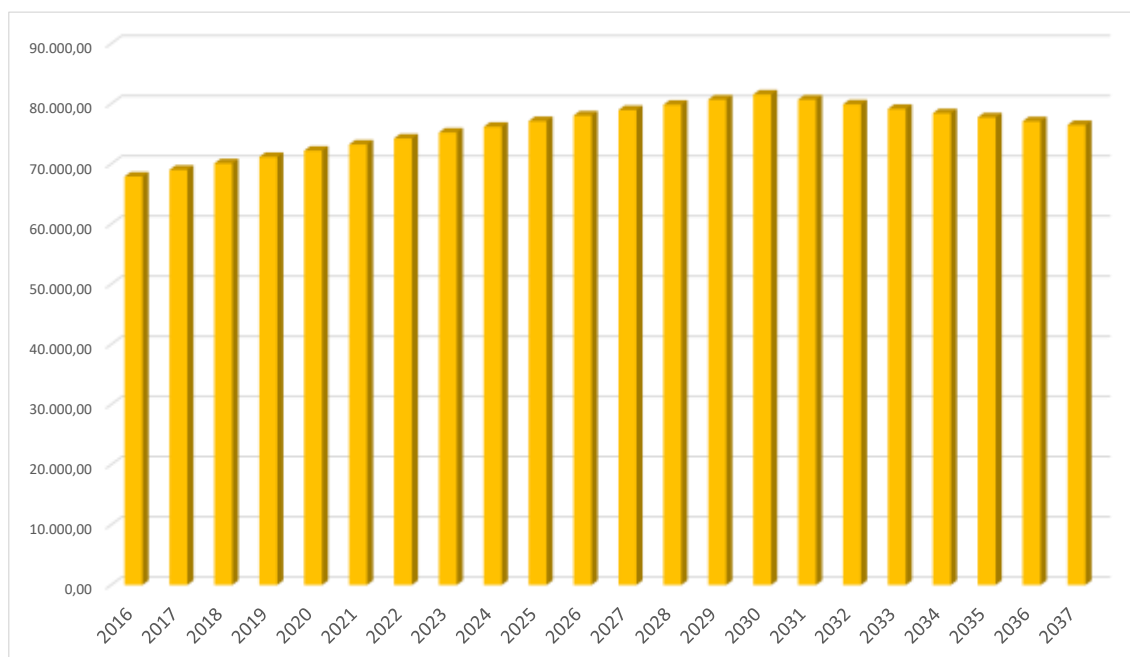


Gráfico 12 – Projeção de resíduos sólidos urbanos do município de Boa Vista para o período de 2017 a 2037.

RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

A tabela abaixo mostra a projeção de geração de resíduos de construção civil, no período de 2017 a 2037 com base na geração atual de resíduos.

ANO	POPULAÇÃO	Resíduo de Construção Civil t/ano
2016	326.421	103.475,5
2017	331.733	105.159,4
2018	336.940	106.810,0
2019	342.055	108.431,4
2020	347.065	110.019,6
2021	351.997	111.583,0
2022	356.834	113.116,4
2023	361.570	114.617,7
2024	366.197	116.084,4
2025	370.711	117.515,4
2026	375.174	118.930,2
2027	379.530	120.311,0
2028	383.776	121.657,0
2029	387.919	122.970,3
2030	391.949	124.247,8



ANO	POPULAÇÃO	Resíduo de Construção Civil t/ano
2031	387.919	122.970,3
2032	384.084	121.754,7
2033	380.437	120.598,6
2034	376.970	119.499,6
2035	373.677	118.455,6
2036	370.551	117.464,5
2037	367.585	116.524,4
TOTAL		2.552.196,9

Tabela 8 – Projeção de geração de resíduos de construção civil no município de Boa Vista para o período de 2017 a 2037

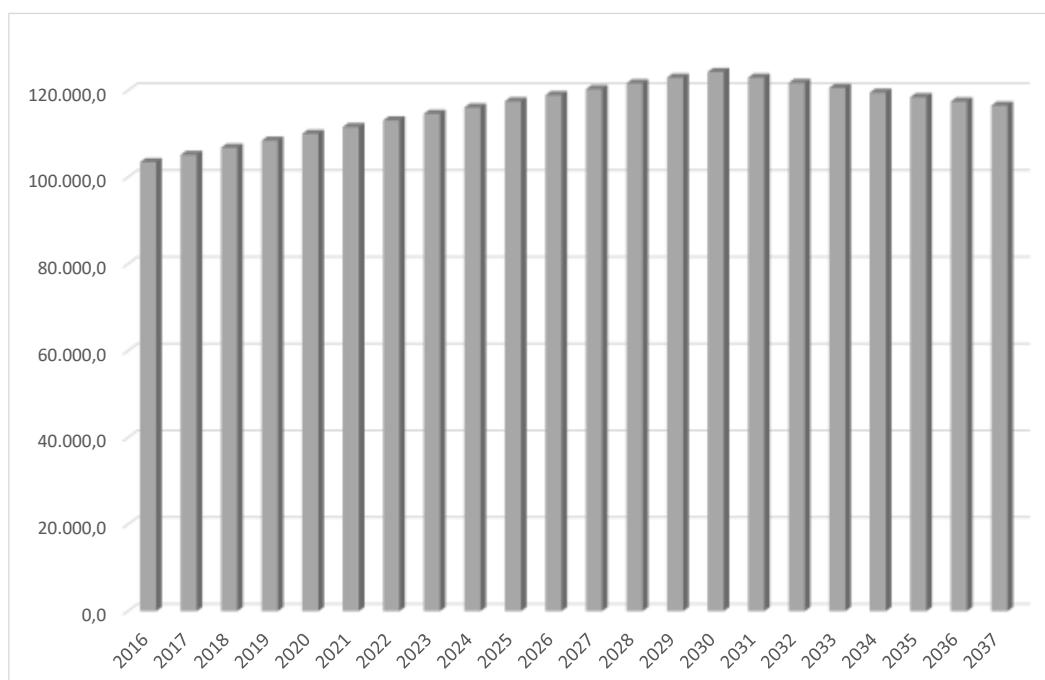


Gráfico 13 – Projeção dos Resíduos de Construção Civil gerados no município de Boa Vista no período de 2017 a 2037.

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

A tabela abaixo mostra a projeção de geração de resíduos de serviços de saúde, no período de 2017 a 2037 com base na geração atual de resíduos.

ANO	POPULAÇÃO	Resíduos de Serviços de Saúde t/ano
2016	326.421	1.195,0
2017	331.733	1.214,5
2018	336.940	1.233,5



ANO	POPULAÇÃO	Resíduos de Serviços de Saúde t/ano
2019	342.055	1.252,2
2020	347.065	1.270,6
2021	351.997	1.288,6
2022	356.834	1.306,4
2023	361.570	1.323,7
2024	366.197	1.340,6
2025	370.711	1.357,2
2026	375.174	1.373,5
2027	379.530	1.389,4
2028	383.776	1.405,0
2029	387.919	1.420,2
2030	391.949	1.434,9
2031	387.919	1.420,2
2032	384.084	1.406,1
2033	380.437	1.392,8
2034	376.970	1.380,1
2035	373.677	1.368,0
2036	370.551	1.356,6
2037	367.585	1.345,7
TOTAL		29.474,65

Tabela 9 – Projeção de geração de resíduos de serviços de saúde no município de Boa Vista no período de 2017 a 2037.

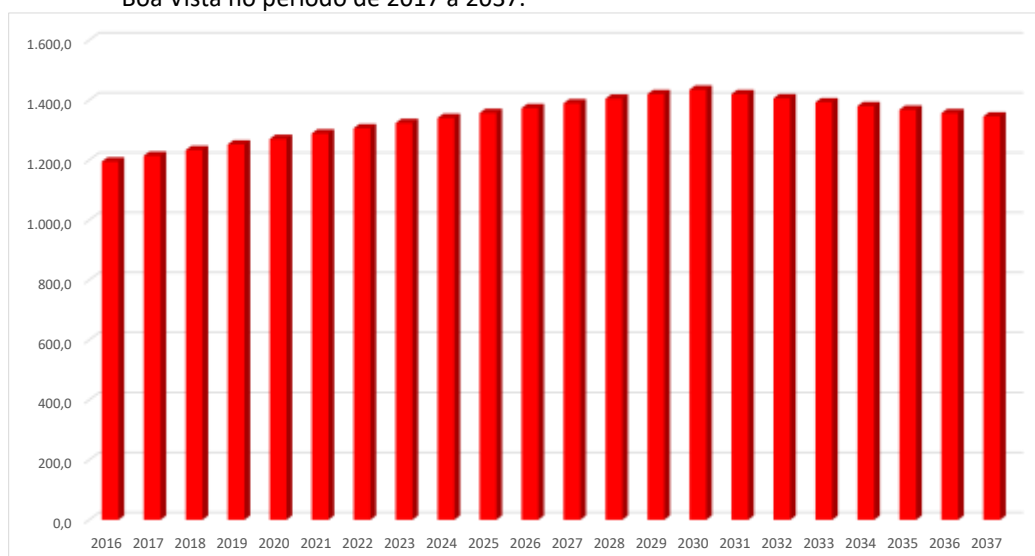


Gráfico 14 – Projeção da geração de resíduos de serviços de saúde no município de Boa Vista no período de 2017 a 2037.



RESÍDUOS DE GALHOS E PODAS

A tabela abaixo mostra a projeção de geração de galhos e podas, no período de 2017 a 2037 com base na geração atual de resíduos.

ANO	POPULAÇÃO	Resíduos de galhos e podas t/ano
2016	326.421	7.148,6
2017	331.733	7.265,0
2018	336.940	7.379,0
2019	342.055	7.491,0
2020	347.065	7.600,7
2021	351.997	7.708,7
2022	356.834	7.814,7
2023	361.570	7.918,4
2024	366.197	8.019,7
2025	370.711	8.118,6
2026	375.174	8.216,3
2027	379.530	8.311,7
2028	383.776	8.404,7
2029	387.919	8.495,4
2030	391.949	8.583,7
2031	387.919	8.495,4
2032	384.084	8.411,4
2033	380.437	8.331,6
2034	376.970	8.255,7
2035	373.677	8.183,5
2036	370.551	8.115,1
2037	367.585	8.050,1
TOTAL		176.319,0

Tabela 10 – Projeção da geração de resíduos de galhos e podas para o município de Boa Vista para o período de 2017 a 2037

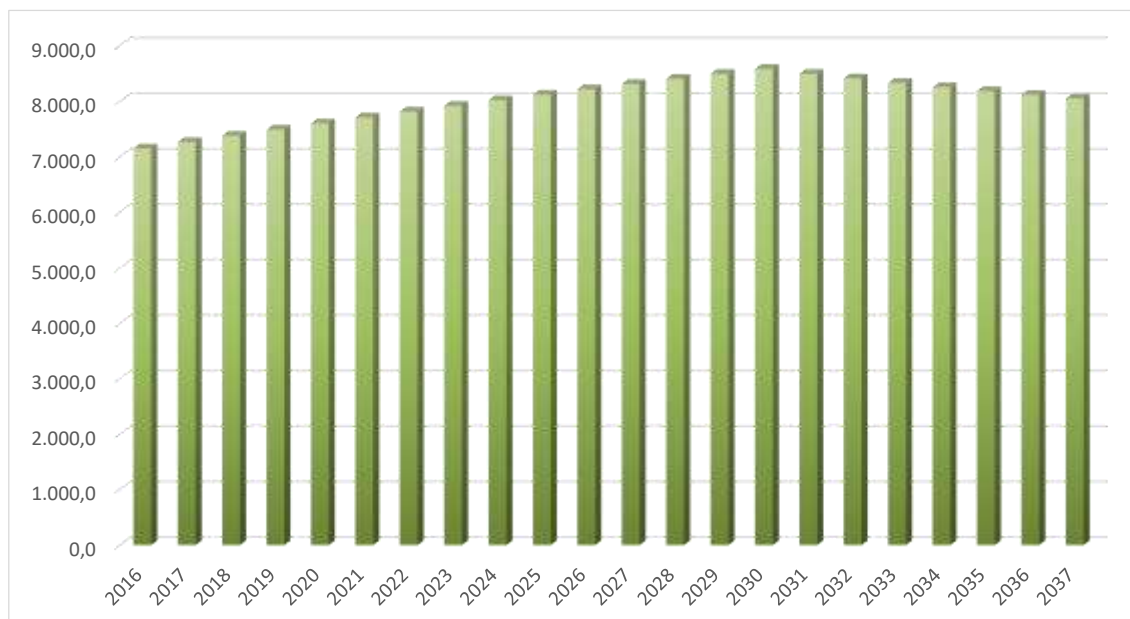


Gráfico 15 – Projeção da geração de resíduos de galhos e podas no município de Boa Vista para o período de 2017 a 2037.

Por falta de dados de geração não foi possível realizar projeção dos resíduos alvos de logística reversa (agrotóxicos, pilhas e baterias, pneumáticos, lâmpadas de vapores metálicos, óleos lubrificantes e suas embalagens), resíduos volumosos e resíduos de saneamento.

II - Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1o do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver

A metodologia para pré-seleção de região potencial para o Novo Aterro Sanitário de Boa Vista, teve como base os dados existentes em relação às imagens de satélite, base cartográfica, normatização vigente, levantamento de campo, referências bibliográficas e outros dados adquiridos em sites oficiais. Desta forma foram seguidos para a seleção das duas regiões potenciais os seguintes critérios técnicos:

- Distante da malha urbana e de aglomerados residenciais;
- Não estar no perímetro urbano e em área de expansão urbana;
- Distância do aeroporto;
- Acessibilidade e distância do ponto gerador;
- Áreas de conservação e áreas indígenas;
- Distância de igarapés e fundos de vale;



- Estudo de Micro bacias hidrográficas;
- Direção dos ventos predominantes; e,
- Viabilidade financeira.

Os critérios seguiram as variáveis propostas por IPT/ CEMPRE (1995) e Tressolti e Consoni (1998) retirado de Nascimento (2205), conforme pode ser constatado no Quadro abaixo.

ITENS ANALISADOS	CLASSIFICAÇÃO DE LOCAIS		
	RECOMENDADO	RECOMENDADO COM RESTRIÇÕES	NÃO RECOMENDADO
Vida útil	> 10 anos	10 anos, a critério do órgão ambiental	
Distância do gerador	10 < distância < 20 km	> 20 km	
Distância de núcleo urbano	> 500 metros	< 500 metros	
Densidade populacional	baixa	média	alta
Zonamento ambiental	sem restrições no zonamento urbano		unidades de conservação
Zonamento urbano	vetor crescimento mínimo	vetor intermediário	vetor máximo
Uso e ocupação das terras	áreas devolutas ou pouco utilizadas		ocupação intensa
Valor da Terra	baixo	médio	alto
Aceitação popular	boa	razoável	inaceitável
Distância aos cursos de água	> 200 metros	< 200 metros - com aprovação do órgão ambiental responsável	
Declividade	1 - 20 %	< 1 % ou > 20%	
Profundidade do nível de água	3 metros	1,5 metros	< 1,5 metros
Condutividade hidráulica do subsolo	10^{-8} cm/s - desejável	$5,0 \times 10^{-8}$ cm/s	$> 5 \times 10^{-8}$ cm/s

Quadro 4 – Principais critérios para avaliação preliminar de locais para deposição de resíduos, segundo IPT/ CEMPRE (1995) e Tressolti e Consoni (1998) retirado de Nascimento (2205)²

Mais restritivo que o Quadro acima, muitas legislações estaduais determinam que um aterro sanitário deva estar a uma distância mínima de 1,5 mil metros de núcleos populacionais e a uma distância mínima de 300 metros de residências isoladas.

Desta forma as duas regiões selecionadas seguem os critérios recomendados, entretanto não se há ainda dados sobre a profundidade do nível de água e a condutividade hidráulica do subsolo. Estes dados devem ser levantados na definição final da área do aterro. Além dos critérios constantes no Quadro anterior as três áreas não se localizam no perímetro urbano, não interferem no funcionamento do

²NASCIMENTO, Maria Cândida Barbosa do. Metodologia de Identificação de Áreas para Implantação de Aterros Sanitários. Seminário sobre Licenciamento Ambiental de Sistemas de Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos e da Construção Civil. Brasília, DF – 29 de novembro 2005. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/_arquivos/46_10112008103158.pdf. Acesso em: dez. 2016

aeroporto, estão próximas a estradas municipais e não estão em reservas indígenas e/ou unidades de conservação.

A região 1 é a mais recomendada no estudo de micro bacias hidrográficas, se encontrando a jusante da área urbana e ao sul do atual aterro sanitário. A proximidade com o atual aterro sanitário faz com que a região já possua uma vocação prévia para este uso e já tenha sofrido, parcialmente, o processo de desvalorização imobiliária.

A região 2 foi selecionada principalmente no estudo da rosa dos ventos, estando localizadas em regiões que a direção dos ventos não propagará odores ou gases para a cidade. Outro critério que influenciou na pré-seleção desta área foi devido a ser uma área pouco drenada. O Município de Boa Vista está sob uma região de muitos afloramentos aquíferos, o que restringe muito a seleção de áreas para aterros sanitários. Entretanto estas duas regiões devem ser utilizadas com medidas mitigatórias de proteção bastante eficientes, por se encontrarem a montante do perímetro urbano e na micro bacia hidrográfica do Rio Caumé que é utilizado para fins turísticos.

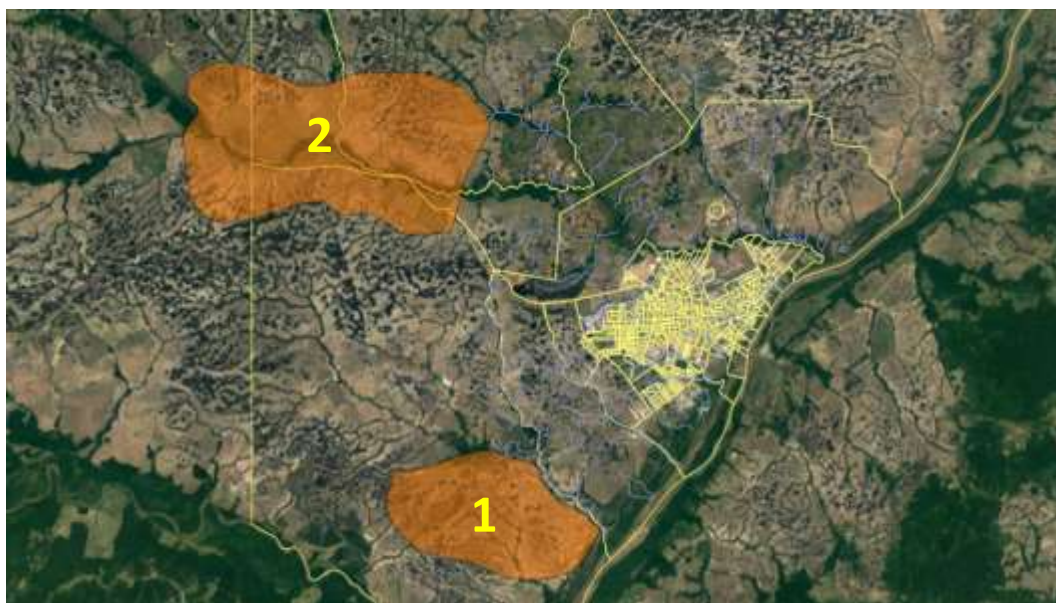


Figura 27 – Manchas para escolha de local para novo aterro sanitário.

Para a seleção definitiva das áreas é preciso fazer estudos em campo mais aprofundados, com investigações de campo diretas nas áreas potenciais – sondagens e estudos técnicos específicos como os demonstrados no quadro a seguir.



cf. perm. k (cm/s)	10 ²	10 ¹	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸
permeab.	alta						intermediária		baixa		
drenagem	boa						má		pratic. impermeável		
solo	cascalho limpo	areia		lama arenosa				(lama) argila			
		areia lamosa		lama siltoza		(lama) argila siltoza					
				(lama) argila arenosa							
aptidão aterro.	não recomendado						recom. c/ restrições		desejável		

Quadro 5 – Investigações diretas: permeabilidade x características geotécnicas do solo x aptidão para aterros sanitários, segundo Nascimento (2205), adaptado de McRae (1988), Mello e Teixeira (1967), Nascimento (2001).

Enfim, após os estudos técnicos e a priorização da área, faz-se necessário a realização de estudos técnicos de sondagem e perfil de solo para implantação de novas áreas de aterro, conforme previsto na legislação vigente.

III - Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais

A formação de consórcios públicos entre entes federativos é possível graças a Lei Federal nº. 11.107, de 6 de abril de 2005, que cria um ambiente normativo mais adequado à adoção de instrumentos de cooperação federativa instituídos pela Emenda Constitucional nº. 19, de 4 de junho de 1998. Esta emenda constitucional institucionaliza a figura dos Consórcios Públicos como pessoas jurídicas de direito público. (FUNASA, 2014)

Os consórcios públicos podem ocorrer pela atuação conjunta horizontal (município-município ou estado-estado) ou vertical (município-estado ou município-estado-União). A formação dos consórcios visa maior eficiência da gestão pública para atender objetivos comuns demandados pela sociedade em ações de planejamento, de regulação, de fiscalização ou para a prestação de serviços públicos.

De acordo com a FUNASA, os consórcios públicos podem ser formados com uma finalidade específica, por exemplo, saúde, transporte interurbano, gerenciamento



de bacias hidrográficas, saneamento básico, ou podem ser constituídos com multifinalidades. Assim para a FUNASA alguns objetivos comuns que podem justificar a formação de consórcios públicos são:

- Realizar os objetivos de interesse comum, visando à promoção e o desenvolvimento político, administrativo, econômico, social e ambiental dos municípios e da região a que pertencem;
- Prestar assessoramento na elaboração e execução de planos, programas e projetos relacionados com os setores sociais, econômicos, de infraestrutura e institucionais, notadamente nas seguintes áreas: educação, saúde, trabalho e ação social, habitação, saneamento, agricultura, indústria, comércio, turismo, abastecimento, transporte, comunicação, meio ambiente e segurança;
- Articular os Municípios Consorciados na defesa dos seus interesses face às esferas Estadual e Federal;
- Conceber, implantar e gerenciar uma central para os Municípios consorciados;
- Gerir associadamente os serviços públicos, definidos pelo Decreto Regulamentar nº. 6.017/07 como o exercício das atividades de planejamento, regulação ou fiscalização de serviços públicos entre entes federados, acompanhada ou não da prestação de serviços públicos, inclusive a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos;
- Prestar serviços, inclusive de assistência técnica, de execução de obras e serviços;
- Fornecer bens à administração direta ou indireta dos entes consorciados;
- Produzir informação ou estudos técnicos em geral;
- Instituir e gerir as escolas de governo ou estabelecimentos congêneres;
- Promover o uso racional de recursos naturais e a proteção do meio-ambiente, promovendo o fortalecimento e a criação dos conselhos ambientais nos municípios ou de forma regionalizada a cargo do consórcio;
- Exercer funções no sistema de gerenciamento de recursos hídricos que tenha sido delegada ou autorizada;
- Apoiar e fomentar o intercâmbio de experiências e de informações entre os entes consorciados;



- Gerir e proteger o patrimônio paisagístico ou turístico comum e a promover o turismo local e regional;
- Planejar a gestão e a administração dos serviços e recursos da previdência social de qualquer dos entes consorciados;
- Fornecer assistência técnica, extensão, treinamento, pesquisa e desenvolvimento urbano, rural e agrário;
- Desenvolver ações e políticas de desenvolvimento socioeconômico local e regional em todas as áreas, inclusive no tocante à habitação e economia;
- Exercer competências pertencentes aos entes federados nos termos de autorização ou delegação;
- Desenvolver ações e os serviços de saúde, obedecidos aos princípios, diretrizes e normas que regulam o Sistema Único de Saúde (Lei 8.080/90);
- Desenvolver ações e os serviços de saneamento básico, obedecidos aos princípios, diretrizes nacionais que regulam a matéria (Lei 11.445/07);
- Estimular e promover eventos sociais, políticos, econômicos e científicos relacionados com os interesses individuais ou regionais dos municípios consorciados;
- Representar os titulares, ou parte deles, em contrato de programa em que figure como contratado órgão ou entidade da administração de ente consorciado e que tenha por objeto a delegação da prestação de serviço público ou de atividade dele integrante;
- Representar os titulares, ou parte deles, em contrato de concessão celebrado após licitação que tenha por objeto a delegação da prestação de serviço público ou de atividade dele integrante;
- Contratar com dispensa de licitação nos termos do inciso XXVII do caput do art. 24 da Lei nº. 8666/93, associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas como catadores de materiais recicláveis para prestar serviços de coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo;
- Promover atividades de mobilização social e educação ambiental para o saneamento básico e para o uso racional dos recursos naturais e a proteção do meio-ambiente;



- Promover atividades de capacitação técnica do pessoal encarregado da gestão dos serviços públicos dos entes consorciados;

Nos termos do acordado entre entes consorciados, viabilizar o compartilhamento ou o uso em comum de:

- a) Instrumentos e equipamentos, inclusive de gestão, de manutenção e de informática;
- b) Pessoal técnico; e
- c) Procedimentos de admissão de pessoal;

- Realizar estudos técnicos para subsidiar o licenciamento ambiental promovido por ente consorciado, nos casos em que possuir órgão licenciador;

- Toda e qualquer ação que diga respeito ao ensino, à pesquisa e ao desenvolvimento institucional.

Neste sentido, o consórcio público para a gestão associada dos resíduos sólidos urbanos, pode ocorrer não apenas enquanto compartilhamento de aterro sanitário, mas como fortalecimento institucional e logístico desta gestão como um todo, aumentando sua eficiência. Além disto, os recursos provenientes da União são priorizados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos para os municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais.

Em relação ao compartilhamento de aterro sanitário se recomenda uma distância de deslocamento de até 30 km para sua viabilidade financeira, sendo que em muitos municípios brasileiros se tem visto o deslocamento dos resíduos numa distância média de 40 km. Entretanto muitas críticas são feitas em relação a este modelo de gestão. Primeiramente estas críticas se referem às estações de transbordo – necessárias nos municípios que não abrigarão os aterros sanitários – onde os resíduos já entrariam em processo de decomposição e, portanto, estariam desde aí impactando o meio ambiente. Outra crítica é em relação ao deslocamento dos resíduos devido ao chorume que pode ser derramado pelas estradas contaminando o solo e, às emissões de gases de efeito estufa dos caminhões que fazem o transporte. Entretanto o compartilhamento dos aterros sanitários se justifica quanto não há possibilidade de um município manter um aterro adequado em território próprio, seja: pela falta de espaço, seu território ser ocupado por extensas áreas protegidas ambientalmente, falta de capacidade técnica ou financeira, entre outros.



No caso de Boa Vista, quanto a questão de resíduos sólidos, a formação de consórcio público para o compartilhamento do aterro sanitário não é viável. Isto devido os municípios do Estado de Roraima possuírem grandes extensões territoriais e serem distantes entre si, conforme pode ser percebido no Quadro a seguir.

Município	População 2010	Área de Unidade Territorial 2015 (Km²)	Distância aproximada a Boa Vista em linha reta³ (Km)
Alto Alegre	16.448	25.567,03	304,96
Amajari	9.327	28.472,31	204,21
Boa Vista	284.313	5.687,04	0
Bonfim	10.943	8.095,42	62,42
Cantá	13.902	7.664,83	71,33
Caracarái	18.398	47.408,90	122,04
Caroebe	8.114	12.066,04	263,07
Iracema	8.696	14.409,51	228,35
Mucajá	14.792	12.461,21	178,18
Normandia	8.940	6.966,81	145,12
Pacaraima	10.433	8.028,48	155,06
Rorainópolis	24.279	33.596,53	211,36
São João da Baliza	6.769	4.284,51	262,40
São Luiz	6.750	1.526,90	230,30
Uiramutã	8.375	8.065,56	194,40

Quadro 6 – População, extensão territorial e distância à capital dos municípios do Estado de Roraima.
Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus SUFRAMA.

Entretanto é possível estabelecer o consórcio público para outros fins, como por exemplo, o compartilhamento de usinas de reciclagem e redes de comercialização de resíduos recicláveis entre cooperativas e associações de catadores. O atendimento de outras finalidades por consórcio público pode ocorrer de forma mais ampla e se expandir para outros setores da gestão pública, como recomenda a FUNASA, em busca do fortalecimento institucional dos municípios envolvidos. Sendo assim, se houver a opção do estabelecimento do consórcio público multifinalitário para Boa Vista e demais entes federados, com a presença ou não do governo de Estado, é necessária a formação de um grupo de trabalho em cada município envolvido, a fim de definir os objetivos comuns a serem tratados.

³<http://www.entrecidadesdistancia.com.br/calcular-distancia/calcular-distancia.jsp>



IV - Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33 da Lei Federal 12.305/2010, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS

Os geradores de resíduos sólidos sujeitos a Plano de Gerenciamento Específico serão classificados de acordo com o previsto na Legislação Federal (Lei Federal 12.305/2010) em seu art. 20:

Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

I - Os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas "e" (resíduos dos serviços públicos de saneamento básico), "f" (resíduos industriais), "g" (resíduos de serviços de saúde) e "k" (resíduos de serviços de transportes) do inciso I do art. 13;

II - Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

IV - Os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea "j" do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;

V - Os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Parágrafo único. Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

Sendo assim ficam obrigados a elaborar seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos:

- Geradores de resíduos de saneamento básico: Empresas públicas ou privadas que realizem tratamento de água; tratamento de esgoto; coleta, transporte, destinação e disposição de resíduos sólidos domésticos e/ou urbanos; manejo de resíduos de drenagem urbana;



- Geradores de resíduos industriais: empresa públicas ou privadas que tenham atividade industrial no seu *roll* de atividades, descritos em seus documentos de formalização (contrato social e CNPJ), conforme classificadas pelo IBGE nos Código Nacional de Atividade Econômico (CNAE);
- Geradores de resíduos de serviços de saúde: empresa públicas ou privadas que tenham atividades classificadas como resíduos de serviços de saúde no seu roll de atividades, descritos em seus documentos de formalização (contrato social e CNPJ), conforme classificadas pelo IBGE nos Código Nacional de Atividade Econômico (CNAE) e pela legislação vigente da área de saúde;
- Geradores de resíduos de transporte: empresa públicas ou privadas que tenham atividade de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira, descritos em seus documentos de formalização (contrato social e CNPJ), conforme classificadas pelo IBGE nos Código Nacional de Atividade Econômico (CNAE);
- Geradores de resíduos perigosos: Empresas públicas ou privadas que gerem resíduos que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- Geradores de resíduos de construção civil: empresa públicas ou privadas que tenham atividade de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, coleta e destinação de resíduos de construção civil, áreas de triagem e transbordo, recicladoras de resíduos de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis, descritos em seus documentos de formalização (contrato social e CNPJ), conforme classificadas pelo IBGE nos Código Nacional de Atividade Econômico (CNAE);
- Resíduos agrossilvopastoris: os resíduos gerados nas atividades agropecuárias e silviculturas, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades, seja por pessoa física ou jurídica;



- Grandes geradores de resíduos sólidos domiciliares: empresas públicas ou privadas que gerem resíduos sólidos domiciliares acima de 130 Kg/mês ou 160 L/mês. Também serão consideradas grandes geradores as atividades comerciais e de serviços que produzirem volumes maiores que 130 Kg/mês ou 160 L/mês de resíduos domiciliares;
- Geradores de resíduos de logística reversa: São obrigados o seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:
 - I - Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;
 - II - Pilhas e baterias;
 - III - Pneus;
 - IV - Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
 - V - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
 - VI - Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Para a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deve atender o escopo mínimo previsto na Lei Federal 12.305/2010:

Art. 21. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

I - Descrição do empreendimento ou atividade;

II - Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - Observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) Explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) Definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

VII - Se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;

VIII - Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.



V - Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007

Em decorrências das fragilidades apontadas no Item I (Diagnóstico) o município elencou áreas prioritárias para atuação em decorrência de seu grande volume e dos riscos ambientais iminentes. São áreas prioritárias de curto prazo: resíduos domiciliares (recicláveis, orgânicos e rejeitos), resíduos de construção civil e resíduos de serviços de saúde.

RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

Os resíduos sólidos domiciliares são os gerados de atividades domésticas em residências urbanas ou os originários de atividades onde existem pessoas em atividade econômica como serviços, comércio e indústrias gerando resíduos de embalagens, orgânicos ou rejeitos não perigosos.

Podemos subdividir os resíduos domiciliares em resíduos sólidos domiciliares secos, resíduos domiciliares orgânicos e rejeitos domiciliares.

Os resíduos domiciliares secos são constituídos de resíduos de embalagens oriundas de produtos disponíveis para o consumidor tais como: garrafas PET, plásticos PVC flexível e não flexível, plásticos filmes, papelão, papel, jornais, revistas entre outros. Esses resíduos deverão ser separados na fonte geradora e armazenados em sacos plásticos, preferencialmente de cor azul, e sem misturas com outras tipologias de resíduos.

Os resíduos domiciliares orgânicos são constituídos de sobras ou excesso de alimentos cozidos e não cozidos, de origem animal e vegetal, capaz de sofrer decomposição por mecanismos biológicos, físico ou químicos e que não representem risco à saúde pública. Esses resíduos deverão ser separados na fonte geradora e armazenados em sacos plásticos, preferencialmente de cor preta, e sem misturas com outras tipologias de resíduos.

Os rejeitos domiciliares são os resíduos gerados nas atividades sanitárias e quando há mistura de tipologias de resíduos que impossibilitem tecnologia de



aproveitamento de resíduos. Em geral são considerados rejeitos papel higiênico, absorventes íntimos, toalha de papel, fraldas descartáveis todos após o uso e sem contaminação que ofereça risco ao meio ambiente ou a saúde pública. Esses resíduos deverão ser separados na fonte geradora e armazenados em sacos plásticos, preferencialmente de cor preta, e sem misturas com outras tipologias de resíduos.

O poder público, o setor empresarial e a coletividade serão responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas.

A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

A coleta seletiva no município será estabelecida com separação de resíduos em: resíduos recicláveis, resíduos orgânicos e rejeitos.

Desta forma, os catadores de materiais recicláveis de forma organizada serão inseridos no processo de coleta seletiva com devida remuneração e de acordo com a sua capacidade operacional para a realização da coleta, triagem e comercialização. A capacidade operacional será contabilizada a partir de análise técnica da estrutura física e de recursos humanos existentes na instituição, de acordo com o Manual “ELEMENTOS PARA A ORGANIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA E PROJETO DOS GALPÕES DE TRIAGEM” elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente.

A implantação da coleta seletiva será realizada de acordo com o seguinte cronograma:

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
População estimada	331.733	336.940	342.055	347.065	351.997	356.834	361.570	366.197
Coleta Seletiva*	10%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%

**em relação ao peso total estimado no prognóstico*

No ano de 2018 a coleta seletiva deverá ser implantada em todos os prédios públicos municipais e exigindo o cumprimento do Decreto Federal 5.940/2006, que exige esse processo nos prédios públicos federais. Os prédios públicos estaduais

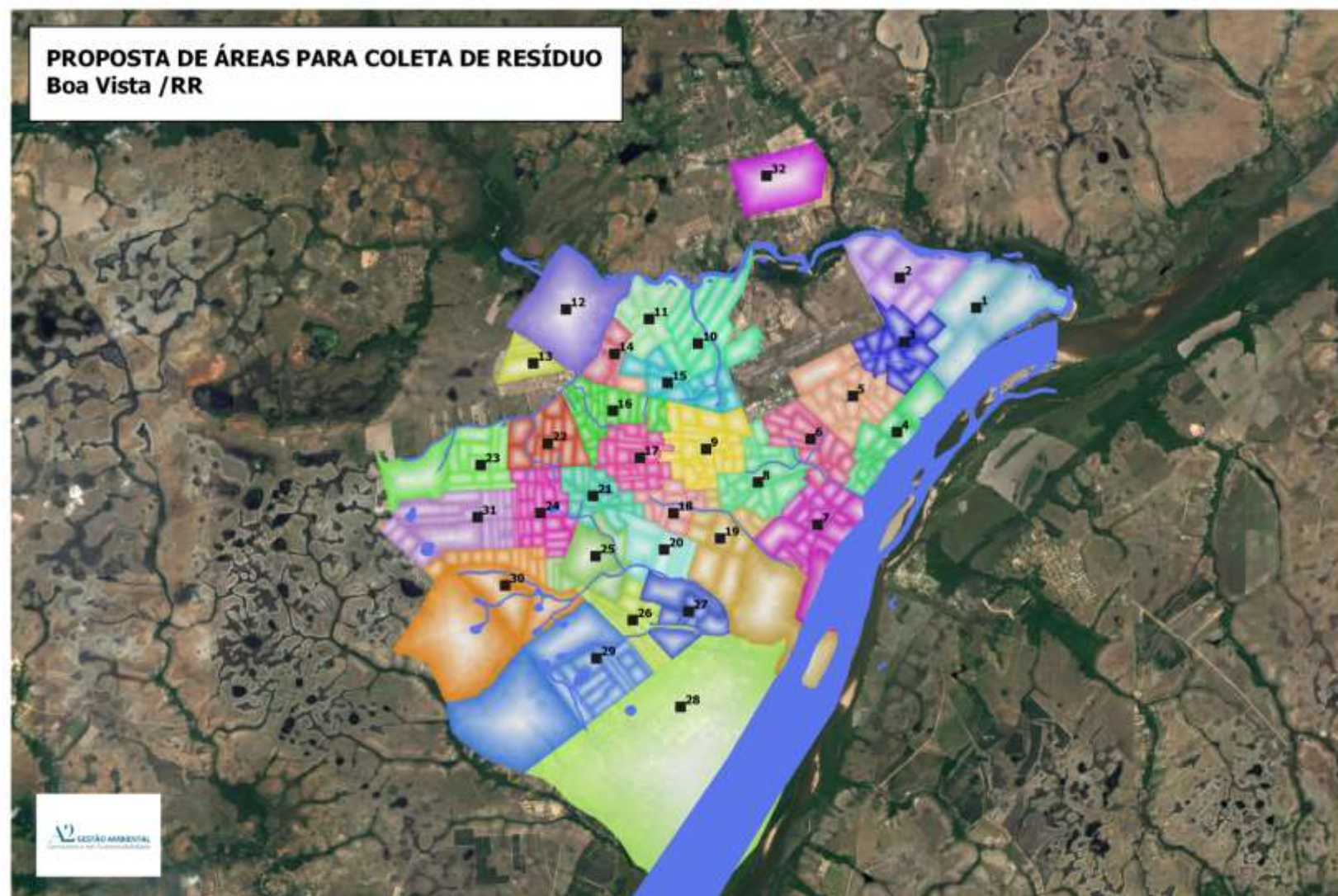


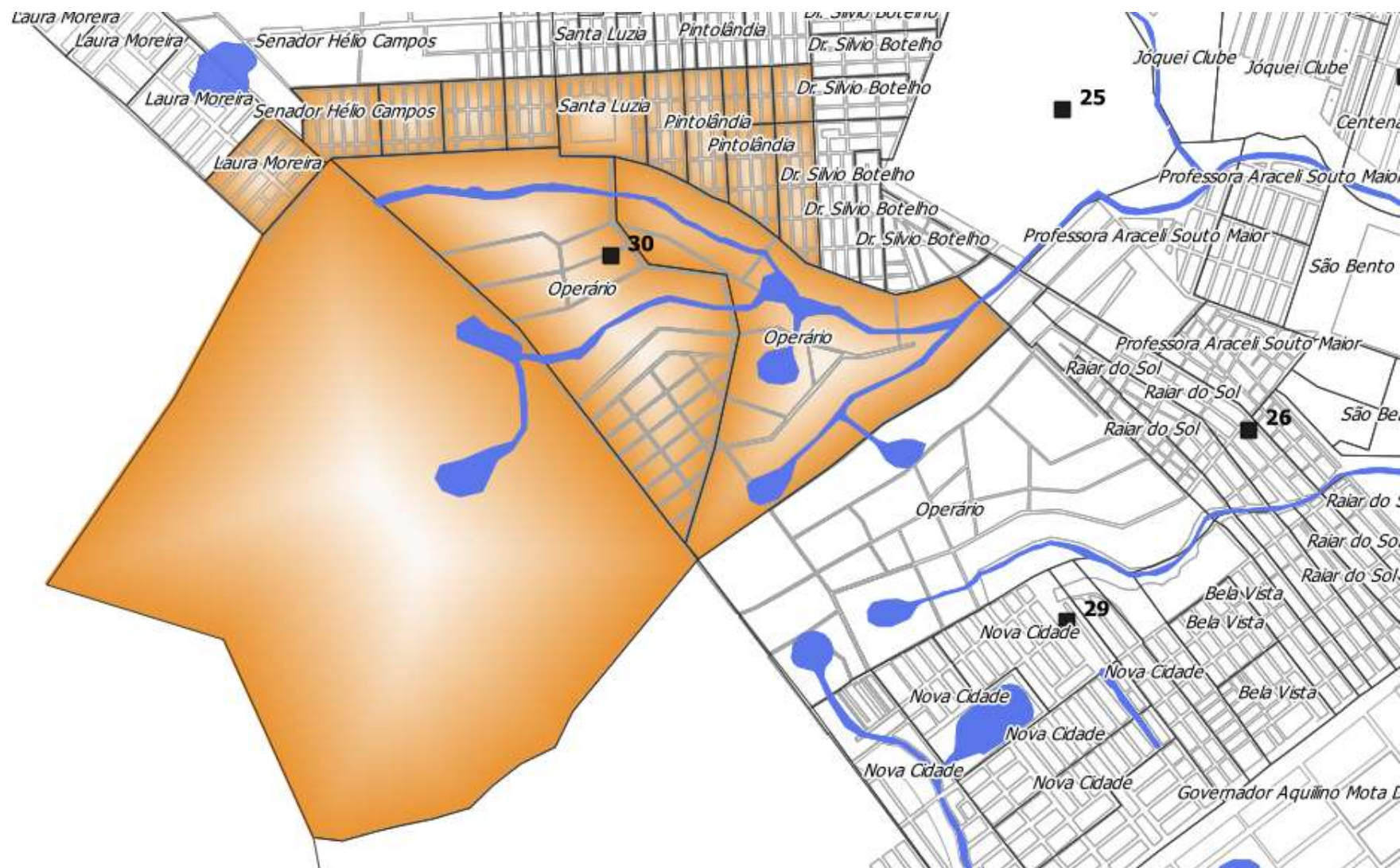
também deverão implementar a coleta seletiva em consonância com Lei Estadual n.º 416 de 14 de janeiro de 2004.

A partir de 2019 a coleta será implementada nos bairros do município de acordo com áreas de coleta definidas de acordo com os seguintes critérios:

- Utilizam de setores censitários do IBGE como base;
- Definição de resíduos gerados por setor de modo a ser operacionalizado;
- Otimização dos roteiros logísticos de coleta;
- Implantação de Ecopontos no município

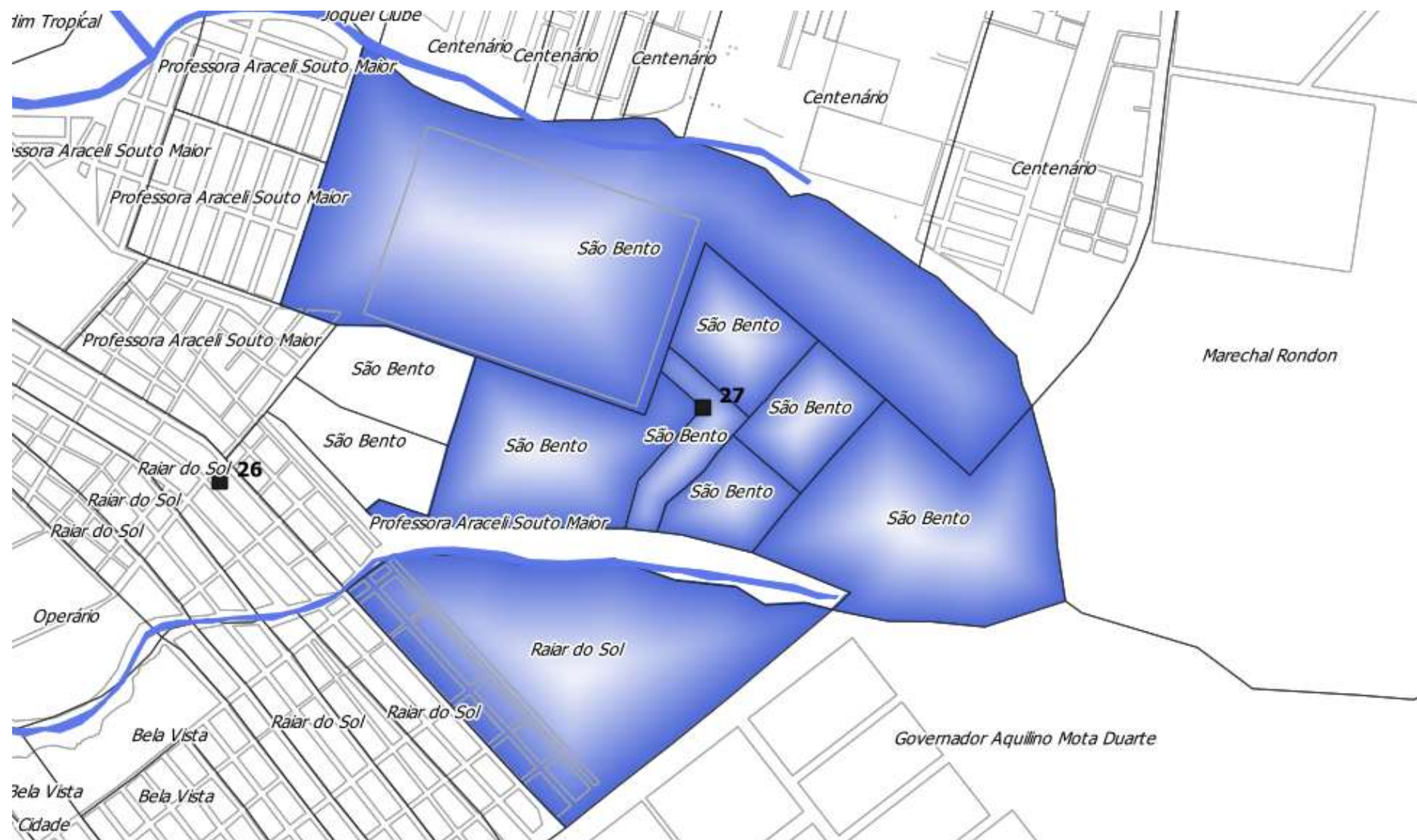
Com base nesses critérios foram definidos os setores de coleta conforme o mapa a seguir:





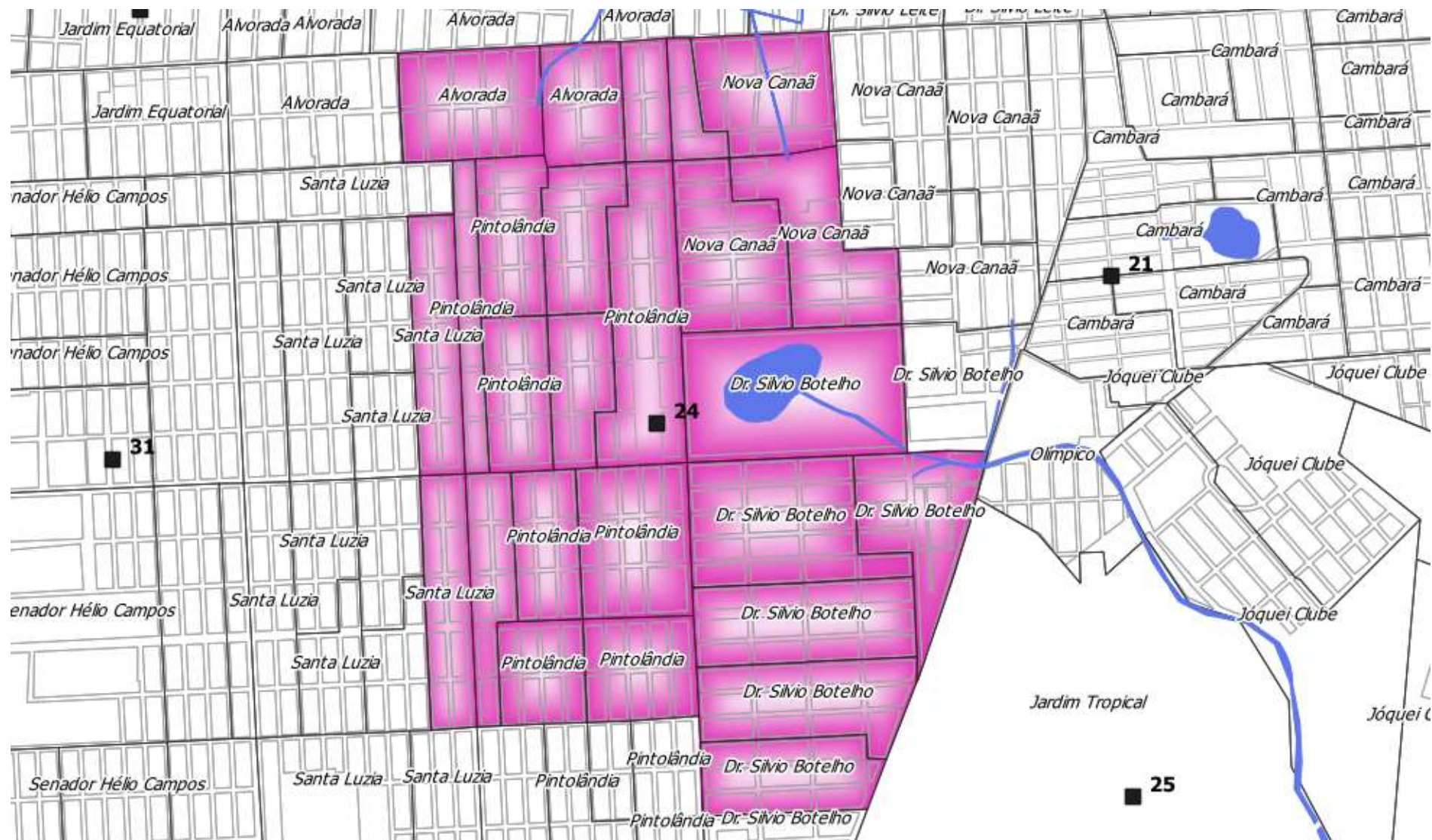




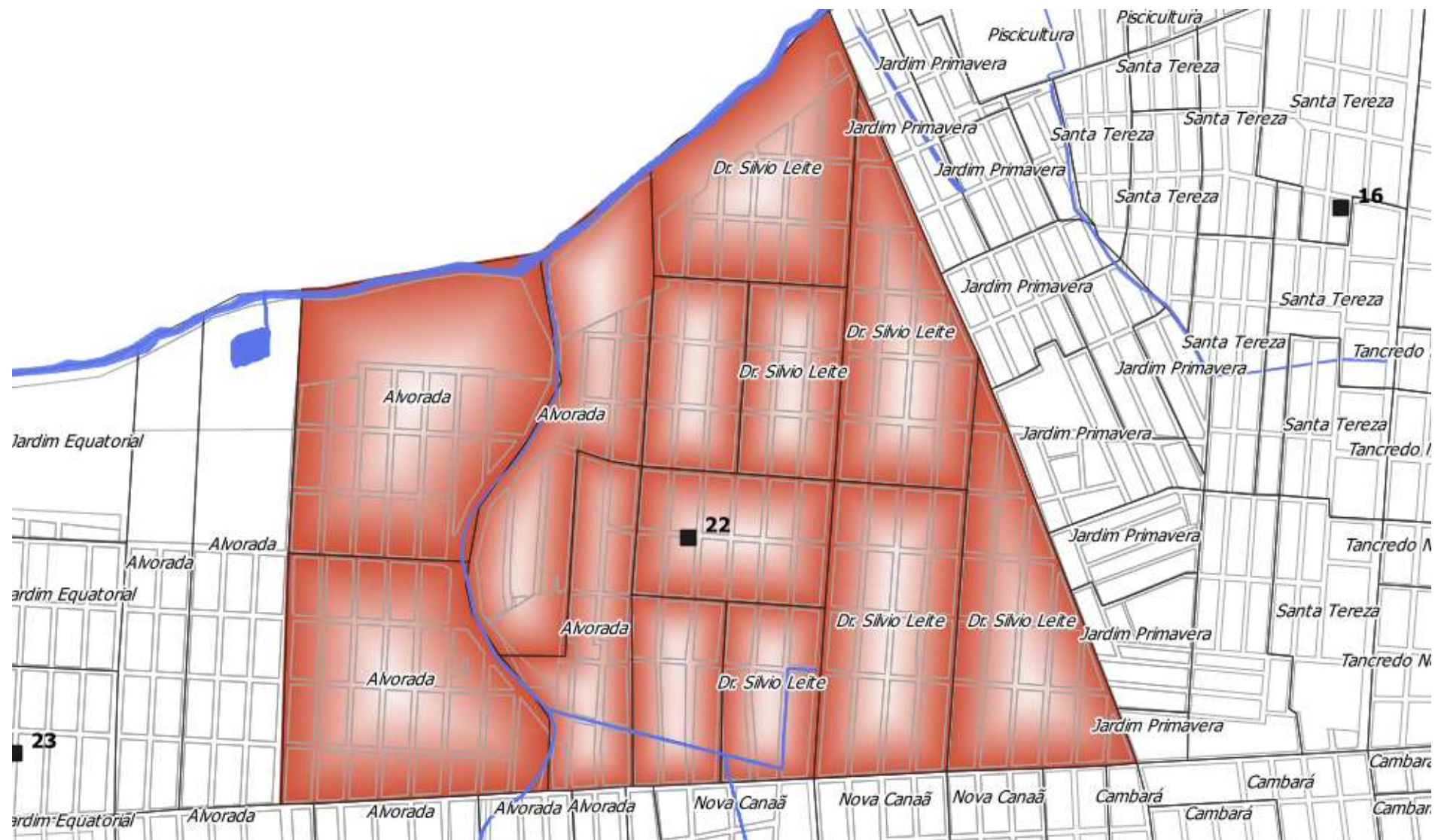


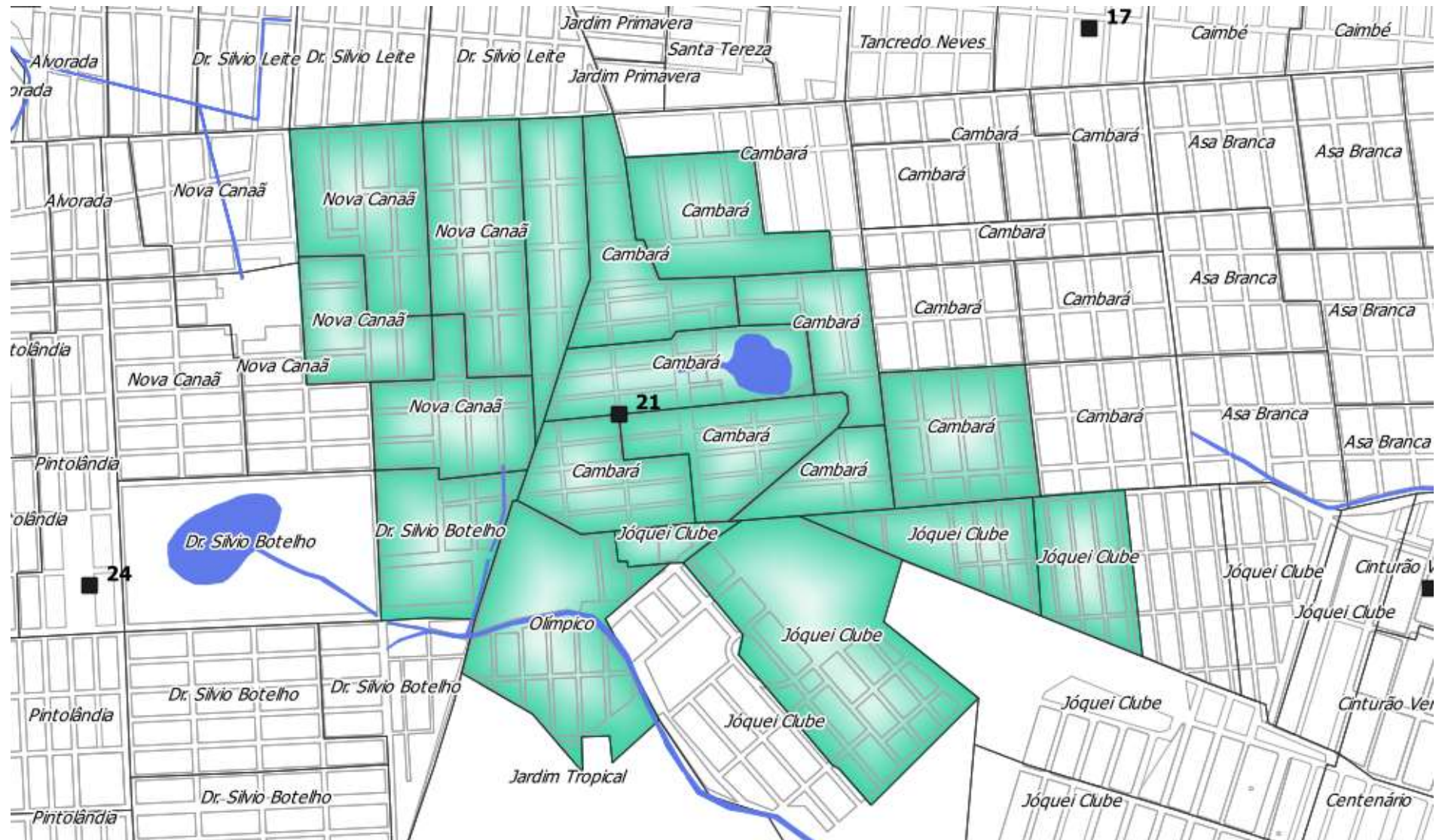




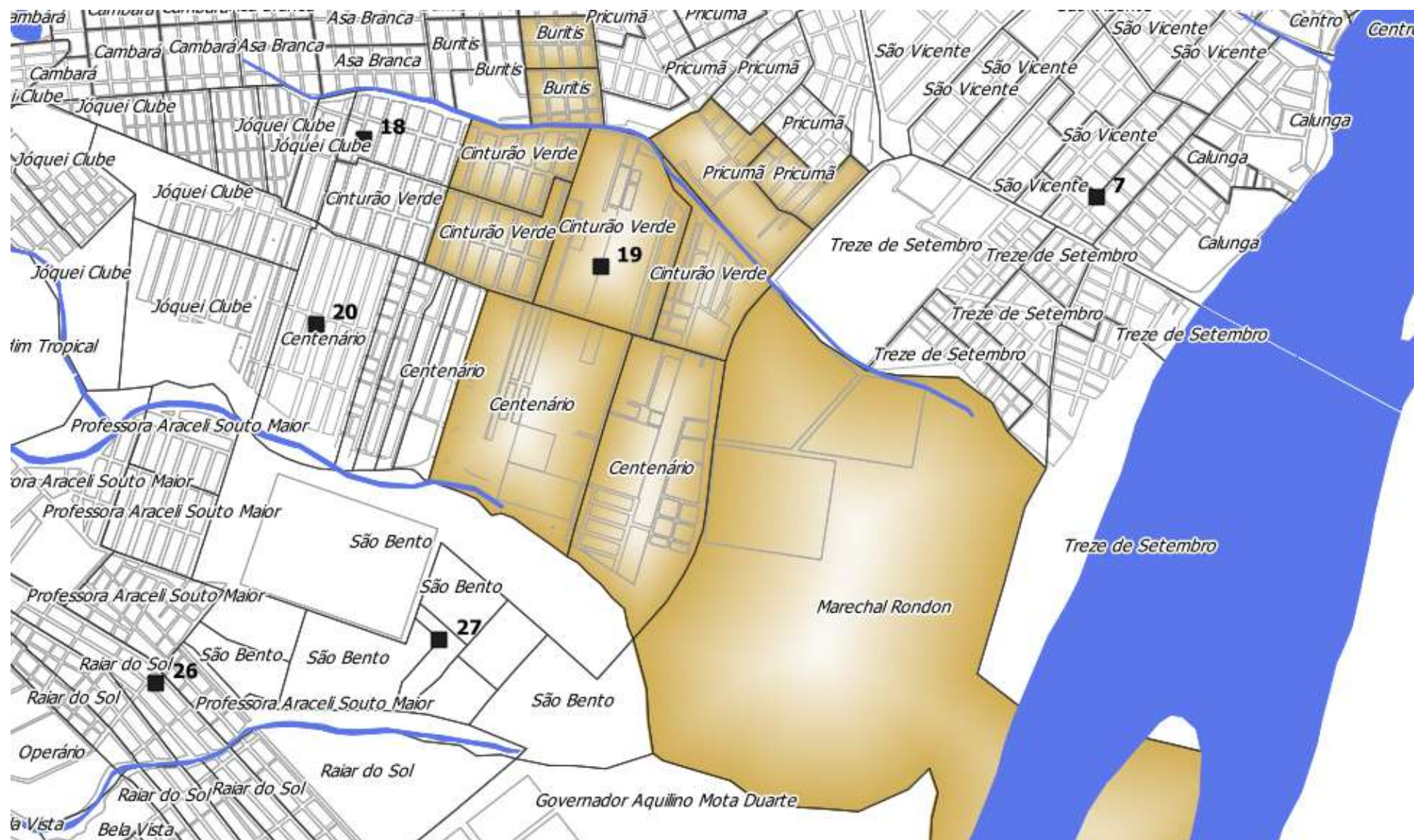




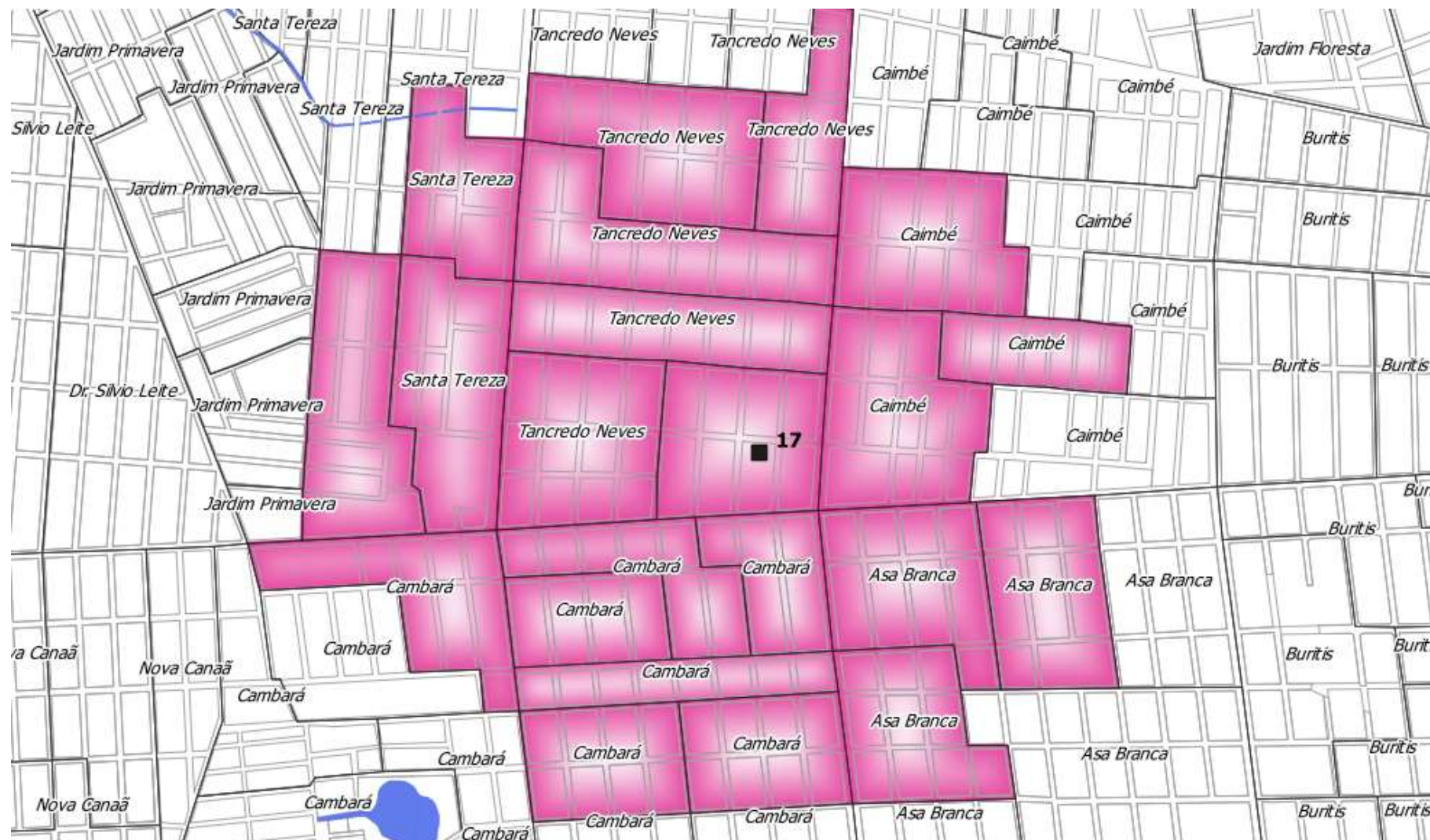




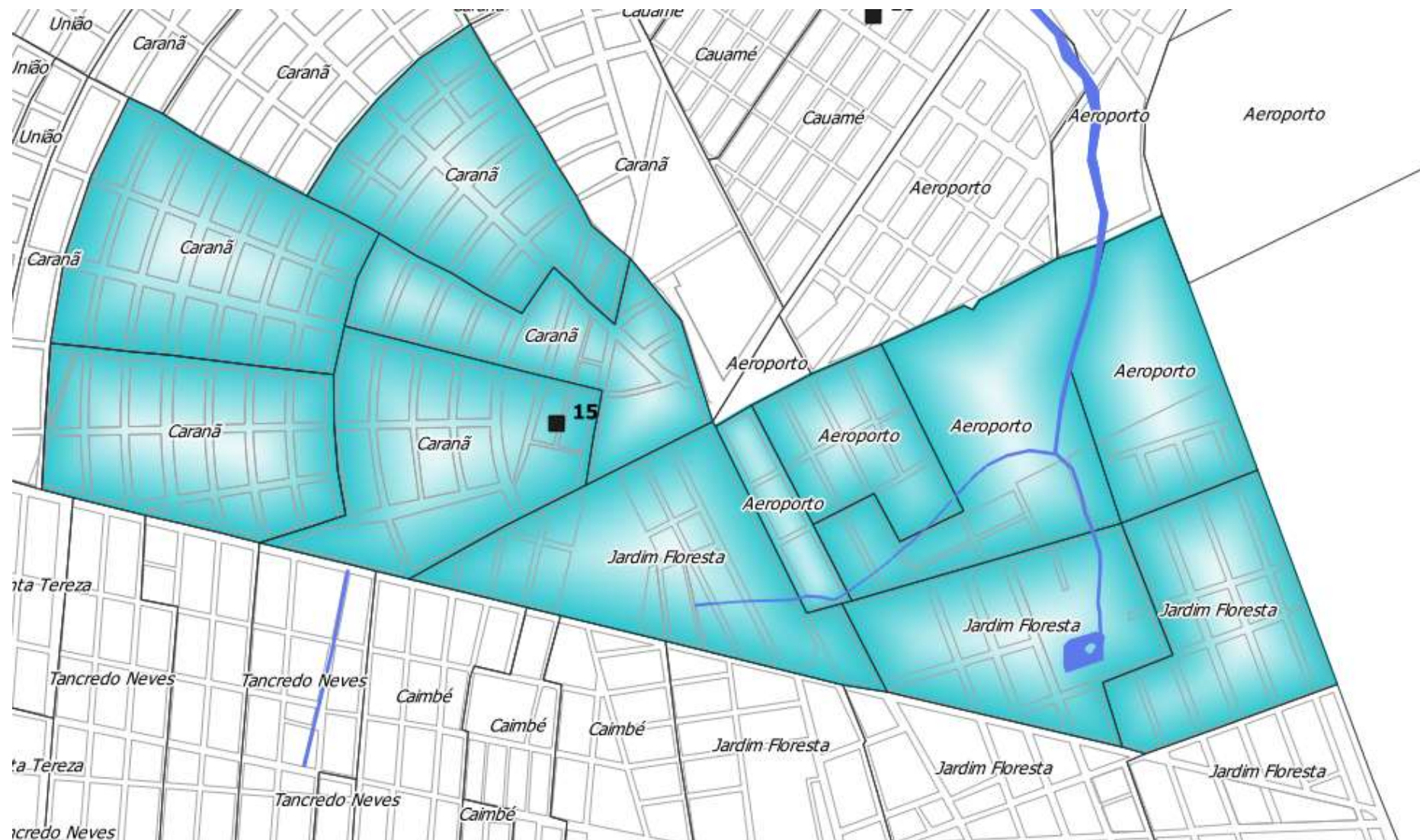






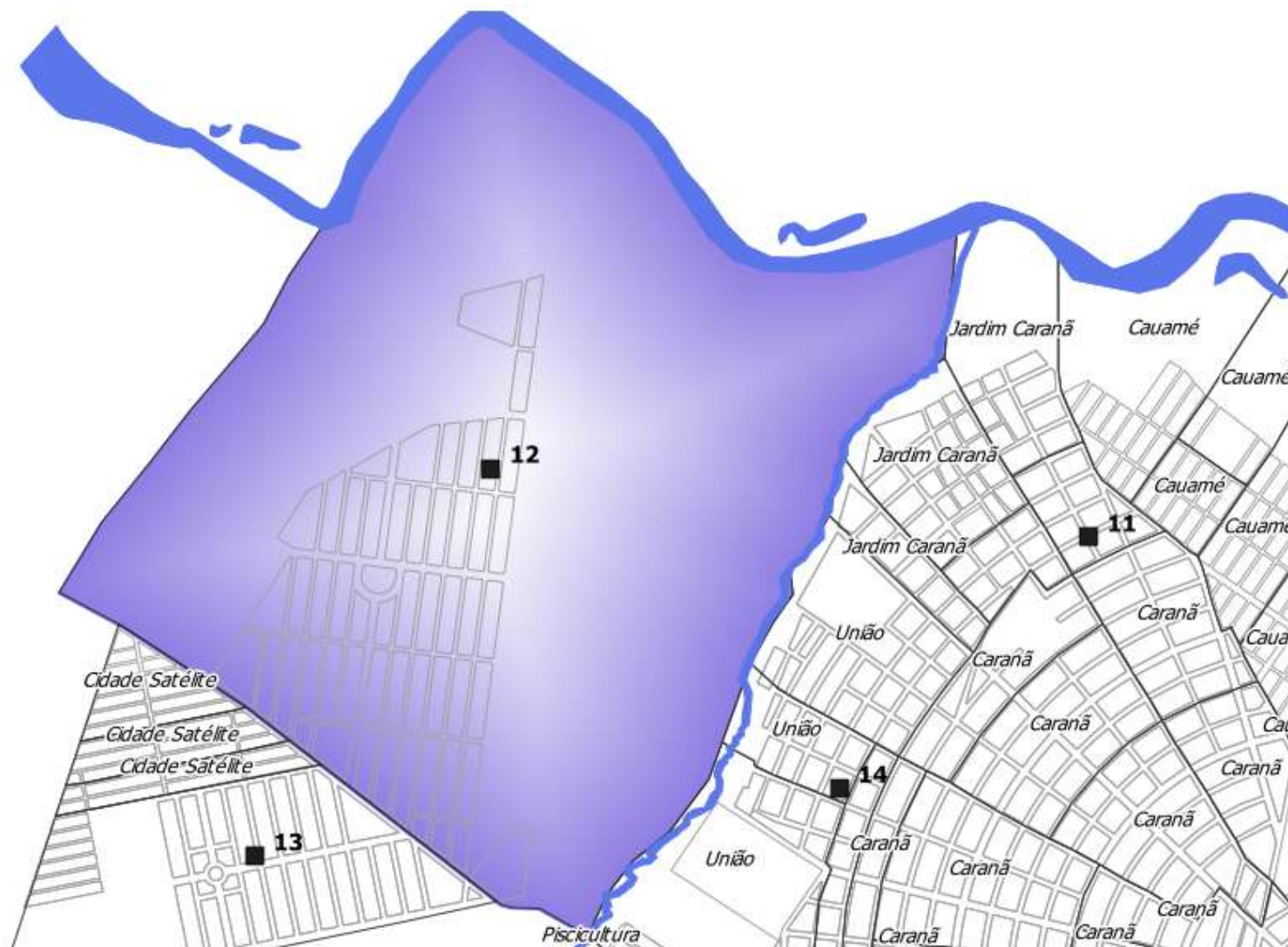


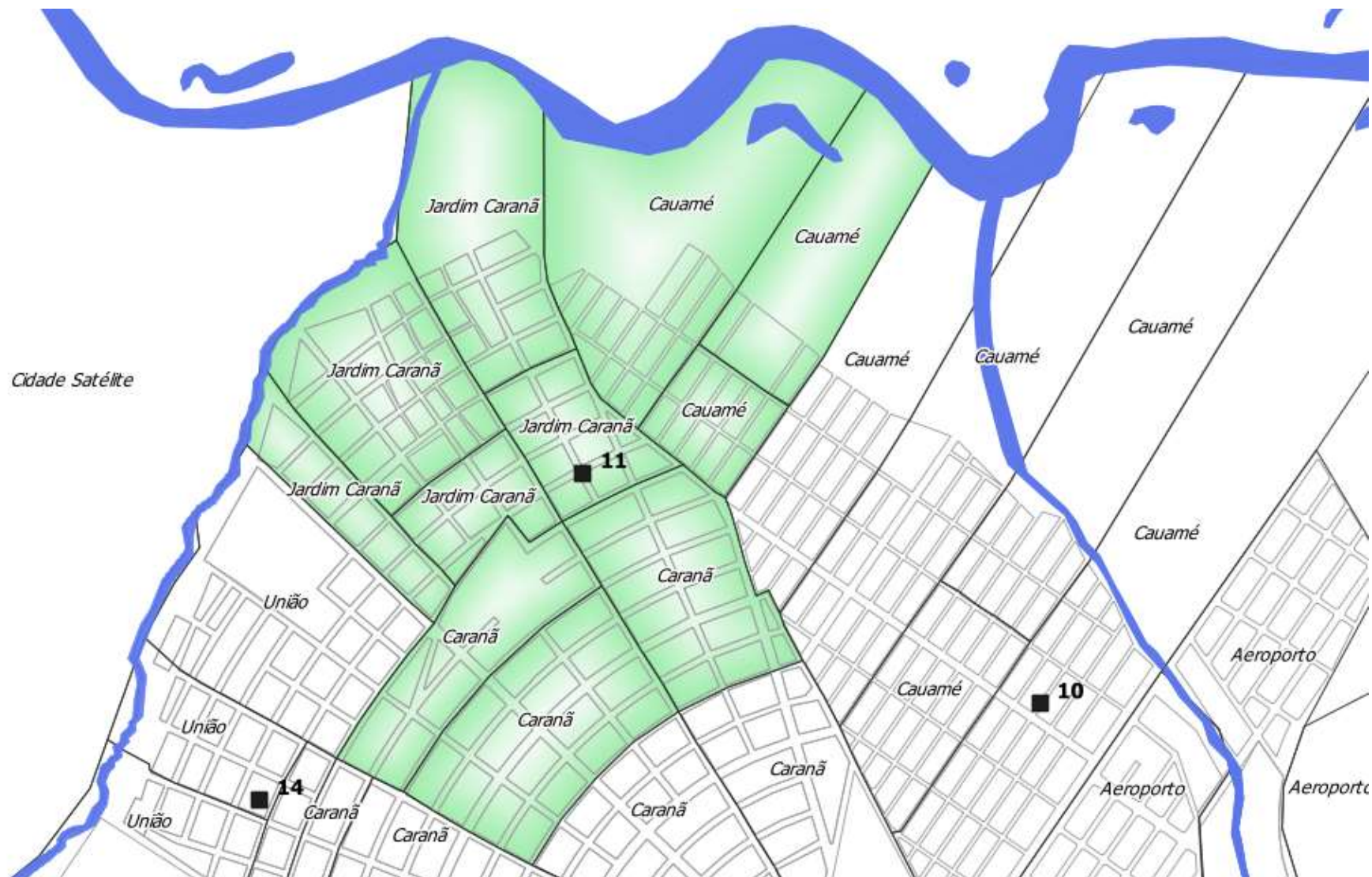


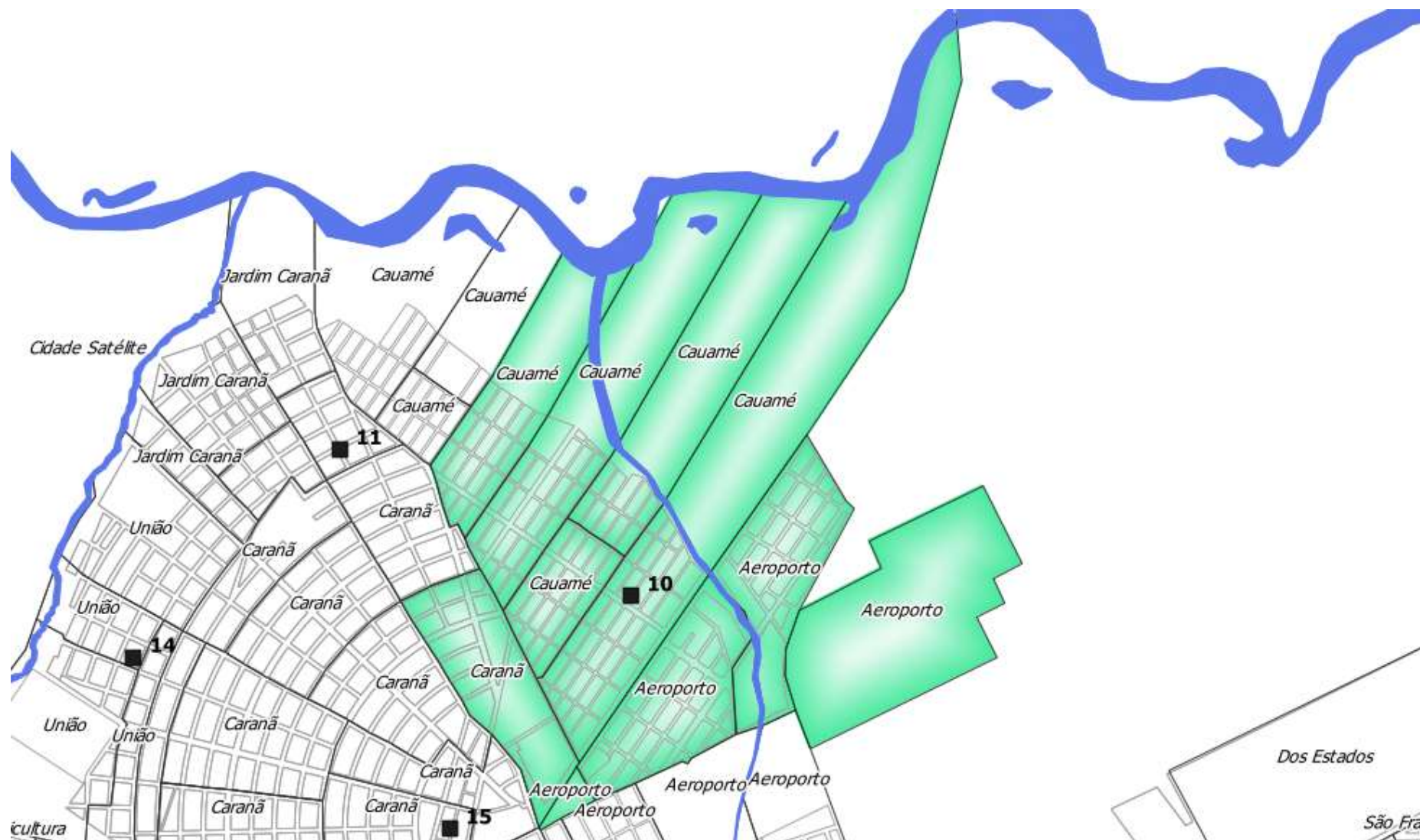


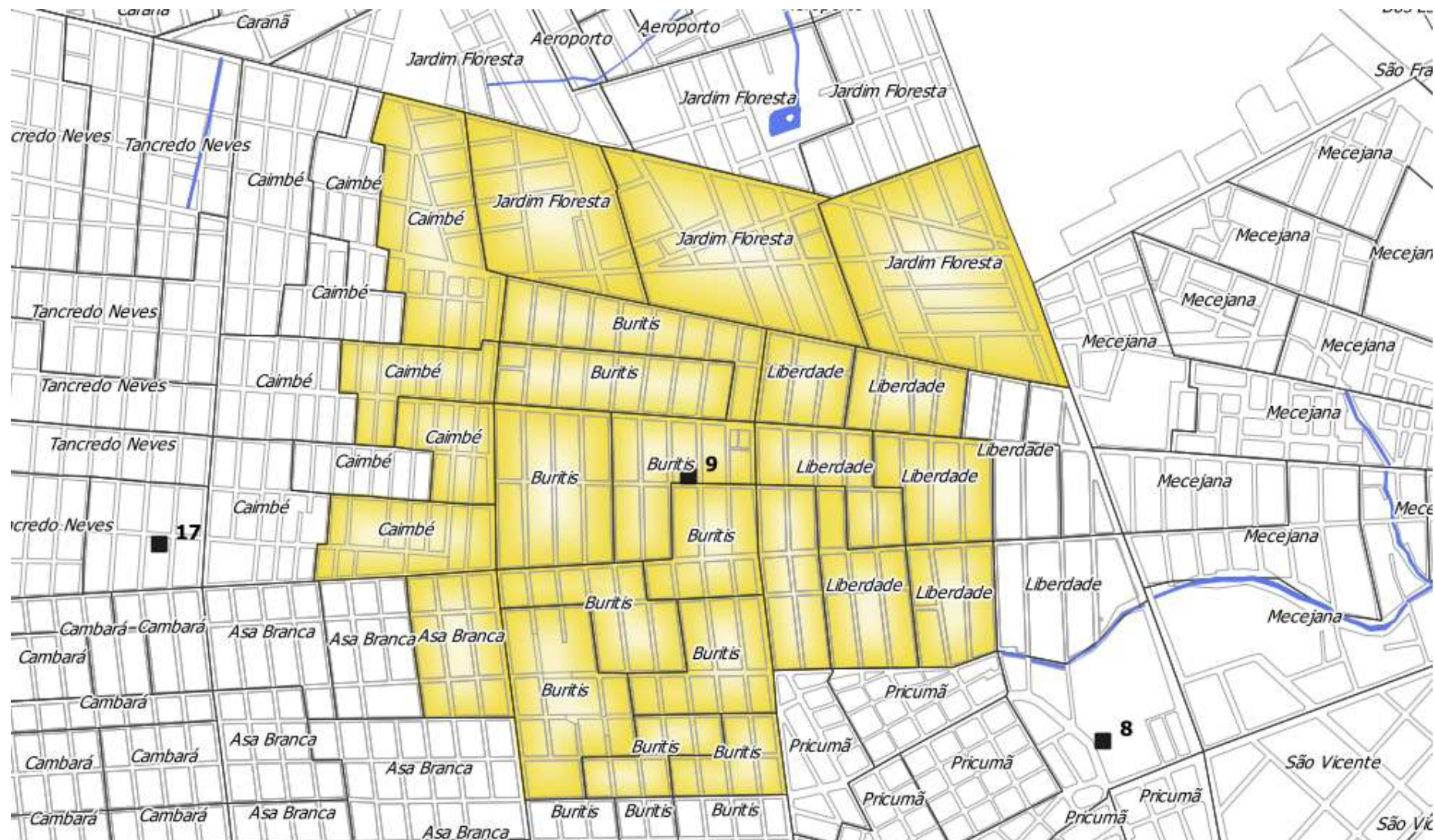


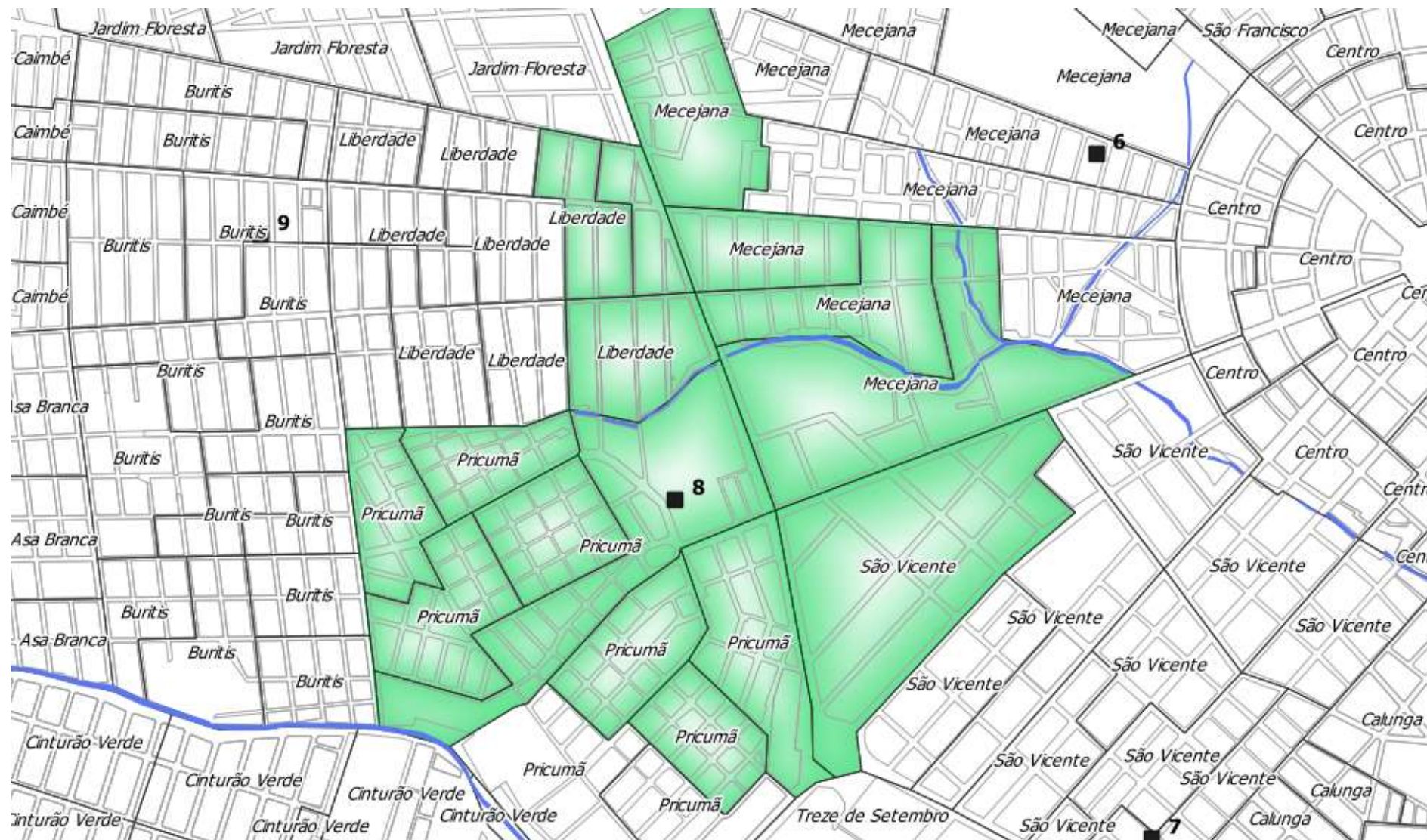


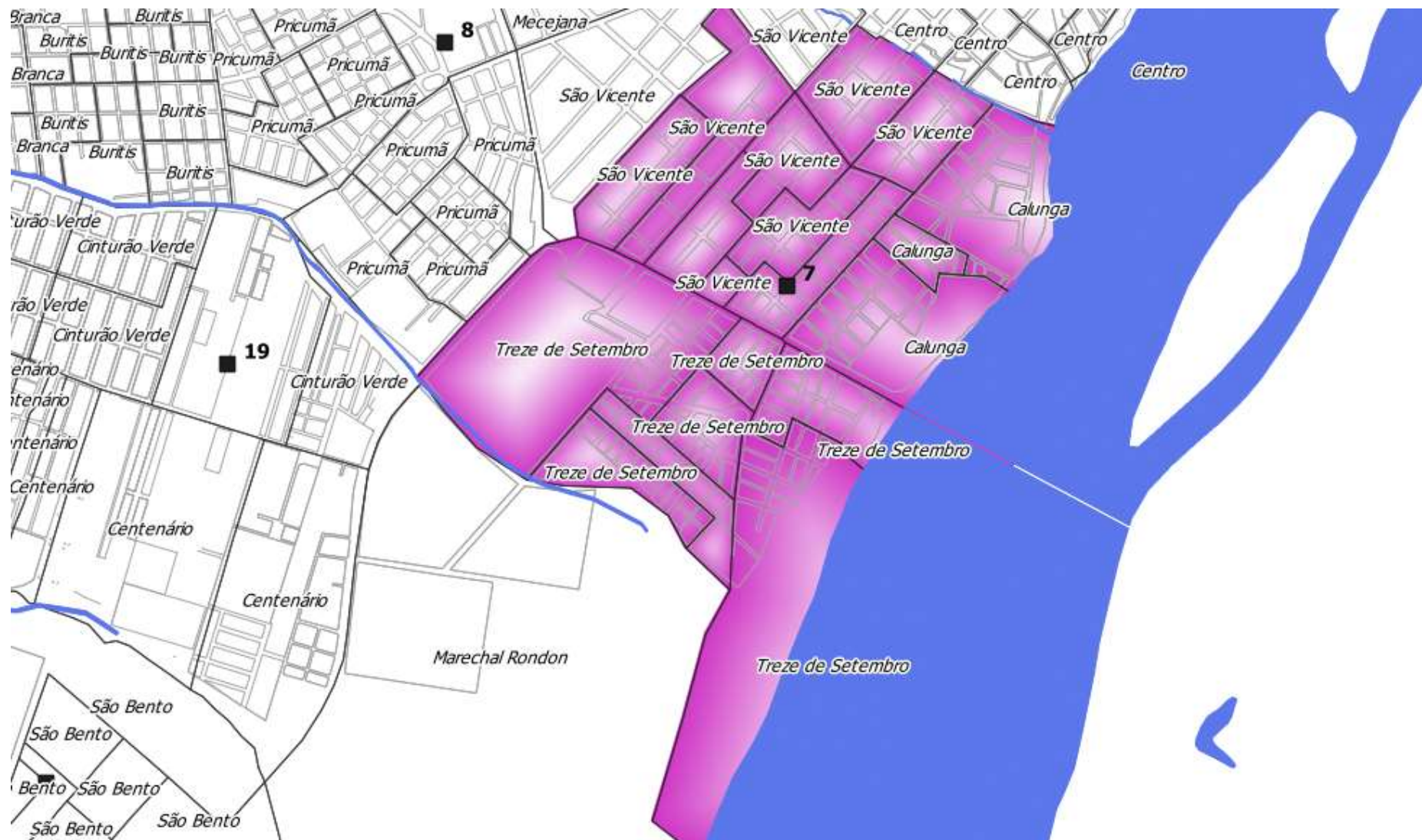




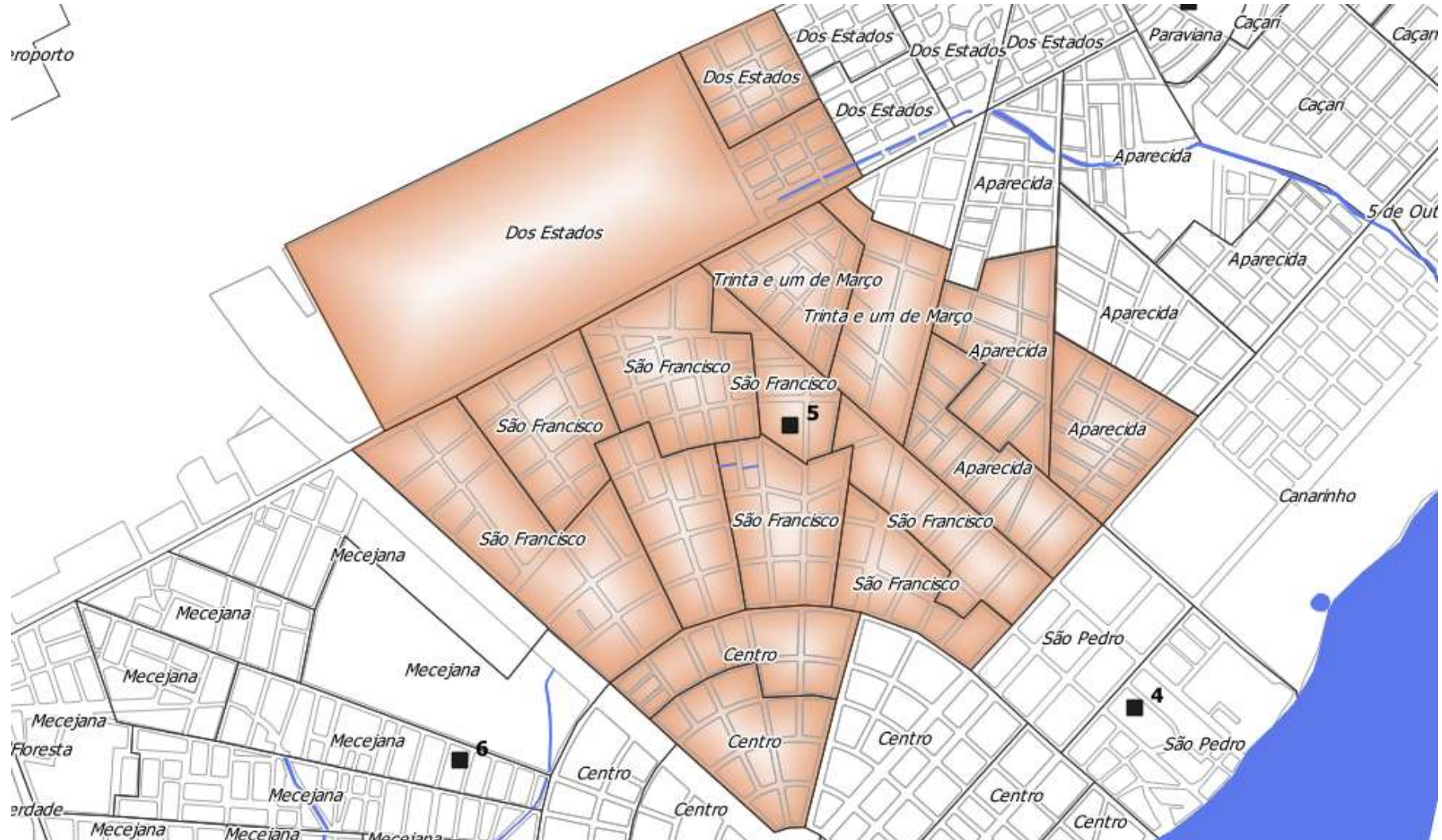


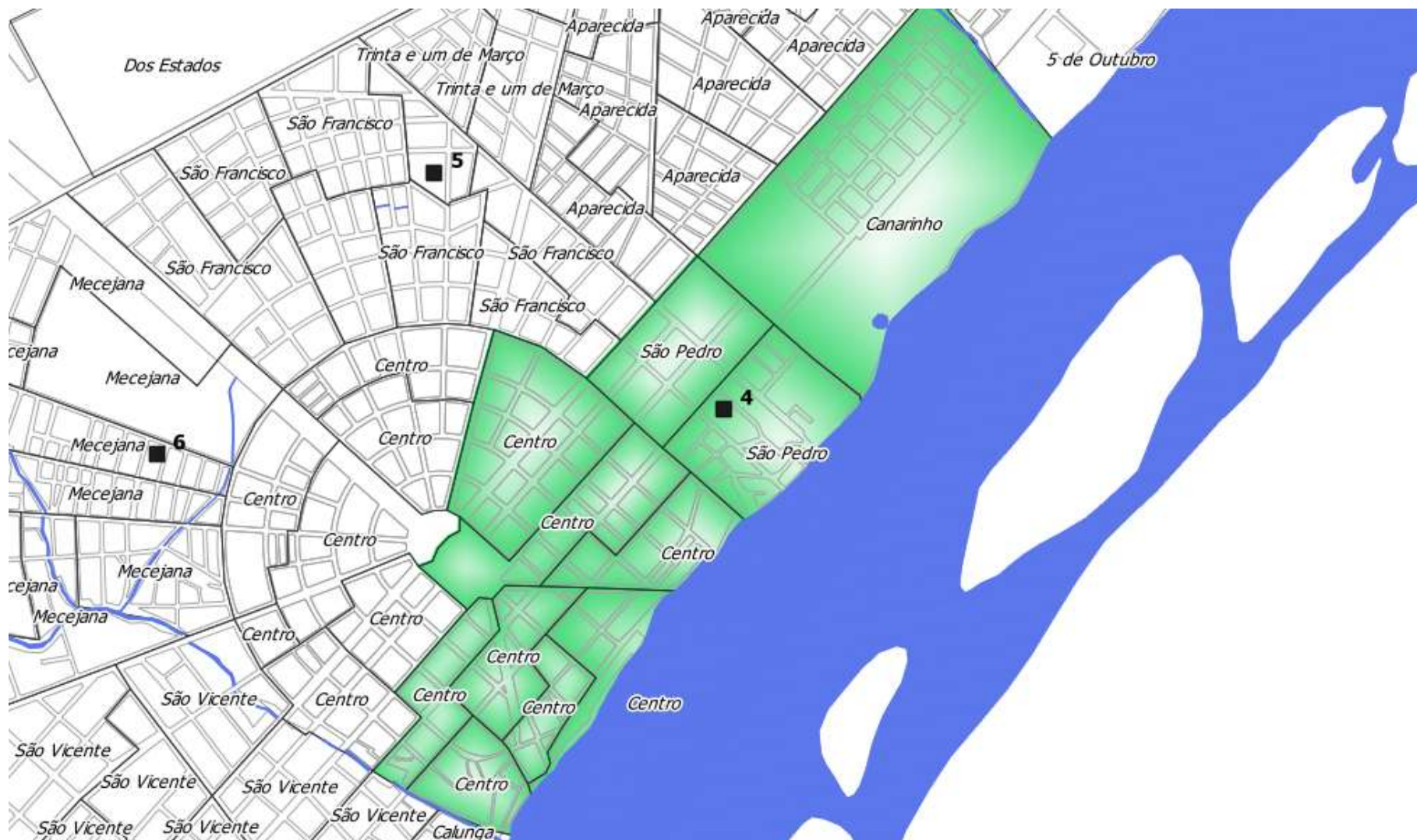


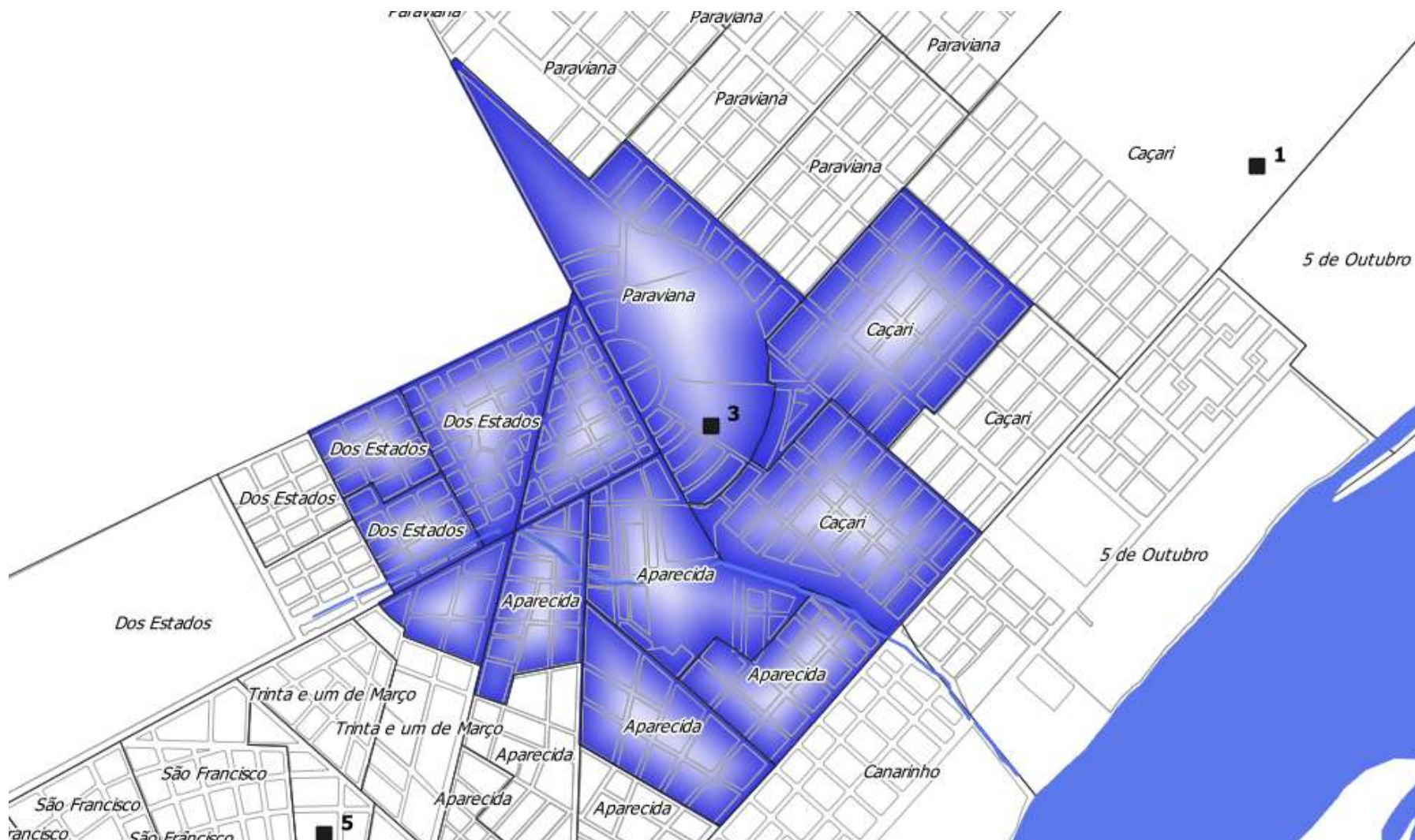










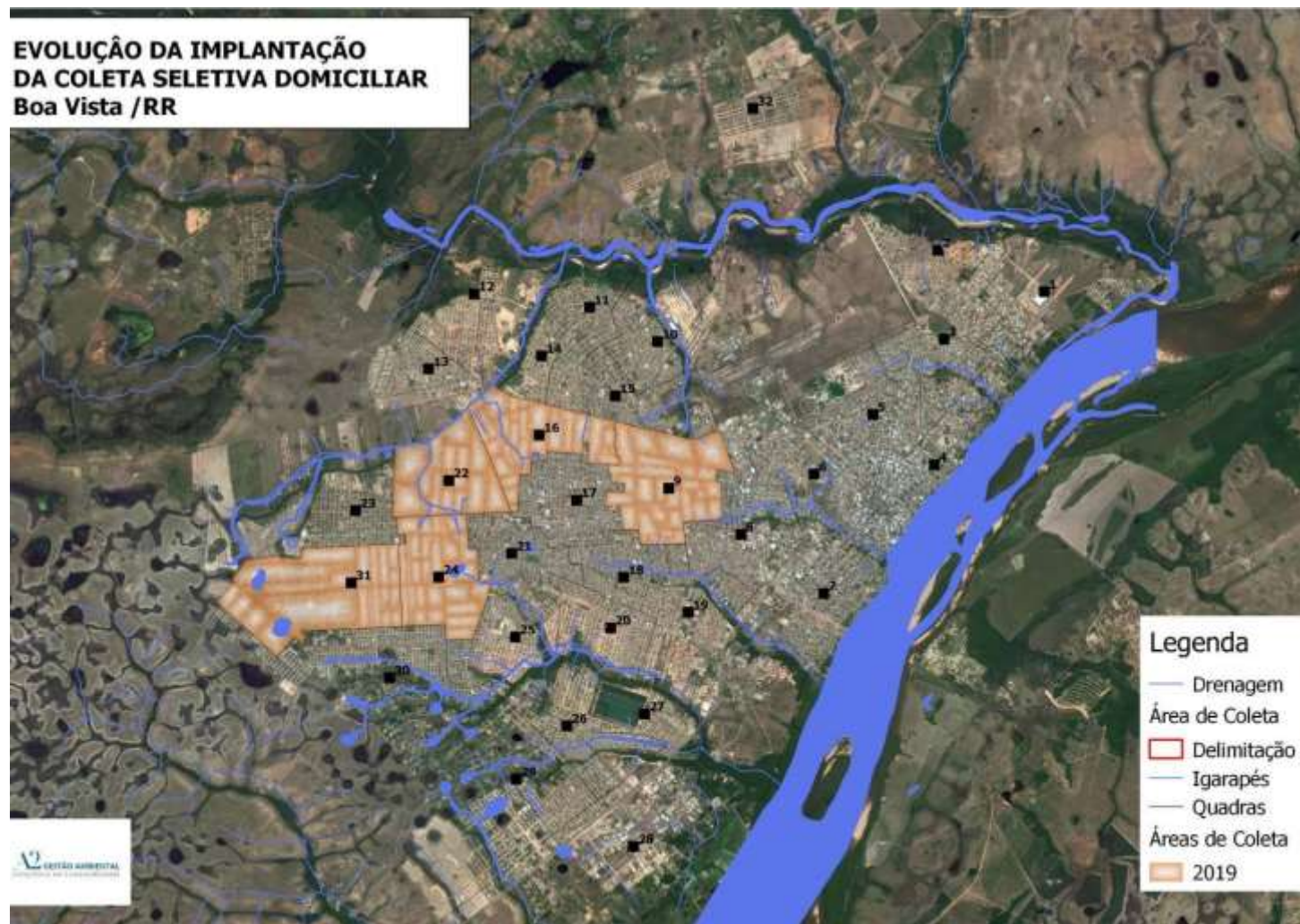


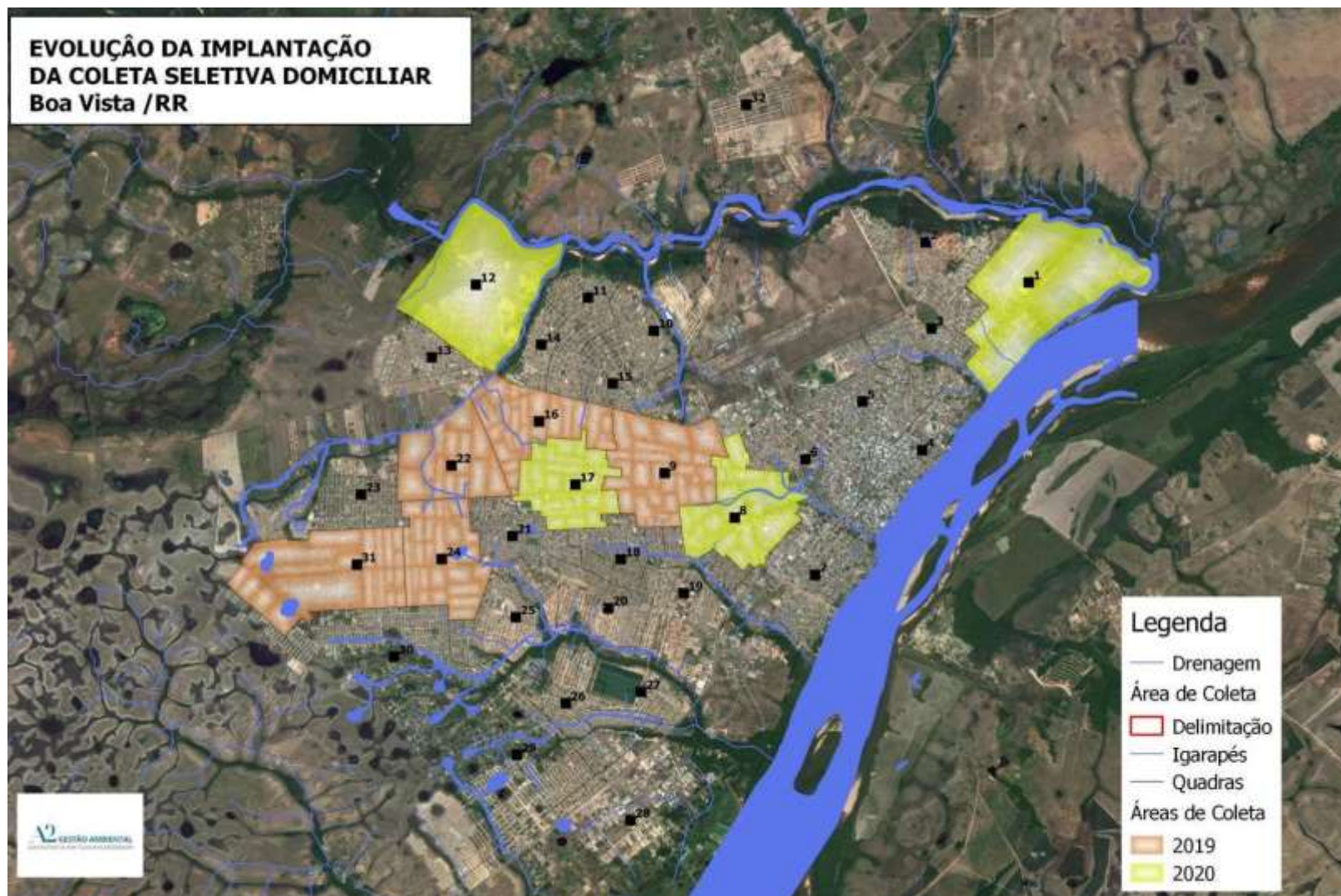


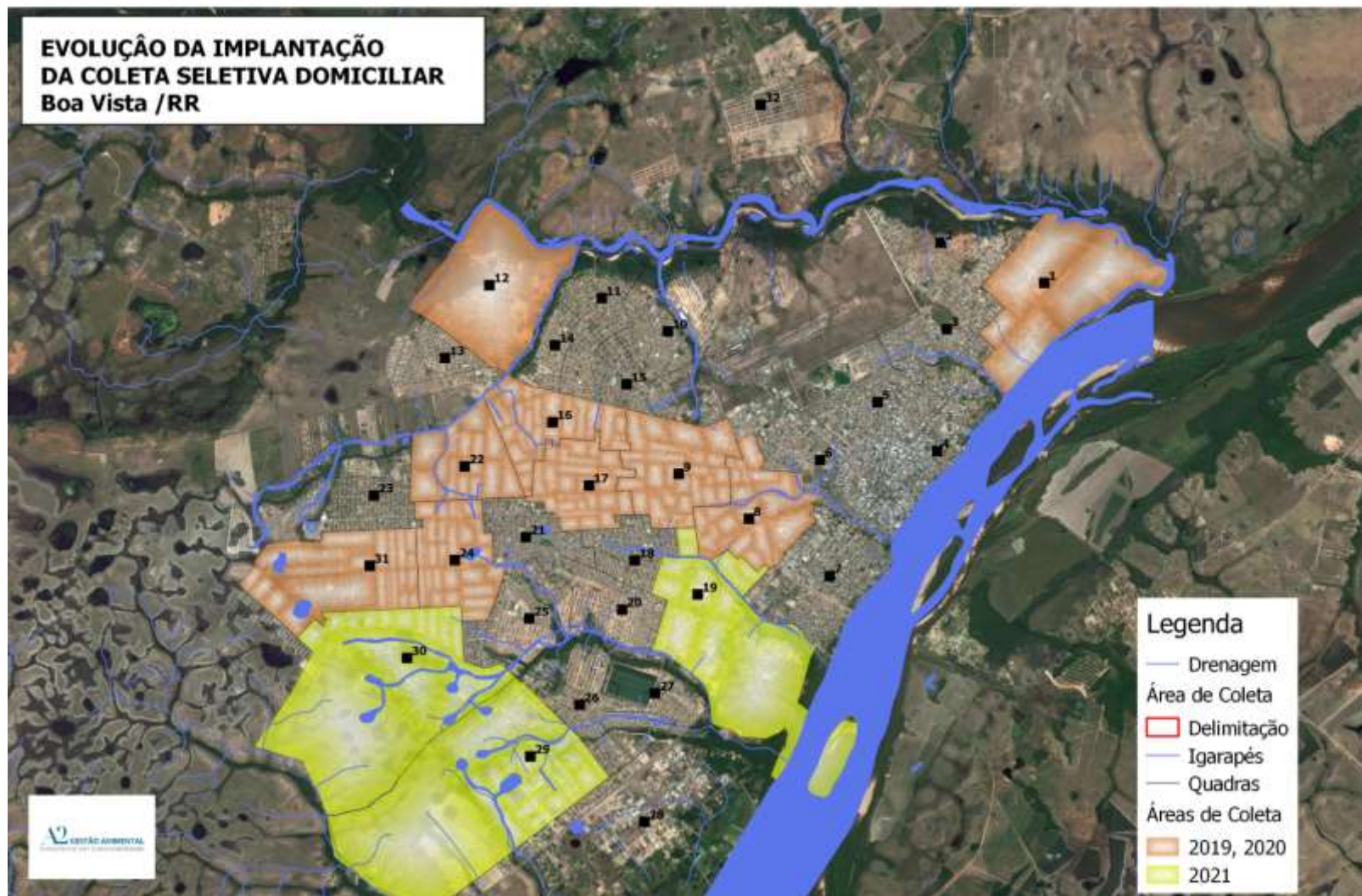


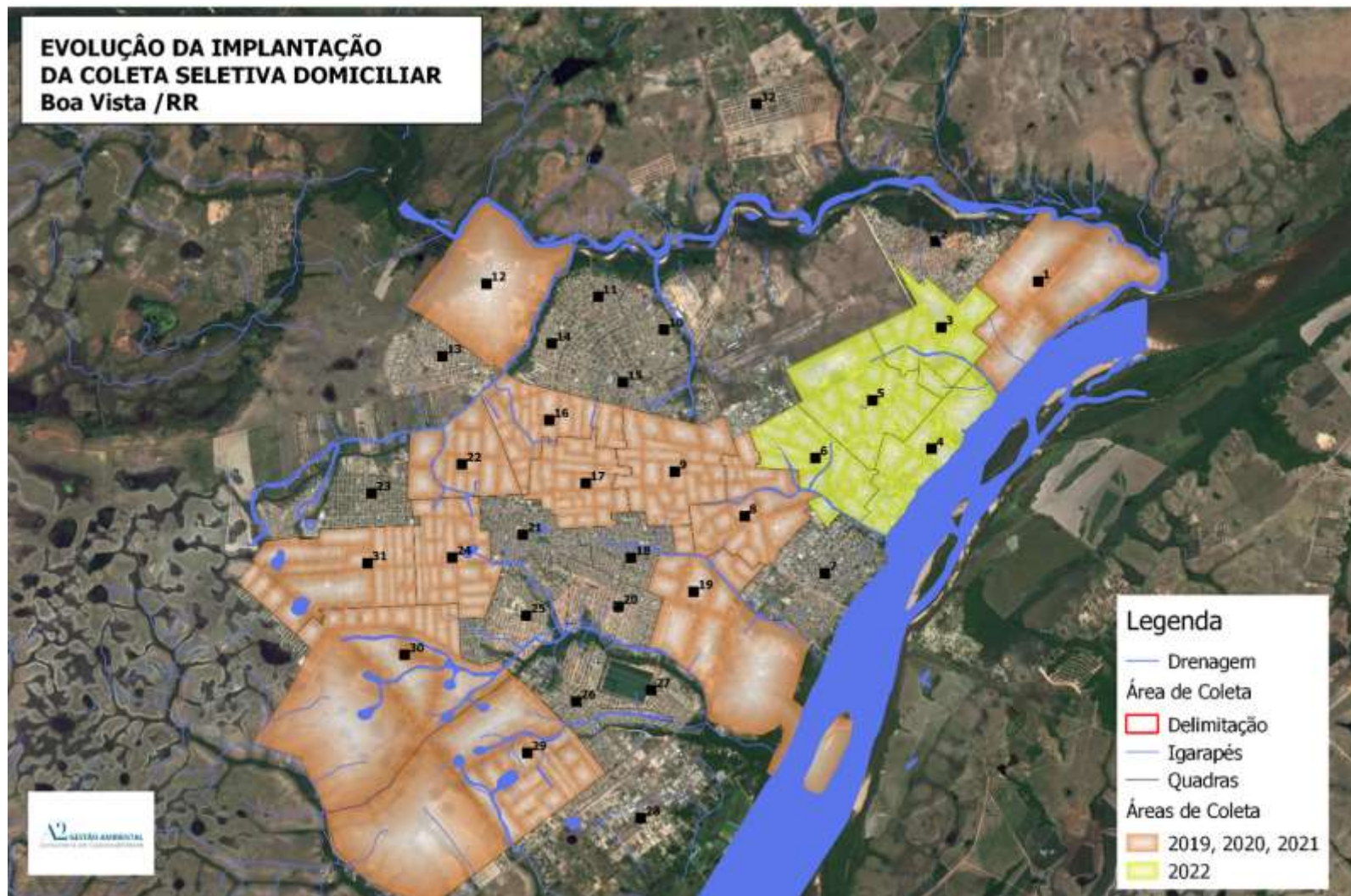


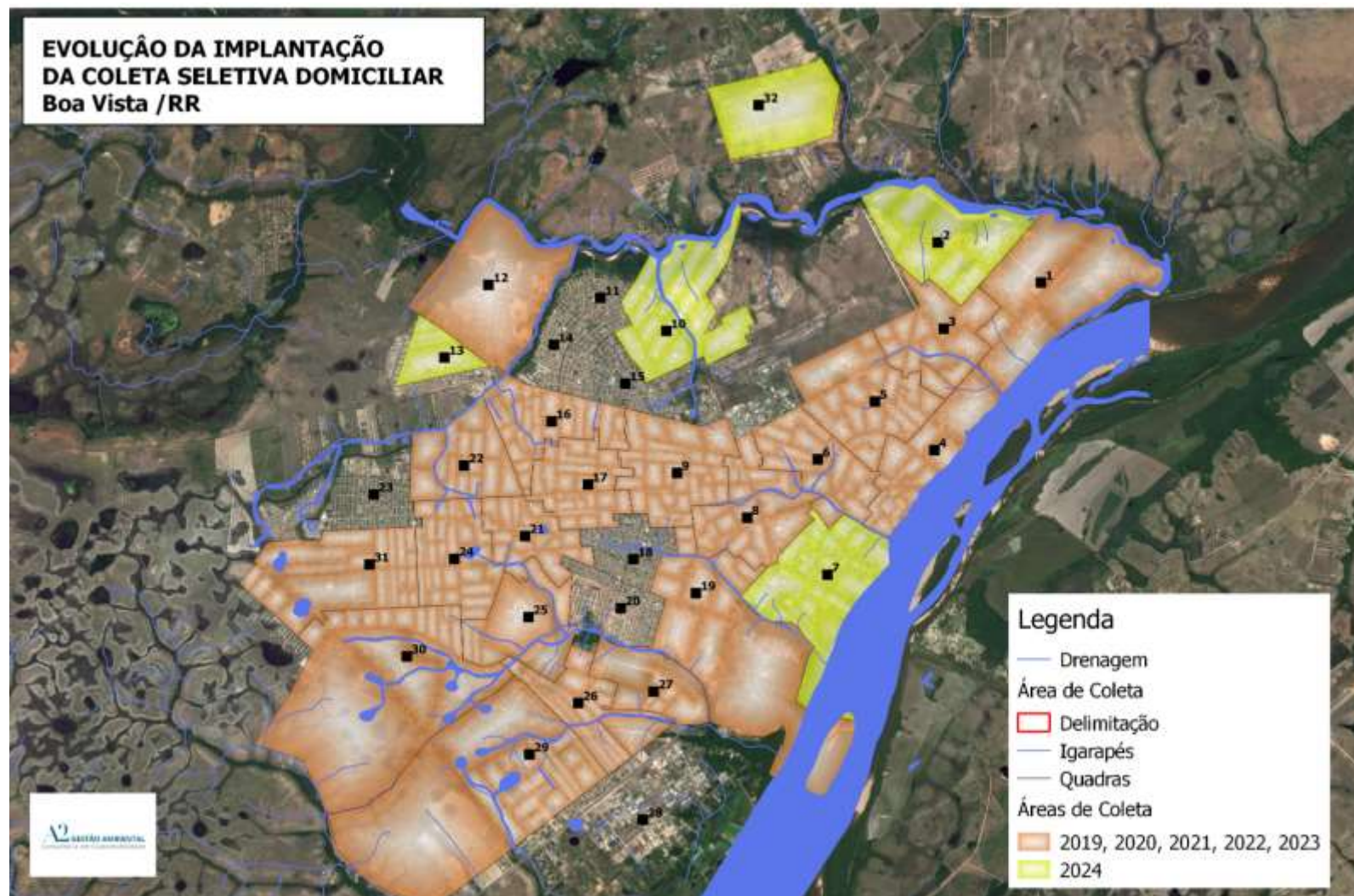
A implantação nos bairros será realizada conforme os mapas temáticos a seguir:

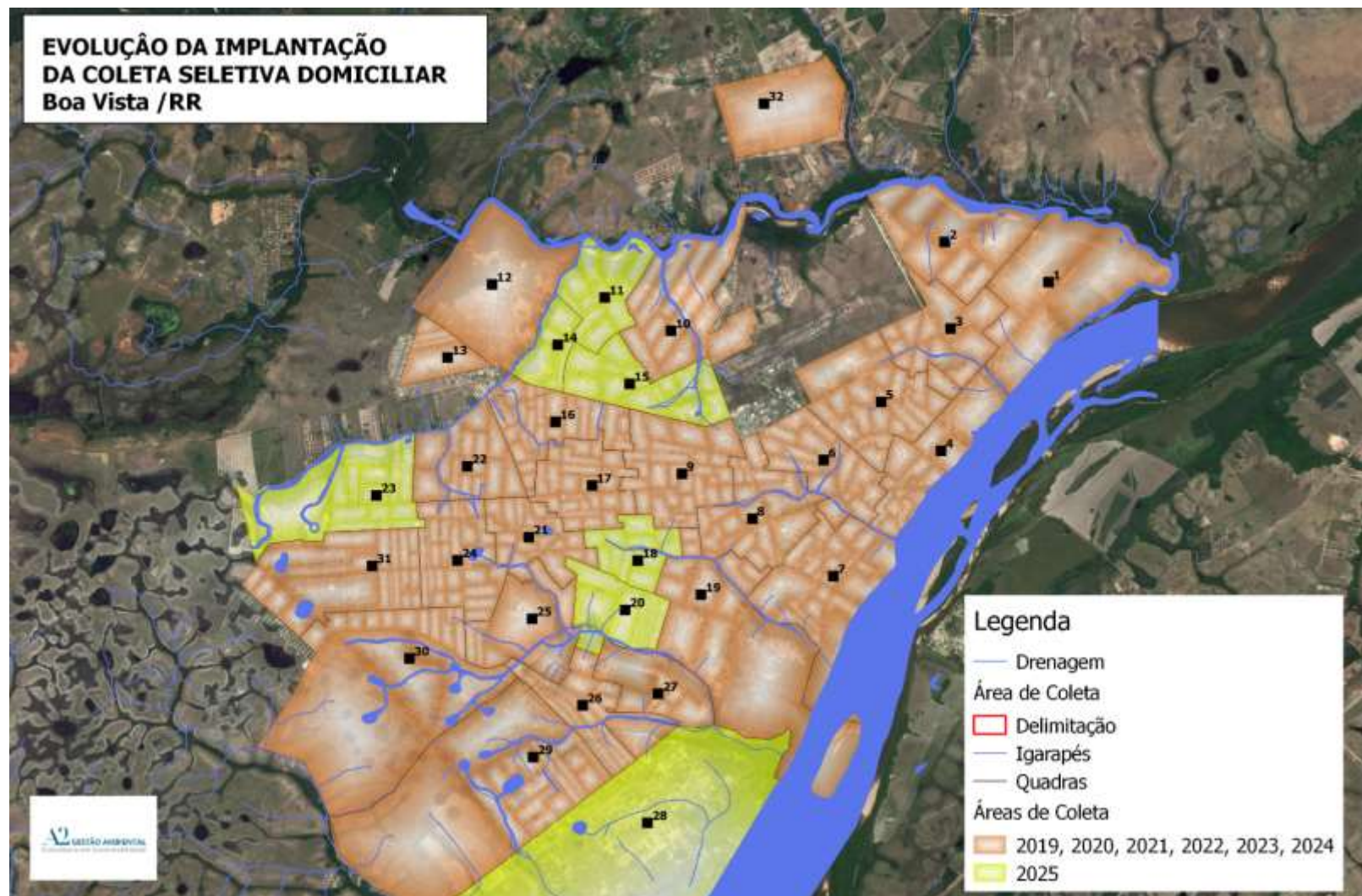














RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a responsabilidade do resíduo de construção civil também deve ser compartilhada entre todas as esferas de geração, atribuindo a cada uma delas a sua participação dentro do processo de geração, e destinação ambientalmente adequada desses resíduos gerados.

Para que fique mais claro, os geradores serão classificados em categorias de geração conforme a seguir:

Pequeno Gerador: munícipe que gera até 01 (um) m³ por mês

Grande Gerador: munícipe ou empresa que gera acima de 01 (um) m³ por mês

Organização do Processo de Coleta, Transporte e Destinação de RCC - Público e Privado

Público – Os resíduos de construção civil gerados por obras do poder público municipal, serão de responsabilidade do município; o acondicionamento durante a obra, o transporte e a destinação ambientalmente adequada dos mesmos.

Privado – Os resíduos de construção civil gerados por obras privadas/particulares, serão de responsabilidade dos geradores, pequenos ou grandes; e o acondicionamento durante a obra, o transporte e a destinação ambientalmente adequada dos mesmos.

Quanto ao Acondicionamento, Coleta, Transporte e Destinação dos RCCs:

Acondicionamento – Os resíduos de construção civil deverão ser acondicionados em caçambas estacionárias com capacidade para 3, 4 ou 5m³ de resíduos. Para os pequenos geradores a caçamba poderá ser disposta em via pública, em frente ao estabelecimento ou residência e não será permitido o descarte de outros tipos de resíduos que não sejam RCCs, principalmente resíduos orgânicos e rejeitos. Para os grandes geradores as caçambas deverão permanecer dentro do canteiro de obras, devidamente sinalizadas e não em via pública.

Coleta – A coleta deverá ser feita em caçambas que deverão receber resíduos até sua capacidade de borda, não devendo ultrapassar essa linha, não apresentar furos além dos previstos para drenagem, corrosão ou falta de partes que prejudiquem a integridade do recipiente.



Devem ainda conter o nome da empresa responsável e número do cadastro municipal para coleta e transporte de resíduos.

Transporte – O transporte das caçambas deverá ser realizado por empresa especializada, devidamente cadastrada, homologada e licenciada pela secretaria municipal de meio ambiente. O número do cadastro municipal também deve constar nos caminhões de transporte de resíduos de construção civil.

No ato do transporte a caçamba deve ser retirada do local apenas pela empresa responsável, devidamente coberta por lona ou tela que evite a queda de resíduos durante o transporte até a área de destinação, acompanhada de CTR (Cadastro de Transporte de Resíduos) devidamente preenchido e assinado pelas partes interessadas.

Destinação – Os RCCs devem ser destinados a áreas específicas públicas ou privadas, devidamente homologadas e licenciadas, são estas as ATTs (áreas de Triagem e Transbordo) ou Áreas de Reservação de resíduos classe A, ou ainda pátios de empresas Recicladoras de RCC.

Essas áreas não devem receber resíduos orgânicos, rejeitos, eletroeletrônicos, e outros que não sejam contemplados pela resolução CONAMA 307/2002, os resíduos perigosos, classe D, de acordo com a resolução, tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde, devem ser encaminhados para respectivos aterros industriais de acordo com a classe apresentada.

Serão utilizadas estruturas para destinação de resíduos gerados pela população em geral, denominados pelo Ministério do Meio Ambiente como: Ecopontos.

Os Ecopontos são estruturas que recebem resíduos de diversas tipologias, gerados por pequenos geradores e sob gestão da Prefeitura Municipal. O modelo conceitual do Ecoponto é demonstrado a seguir:

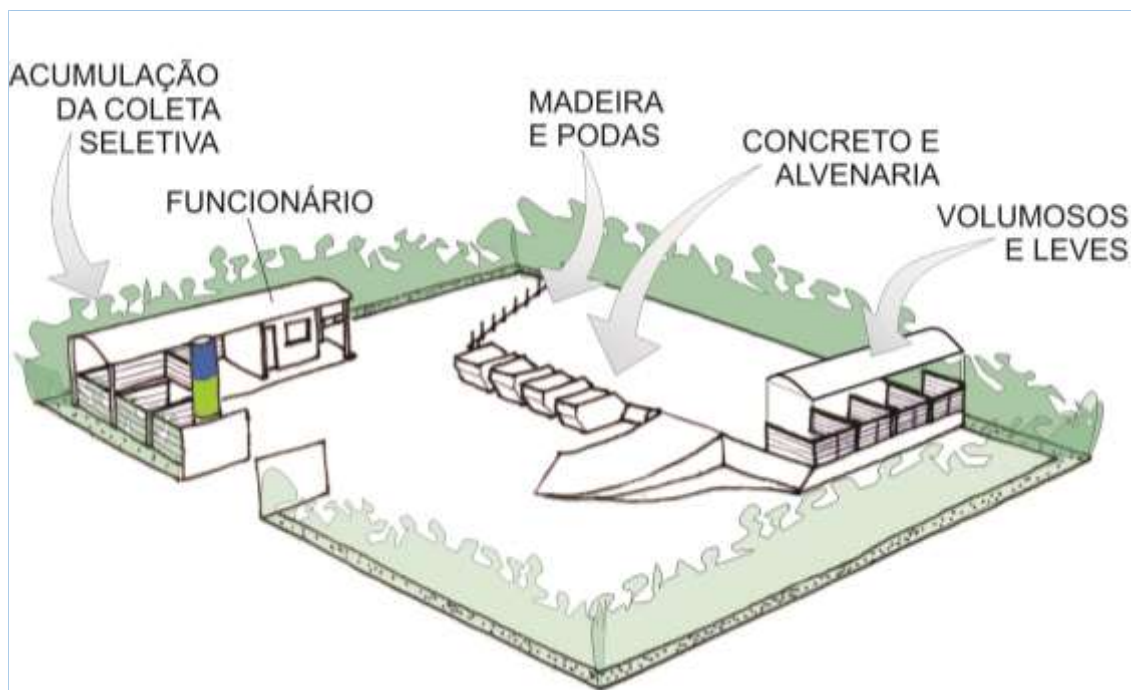


Figura 28 – Modelo de Eco pontos proposto pelo Ministério do Meio Ambiente.

Os Eco pontos são Equipamentos Públicos, gerenciados pela Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente, e tem por objetivo evitar o descarte irregular de resíduos sólidos de pequenos geradores. Utilizado para o acúmulo temporário de resíduos, de construção e demolição, volumosos e da coleta seletiva, através da entrega voluntária feita pela população.

Requisitos mínimos para elaboração de projeto arquitetônico de Eco pontos

Para a implantação de um Eco ponto o projeto arquitetônico deve contemplar:

- Portão e cercamento para impedir o acesso de pessoas estranhas e animais;
- Proteção relativa à vizinhança em relação a ventos predominantes;
- Preocupação com a estética;
- Controle de poeira na descarga, manejo e acumulação dos resíduos;
- Contenção de ruídos em veículos e equipamentos;
- Sistema de drenagem que evite carregamentos de materiais;
- Revestimento que permitam a utilização em quaisquer condições climáticas;
- Identificação de fácil visibilidade da rua, contendo nome do Eco ponto, logo da prefeitura, e tipos de materiais que podem ser destinados.

Quanto à organização espacial da área, é necessário que seja setorizada por tipos de resíduos e locais para funcionários. Seguindo as seguintes divisões:



- **Área para acumulação de coleta seletiva**

A área destinada ao acúmulo de coleta seletiva deve ser coberta e ter fechamentos nas laterais e fundos, protegendo os resíduos de intempéries. Sua altura deve respeitar a altura mínima de 4,50 m e ter fácil acesso de caminhões para retirada de resíduos. Não podendo ser utilizada para separação ou triagem, apenas para o armazenamento temporário de resíduos recicláveis.

- **Áreas para funcionários**

Para a melhor acomodação do funcionário é necessário que tenha uma guarita, um banheiro e uma copa.

A guarita terá que seguir a NBR 9050 de acessibilidade, com área de no mínimo 6 m² e conter ventilação e iluminação natural. Além de ser implantada próxima ao portão de entrada, uma vez que o funcionário precisa ter visão da rua, da entrada e de todo o Ecoponto.

O banheiro destinado ao funcionário terá que atender a NBR 9050 de acessibilidade, conter iluminação e ventilação natural e ser implantado próximo à guarita.

A copa seguirá a NBR 9050 de acessibilidade, com área de no mínimo 6m², conter iluminação e ventilação natural e instalações prediais suficientes para alimentação no local, com pontos de água e esgoto, para instalação de pia, e pontos elétricos.

- **Área para madeira e podas**

A área destinada a madeiras e podas precisa ter fácil acesso de caminhões para retirada de resíduos e não interferir no acesso aos outros setores de armazenamento.

- **Área para platô de descarga**

Para a maior facilidade na descarga de resíduos da construção pela população é necessária a existência de um platô de 1,30 m de altura com área de manobra, destinada a veículos de pequeno porte.

- **Área de caçambas para resíduos de construção civil**

São necessárias no mínimo quatro caçambas para o acúmulo de resíduos da construção civil, que devem ficar encostadas no platô de descarga e ter fácil acesso de caminhões poliguindaste para efetuar a troca das caçambas.



- **Área para volumosos e leves**

Para o armazenamento de volumosos e leves é necessário um local coberto, com fechamento nas laterais e no fundo, para que os resíduos fiquem protegidos de intempéries e tenha altura de no mínimo 4,50 m, além de ter fácil acesso de caminhões para a retirada dos resíduos.

- **Área de manobra para caminhões poliguindaste e *truck* (carga seca)**

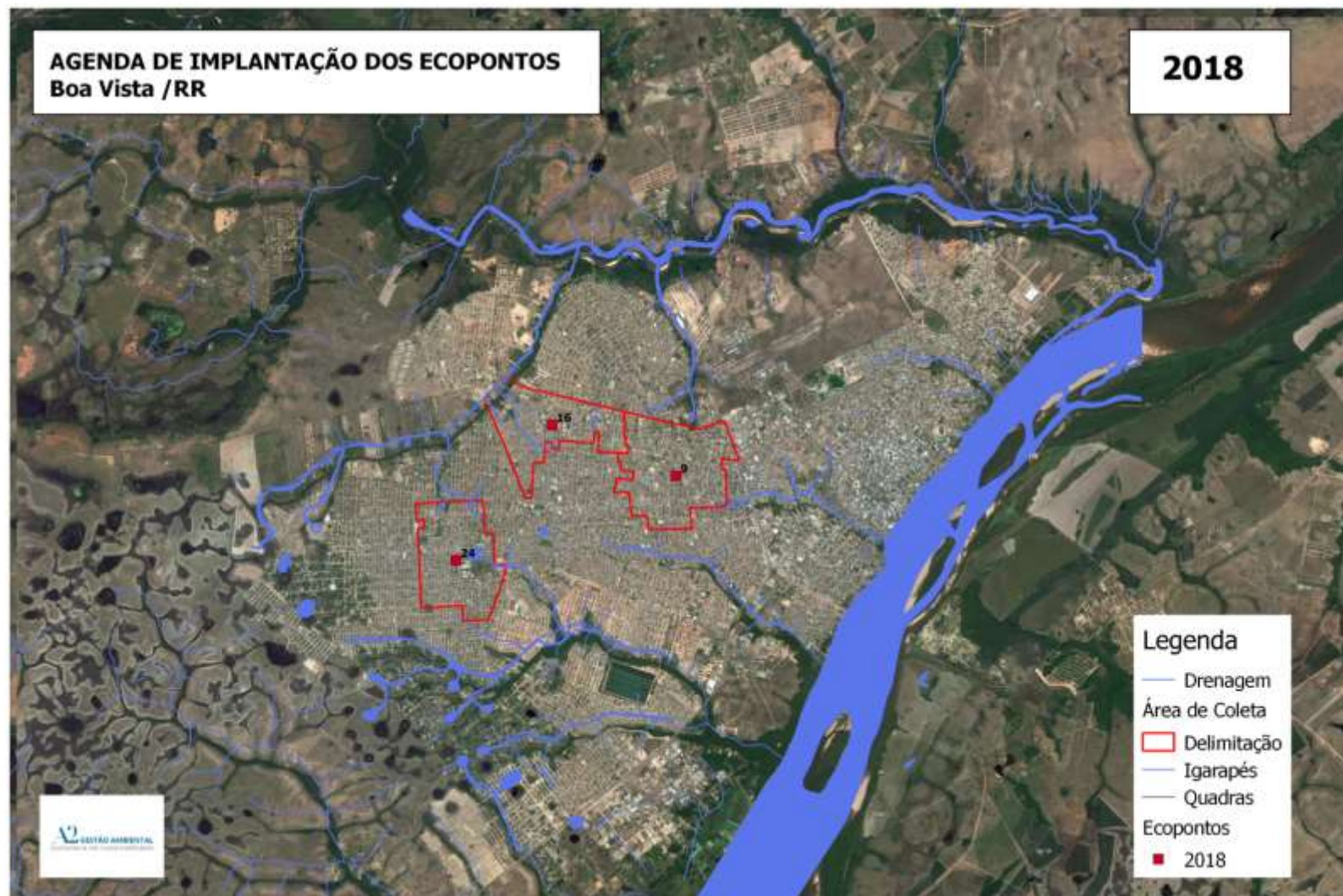
Área destinada à manobra de caminhões poliguindaste e *truck* (carga seca), uma vez que os caminhões entram de frente, manobram para carregar os resíduos e sair de frente.

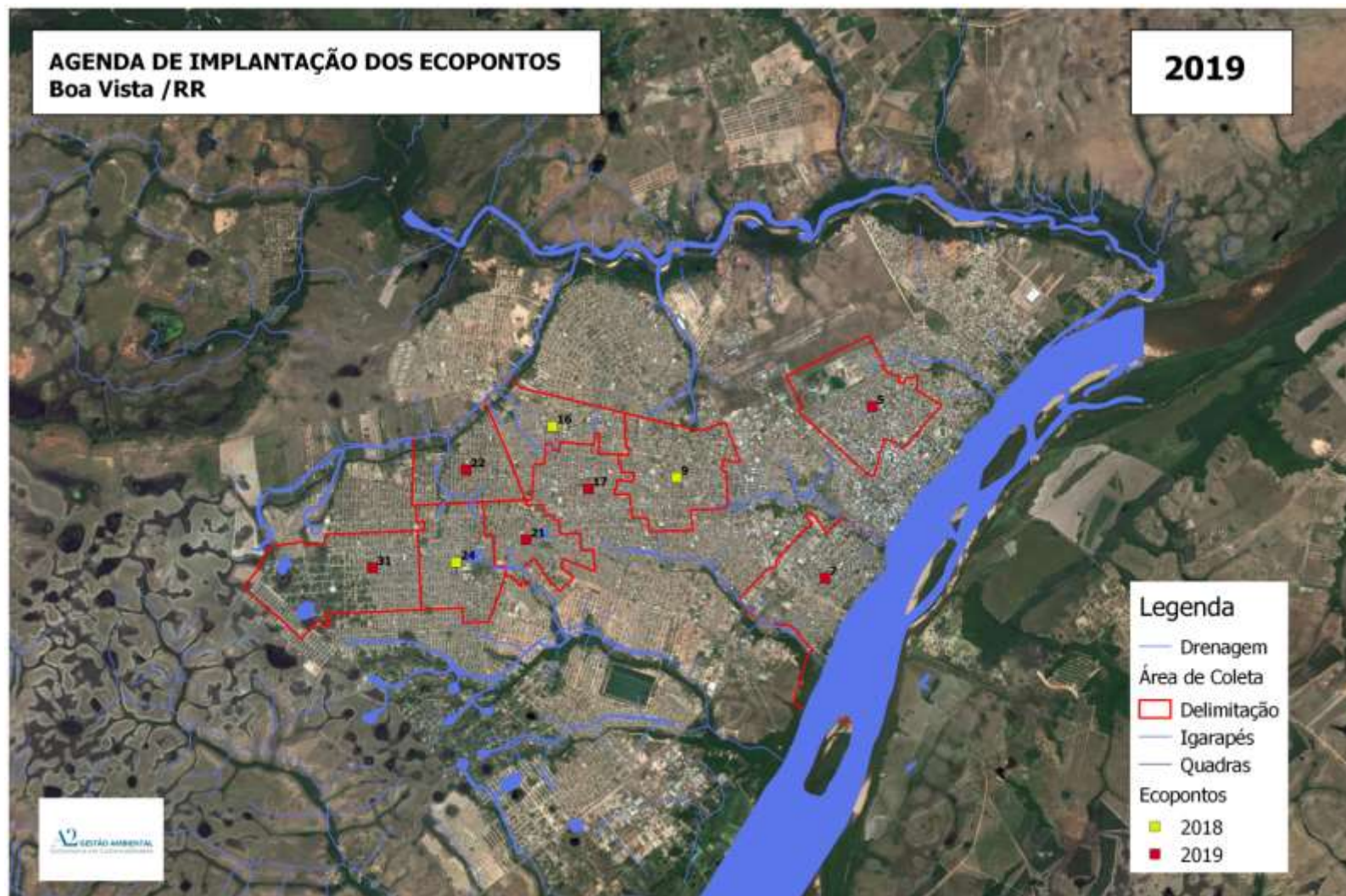
Requisitos urbanísticos para os Ecopontos

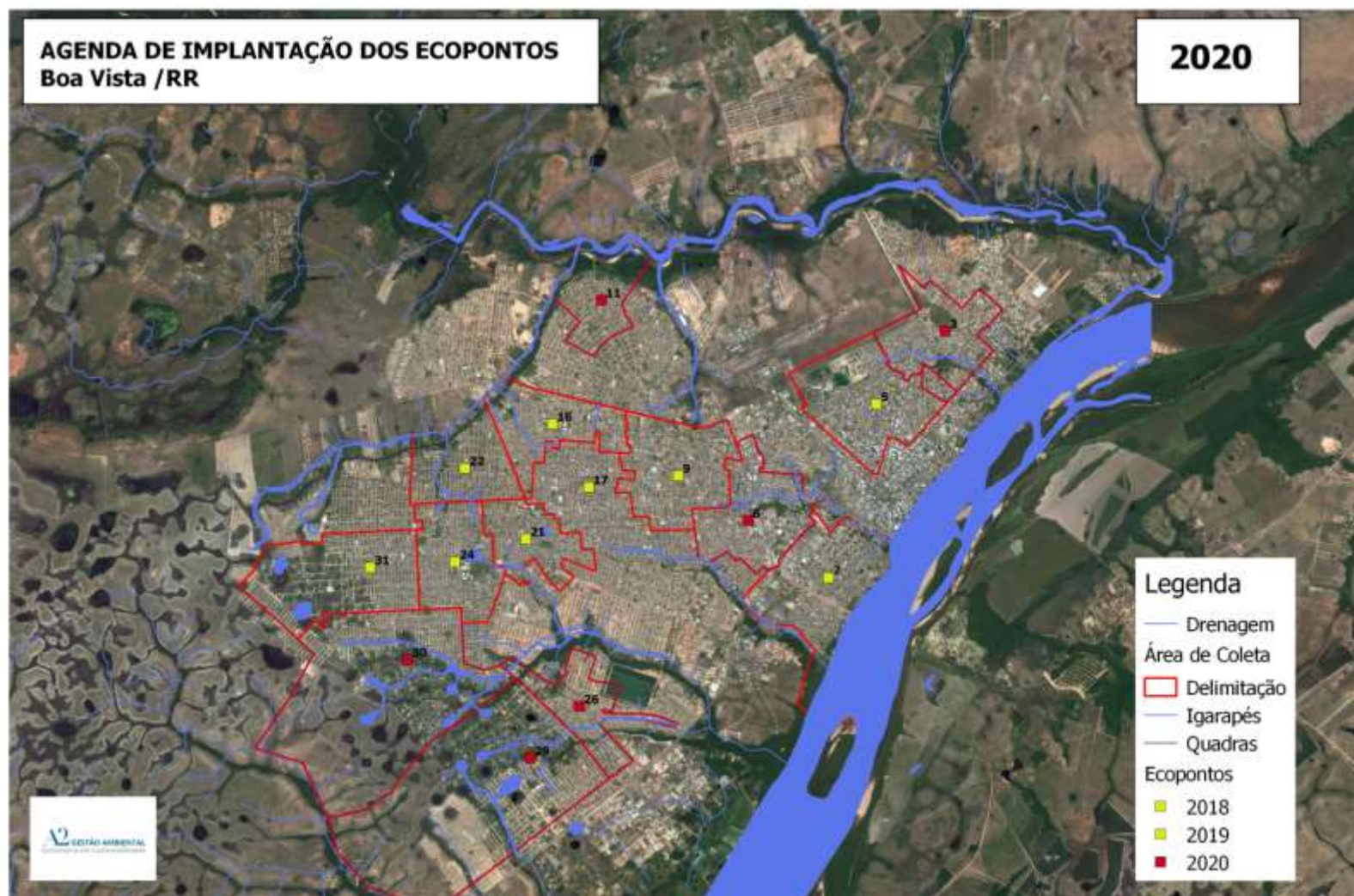
Alguns requisitos urbanísticos devem ser levados em consideração no momento da escolha da área para a implantação de um Ecoponto. Sendo a localização a mais importante uma vez que esse tipo de equipamento público deve ser implantado no centro das áreas de coleta, e estar distante de escolas, igreja, unidades básicas de saúde e hospitais.

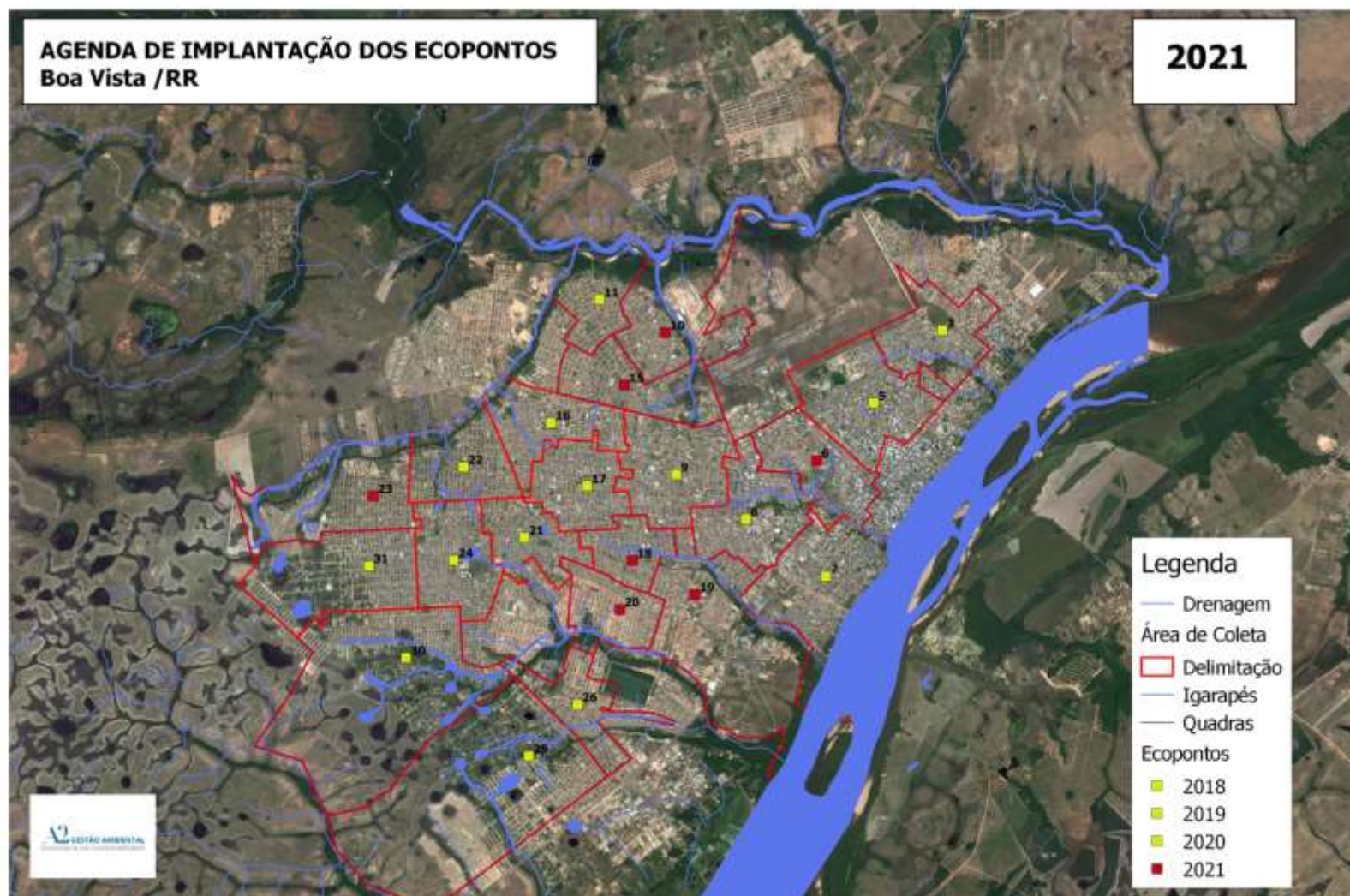
Quanto a área, é necessário que esta tenha em média 600 m² e seja preferencialmente em um terreno pertencente a prefeitura. Sua entrada deve ser preferencialmente em rua coletoras, quando em ruas arteriais apenas se a retirada de resíduos for restrita fora dos horários de pico, como entre 9h e 11:30h no período da manhã e entre 14h e 16:30h no período da tarde.

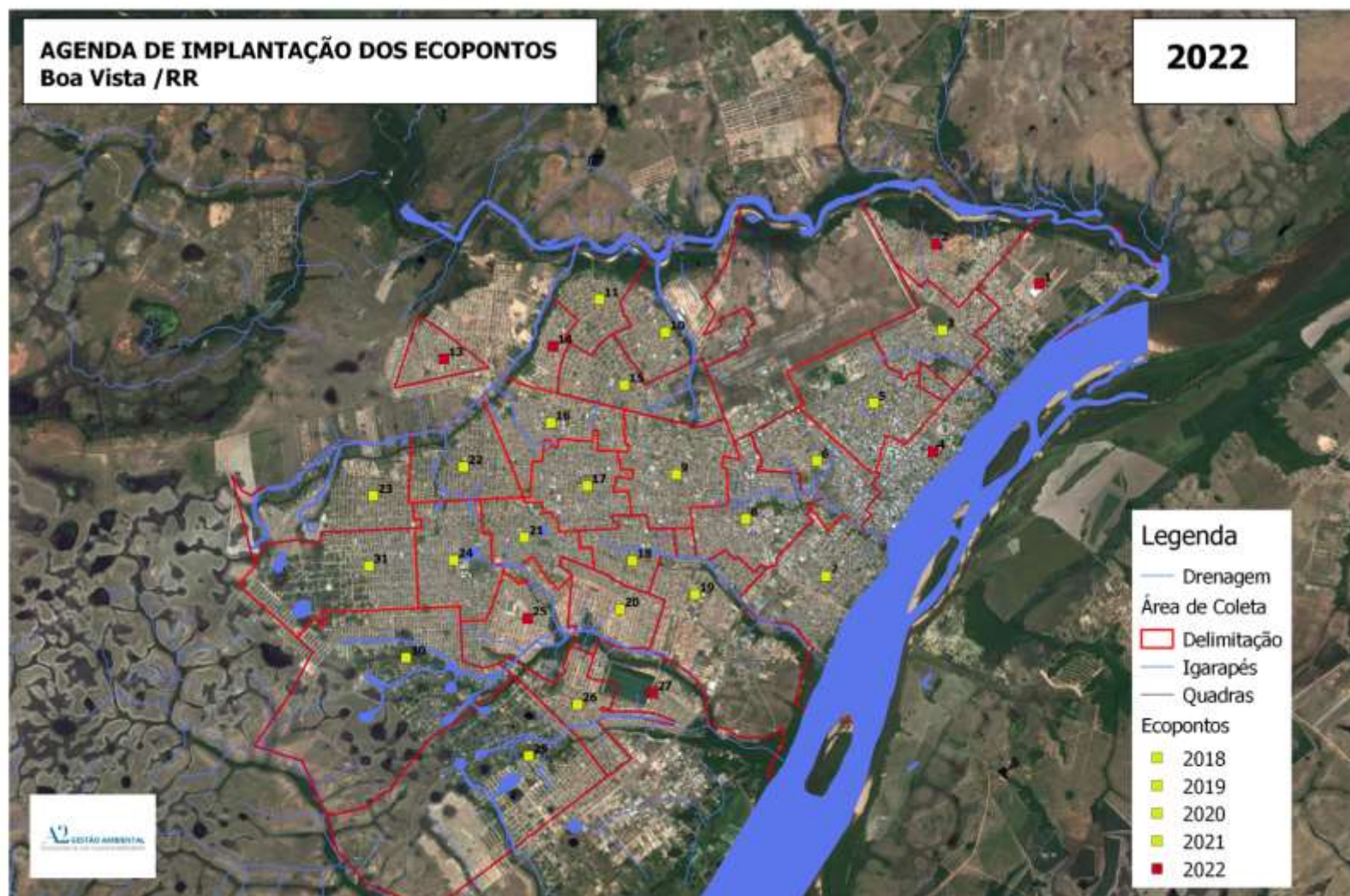
A implantação dos Ecopontos deve acontecer de maneira dissociada a coleta seletiva, uma vez que seu principal objetivo é minimizar as deposições irregulares nos bairros, proporcionando a diminuição de pontos de descarte irregular de resíduos e consequentemente a diminuição de custos de limpeza corretiva. A implantação deverá ocorrer a partir de 2018 de acordo com as áreas de coleta seletiva e conforme demonstrado nos mapas a seguir:















RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

O gerenciamento dos RSS constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

O gerenciamento deve ainda abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo dos RSS, ou seja, todo gerador deve elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS, baseado nas características dos resíduos gerados e na classificação dos mesmos.

1 – MANEJO: O manejo dos RSS é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo as seguintes etapas:

1.1 SEGREGAÇÃO - Consiste na separação dos resíduos no momento e local de sua geração, de acordo com as características físicas, químicas, biológicas, o seu estado físico e os riscos envolvidos.

1.2 ACONDICIONAMENTO - Consiste no ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura. A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo.

1.3 IDENTIFICAÇÃO – Consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo segundo os seguintes GRUPOS estabelecidos pela NBR 7500 da ABNT:

- O Grupo A é identificado pelo símbolo de substância com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.
- O Grupo B é identificado através do símbolo de risco associado e com discriminação de substância química e frases de risco.



- O Grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão REJEITO RADIOATIVO.
- Grupo D é destinado à reciclagem ou reutilização. A identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes, usando código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução CONAMA nº. 275/2001, e símbolos de tipo de material reciclável.
- O Grupo E é identificado pelo símbolo de substância infectante com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE.

1.4 TRANSPORTE INTERNO - Consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo com a finalidade de apresentação para a coleta.

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Etapas como acondicionamento, identificação, armazenamento temporário e destinação final, devem ser tratadas segundo a classificação dos resíduos.

GRUPO A1

Culturas e estoques de microrganismos resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética. Estes resíduos não podem deixar a unidade geradora sem tratamento prévio.

Resíduos resultantes de atividades de vacinação com microrganismos vivos ou atenuados, incluindo frascos de vacinas com expiração do prazo de validade, com conteúdo inutilizado, vazios ou com restos do produto, agulhas e seringas. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.

Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.



Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta; sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.

GRUPO A2

Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microorganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica. Devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final.

GRUPO A3

Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou seus familiares.

GRUPO A4

Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores; filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes ; tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo; recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica; carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas



forrações; cadáveres de animais provenientes de serviços de assistência; Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

GRUPO A4

Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfuro cortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

GRUPO A5

Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfuro cortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

Os resíduos do Grupo A gerados pelos serviços de assistência domiciliar, devem ser acondicionados e recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade e encaminhados ao estabelecimento de saúde de referência.

GRUPO B

As características dos riscos destas substâncias são as contidas na Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ, conforme NBR 14725 da ABNT e Decreto/PR 2657/98.

Resíduos químicos que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento ou disposição final específicos.

Devem ser acondicionados, observadas as exigências de compatibilidade química dos resíduos entre si, assim como de cada resíduo com os materiais das embalagens de forma a evitar reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, enfraquecendo ou deteriorando a mesma, ou a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo.

GRUPO C

Os rejeitos radioativos devem ser segregados de acordo com a natureza física do material e do radionuclídeo presente, e o tempo necessário para atingir o limite de eliminação, em conformidade com a norma NE – 6.05 da CNEN. Os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento necessário ao atingimento do limite de eliminação.



O Grupo C é representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão REJEITO RADIOATIVO, indicando o principal risco que apresenta aquele material, além de informações sobre o conteúdo, nome do elemento radioativo, tempo de decaimento, data de geração, nome da unidade geradora, conforme norma da CNEN NE 6.05 e outras que a CNEN determinar.

GRUPO E

Os materiais perfuro cortantes devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso ou necessidade de descarte, em recipientes, rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados, atendendo aos parâmetros referenciados na norma NBR 13853/97 da ABNT, sendo expressamente proibido o esvaziamento desses recipientes para o seu reaproveitamento. As agulhas descartáveis devem ser desprezadas juntamente com as seringas, quando descartáveis, sendo proibido reencapá-las ou proceder a sua retirada manualmente.

TRATAMENTO

Os resíduos perfuro cortantes contaminados com agente biológico, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido, devem ser submetidos a tratamento, utilizando-se processo físico ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana, em equipamento compatível.

ARMAZENAMENTO EXTERNO

O armazenamento externo, denominado de abrigo de resíduos, deve ser construído em ambiente exclusivo, com acesso externo facilitado à coleta, possuindo, no mínimo, 01 ambiente separado para atender o armazenamento de recipientes de resíduos do Grupo A juntamente com o Grupo E e 01 ambiente para o Grupo D.

O abrigo deve ser identificado e restrito aos funcionários do gerenciamento de resíduos, ter fácil acesso para os recipientes de transporte e para os veículos coletores.



Os recipientes de transporte interno não podem transitar pela via pública externa à edificação para terem acesso ao abrigo de resíduos.

O abrigo de resíduos deve ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados, com capacidade de armazenamento compatível com a periodicidade de coleta do sistema de limpeza urbana local.

O piso deve ser revestido de material liso, impermeável, lavável e de fácil higienização. O fechamento deve ser constituído de alvenaria revestida de material liso, lavável e de fácil higienização, com aberturas para ventilação, de dimensão equivalente a, no mínimo, 1/20 (um vigésimo) da área do piso, com tela de proteção contra insetos.

O abrigo deve ter porta provida de tela de proteção contra roedores e vetores, de largura compatível com as dimensões dos recipientes de coleta externa, pontos de iluminação e de água, tomada elétrica, canaletas de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgoto do estabelecimento e ralo sifonado com tampa que permita a sua vedação.

O abrigo de resíduos do Grupo B, quando necessário, deve ser projetado e construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas para ventilação adequada, com tela de proteção contra insetos. Ter piso e paredes revestidos internamente de material resistente, impermeável e lavável, com acabamento liso.

O piso deve ser inclinado, com caimento indicando para as canaletas. Deve possuir sistema de drenagem com ralo sifonado provido de tampa que permita a sua vedação e possuir porta dotada de proteção inferior para impedir o acesso de vetores e roedores.

O abrigo de resíduos do Grupo B deve estar identificado, em local de fácil visualização, com sinalização de segurança—RESÍDUOS QUÍMICOS, com símbolo baseado na norma NBR 7500 da ABNT.

O estabelecimento gerador de RSS cuja geração semanal de resíduos não exceda a 700 L e a diária não exceda a 150 L, pode optar pela instalação de um abrigo reduzido exclusivo, com as seguintes características:

- Ser construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas teladas para ventilação, restrita a duas aberturas de 10X20 cm cada uma delas, uma a 20 cm do



piso e a outra a 20 cm do teto, abrindo para a área externa. A critério da autoridade sanitária, estas aberturas podem dar para áreas internas da edificação;

- Piso, paredes, porta e teto de material liso, impermeável e lavável. Caimento de piso para ao lado oposto ao da abertura com instalação de ralo sifonado ligado à instalação de esgoto sanitário do serviço.
- Identificação na porta com o símbolo de acordo com o tipo de resíduo armazenado;
- Ter localização tal que não abra diretamente para a área de permanência de pessoas e, circulação de público, dando-se preferência a locais de fácil acesso à coleta externa e próxima a áreas de guarda de material de limpeza ou expurgo.

DEMAIS RESÍDUOS GERADOS NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA

Os geradores de resíduos não enquadrados anteriormente deverão obedecer às normas e legislações vigentes conforme lista descrita ao final deste Plano.

VI - Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Para a construção dos indicadores de são necessários listar os itens para a sua construção. Esses itens serão denominados de *ENTRADA* e tratados como requisitos para a avaliação a ser desenhada na ferramenta de avaliação de indicadores de resíduos sólidos.

Para a definição das entradas elas serão divididas em dados gerais sobre o sistema e dados específicos sobre cada tipologia de resíduos, com o intuito de demonstrar para o gestor do sistema avaliações de cada uma das tipologias e proporcionar processos de avaliação sistematizados e tomadas de decisão baseadas nesses indicadores.

Dados Gerais

Os dados gerais demonstram os dados base do município relacionados diretamente com a geração de resíduos. A seguir temos os dados essenciais relacionados a geração de resíduos do município.

População: Os dados de população devem ser alimentados de acordo com dados oficiais que reflitam a população existente no município. Esses dados podem ser



obtidos no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) ou em outros sistemas utilizados nos municípios como o Sistema Informação da Atenção Básica (SIAB) alimentado pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) mensalmente. Esse sistema possui informação de número de habitantes por residência e pode ser utilizado como um referencial para o município. Uma das dificuldades para utilizar esse sistema refere-se a sua abrangência, uma vez que nem todo território do município é atendido pelos ACS.

- **Urbana:** refere-se à população com moradia estabelecida no perímetro urbano do município, devidamente classificada na Lei de Uso e Ocupação de Solo, Plano Diretor e outros instrumentos de planejamento urbano, seja em área devidamente regularizada ou não. Deve-se levar em conta os moradores de áreas de ocupação e loteamentos não regularizados.
- **Rural:** refere a população com moradia estabelecida em zona rural dentro dos limites municipais. Deve-se levar em conta os moradores de áreas de assentamento ou sem legalização fundiária.

Vale ressaltar que habitantes de áreas/reservas indígenas não serão considerados em nenhuma dessas classificações por se tratarem de áreas autônomas, ou seja, sem vinculação sobre legislação ou regramentos municipais, sendo estas regaras estabelecidas por órgãos específicos como a Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

Número de Imóveis: O número de imóveis deve ser alimentado de acordo com a base de dados do município, a mesma utilizada para a cálculo de coeficientes e impostos. Em geral essa base de dados está vinculada as secretarias de obras ou planejamento.

- **Urbano:** refere-se aos imóveis estabelecidos no perímetro urbano do município, devidamente classificada na Lei de Uso e Ocupação de Solo, Plano Diretor e outros instrumentos de planejamento urbano, seja em área devidamente regularizada ou não. Deve-se levar em conta os imóveis de áreas de ocupação e loteamentos não regularizados.



- Rural: refere aos imóveis estabelecidos em zona rural dentro dos limites municipais. Deve-se levar em conta os imóveis de áreas de assentamento ou sem legalização fundiária.

Existência de cooperativas/associações de catadores de reciclagem: Identificação das organizações de catadores de material reciclável no município, com informações sobre seu processo de regularidade:

- Verificação de formalização da cooperativa/associação, segundo os preceitos legais existentes, com Ata de constituição, CNPJ e Registro na Junta Comercial;
- Quantidade de catadores em cada instituição;
- Verificação da existência de vínculo com a Prefeitura e a forma de vínculo estabelecida;

Resíduos Domiciliares

Compreende os resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos gerados em domicílios atendidos pela coleta pública municipal. Os dados de entrada elencados para essa tipologia foram:

- Quantidade coletada (em peso e volume) com frequência mensal
- Forma de coleta do processo de coleta utilizado para cada tipologia (orgânicos, recicláveis e rejeitos)
- Execução do serviço – Própria, por autarquia ou terceirizada
- Frequência de Coleta
- Existência de processo de separação de resíduo no local de geração
- Destinação dada as tipologias geradas
- Disposição dada as tipologias geradas
- Custos dispendidos para realização de cada etapa de cada tipologia: Coleta, Transporte, Destinação e Disposição dos Resíduos Domiciliares



Estabelecimentos comerciais: Número de estabelecimentos comerciais existentes no município com a informação de m² ocupados por cada empresa, se possível com o número de funcionários de cada uma delas e atividade econômica predominante classificada pelo Código Nacional de Atividade Econômica (CNAE). Em geral essa informação pode ser encontrada junto a secretaria de fazenda ou finanças dos municípios.

Estabelecimentos industriais: Número de estabelecimentos industriais com a informação de m² ocupados por cada empresa, se possível com o número de funcionários e atividade econômica predominante classificada pelo CNAE. Em geral essa informação pode ser encontrada junto a secretaria de fazenda ou finanças dos municípios.

Resíduos de Construção Civil

Compreende os resíduos de construção civil conforme classificação da Resolução CONAMA 307/2002. Os dados para entrada no sistema são:

- Quantidade e volume coletado por geradores públicos e privados com frequência mensal
- Quantidade de alvarás de obras concedidos com frequência mensal
- Quantidade de m² construídos liberados para construção com frequência mensal
- Forma de coleta – Tipo de transporte utilizado
- Quantidade de prestadores de serviço de coleta e destinação
- Existência de processo de separação de resíduo no local de geração
- Destinação dada as tipologias geradas
- Disposição dada as tipologias geradas
- Custos públicos dispendidos para realização de cada etapa de cada tipologia: Coleta, Transporte, Destinação e Disposição dos Resíduos

Construtoras e empresas de material de construção: Número de estabelecimentos com a informação em m² ocupados por cada empresa, se possível com o número de



funcionários e atividade econômica predominante classificada pelo CNAE. Em geral essa informação pode ser encontrada junto a secretaria de fazenda ou finanças dos municípios.

Resíduos Serviços de Saúde

Compreende os resíduos de serviços de saúde conforme definido pela Resolução CONAMA 356/2005 e Resolução RDC ANVISA 306/2004

- Quantidade coletada nos geradores públicos e privados com frequência mensal
- Forma de coleta – Tipo de transporte utilizado
- Quantidade de prestadores de serviço de coleta e destinação
- Frequência de Coleta
- Existência de processo de separação de resíduo no local de geração
- Destinação dada as tipologias geradas
- Disposição dada as tipologias geradas
- Custos dispendidos para realização de cada etapa de cada tipologia: Coleta, Transporte, Destinação e Disposição dos Resíduos

Estabelecimentos de serviços de saúde: Número de estabelecimentos de serviços de saúde como: clínicas médicas, odontológicas, psicológicas; Farmácias, Laboratórios, Clínicas Veterinárias, Pet shop, Hospitais, UPAs, UBSs, UBSFs e atividade econômica predominante classificada pelo CNAE. Em geral essa informação pode ser encontrada junto a secretaria de fazenda, finanças ou saúde dos municípios. Elas devem ser subdivididas em:

- Serviços Públicos de Saúde e devem ter os dados de quantidade de leitos disponíveis, capacidade instalada de atendimento de consultas e número de funcionários
- Serviços Privados de Saúde e devem ter os dados de quantidade de leitos disponíveis, capacidade instalada de atendimento de consultas e número de funcionários



Resíduos de Galhos e Podas

Compreende os resíduos de galhos e podas gerados por pessoa física ou jurídica

- Quantidade coletada em peso e volume com frequência mensal
- Forma de coleta – Tipo de caminhão utilizado
- Quantidade de prestadores de serviço de coleta e destinação
- Frequência de Coleta
- Existência de processo de separação de resíduo no local de geração
- Destinação dada as tipologias geradas
- Disposição dada as tipologias geradas
- Custos dispendidos para realização de cada etapa: Coleta, Transporte, Destinação e Disposição dos Resíduos

Resíduos de Logística Reversa

Embalagens de óleos lubrificantes, Embalagens de Agrotóxicos, Pneus, Pilhas e Baterias, Eletroeletrônicos, Lâmpadas Fluorescentes

- Quantidade coletada em peso e volume com frequência mensal
- Forma de coleta – Tipo de transporte utilizado
- Quantidade de prestadores de serviço de coleta e destinação
- Frequência de Coleta
- Existência de processo de separação de resíduo no local de geração
- Destinação dada as tipologias geradas
- Disposição dada as tipologias geradas
- Custos dispendidos pelo serviço público para realização de cada etapa de cada tipologia: Coleta, Transporte, Destinação e Disposição



Lista de estabelecimentos comerciais agrícolas: Estabelecimentos de comercialização (atacado ou varejo) de insumos agrícolas e agrotóxicos, com a informação de m² ocupados por cada empresa, se possível com o número de funcionários e atividade econômica predominante classificada pelo CNAE

Estabelecimentos comerciais: Número de estabelecimentos comerciais existentes no município que comercializam resíduos com logística reversa com a informação de atividade econômica predominante classificada pelo Código Nacional de Atividade Econômica (CNAE). Em geral essa informação pode ser encontrada junto a secretaria de fazenda ou finanças dos municípios.

Estabelecimentos industriais: Número de estabelecimentos industriais existentes no município que comercializam resíduos com logística reversa com a informação de atividade econômica predominante classificada pelo CNAE. Em geral essa informação pode ser encontrada junto a secretaria de fazenda ou finanças dos municípios.

Resíduos de Industriais

Compreende os resíduos Industriais (perigosos ou não) gerados no município

- Quantidade coletada com frequência mensal
- Quantidade de prestadores de serviço de coleta e destinação
- Quantidade de Certificados de Aprovação para Destinação de Resíduos Industriais ou Manifestos de Transporte de Resíduos no município
- Quem realiza o serviço (Serviço Próprio ou Terceirizado)
- Frequência de Coleta
- Existência de processo de separação de resíduo no local de geração
- Destinação dada as tipologias geradas
- Disposição dada as tipologias geradas
- Existência de Legislação sobre resíduos domiciliares



- Custos dispendidos pelo município para realização de cada etapa de cada tipologia: Coleta, Transporte, Destinação e Disposição

Resíduos de Saneamento

Resíduos gerados pelas Estações de Tratamento de Esgoto e Estações de Tratamento de Água no município, seja público ou privada

- Quantidade coletada com frequência mensal
- Forma de coleta – Tipo de caminhão utilizado
- Quem realiza (Serviço Próprio ou Terceirizado)
- Frequência de Coleta
- Existe separação de algum tipo de resíduo?
- Destinação dada aos resíduos
- Disposição dada aos resíduos
- Existência de Legislação sobre resíduos domiciliares
- Custos dispendidos para realização de cada etapa: Coleta, Transporte, Destinação e Disposição dos Resíduos

Indicadores de Sustentabilidade

Os Indicadores de Sustentabilidade são a base para a construção da Ferramenta de Análise da Gestão de Resíduos Sólidos. Esses indicadores serão elencados de acordo com cada tipologia de resíduos e na elaboração da ferramenta interagirão para demonstrar ao gestor municipal como está o processo de no município. Os indicadores refletirão não só dados operacionais, mas terão um processo de construção baseado nos conceitos de sustentabilidade e suas dimensões econômicas, ambientais, sociais, políticas e culturais.

Por se tratar de um cenário com muitas variáveis, os indicadores de sustentabilidade serão produzidos de acordo com a tipologia dos resíduos e levando em conta os dados de ENTRADA já elencados anteriormente, fazendo com que o



produto final deste trabalho seja produzido de forma automática, não necessitando que o usuário insira novos dados ou construa indicadores de forma manual.

Eles possuem a classificação em Muito Desfavorável (MD), Desfavorável (D) e Favorável (F).

Indicadores de Sustentabilidade - Resíduos Domiciliares

Os indicadores de sustentabilidade para resíduos domiciliares gerados no ambiente urbano e rural foram elaborados conforme propostos por Camargo⁴ (2014) e trazem indicadores que serão associados na elaboração da ferramenta com os itens dos PGIRS para definição real dos indicadores a serem atingidos.

TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
Disposição de Resíduos Sólidos	1. Descarte inadequado de RS	Quantificação e localização dos pontos de descarte inadequado de RS	(MD) Muitos descartes ou poucos concentrados em uma única região
			(D) Poucos descartes ou muitos descartes, porém não concentrados em uma região
			(F) Não há descartes inadequados de RS
Recuperação dos passivos ambientais	2. Recuperação dos passivos ambientais associados a RS	Identificação e recuperação de áreas degradadas associadas a RS	(MD) As áreas degradadas não foram mapeadas ou não houve recuperação das áreas identificadas
			(D) As áreas degradadas foram mapeadas, porém não devidamente recuperadas

⁴ CAMARGO, I. V. Indicadores de sustentabilidade no contexto da política nacional de resíduos sólidos: uma proposta para Bragança Paulista. Dissertação de Mestrado. São Carlos: Programa de Engenharia Urbana – Universidade Federal de São Carlos, 2014.



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
			(F) Todas as áreas foram devidamente recuperadas
Licenciamento Ambiental	3. Implementação das medidas previstas no licenciamento das atividades relacionadas a RS	Existência de licenciamento e implementação de medidas	(MD) Inexistência de licenciamento ambiental
			(D) Licenciamento ambiental realizado, porém as medidas não foram implementadas plenamente
			(F) Licenciamento ambiental realizado e as medidas foram implementadas integralmente
Recuperação dos RS	4. Taxa de recuperação de recicláveis secos	((Quantidade de recicláveis secos - quantidade de rejeitos)/(Quantidade da coleta de resíduos secos + Quantidade para aterro))/100	(MD) $\leq 10\%$
			(D) 10,1% - 19,9%
			(F) $\geq 20\%$
	5. Taxa de rejeito da coleta de resíduos recicláveis secos	((Quantidade de recicláveis secos - Quantidade de resíduos comercializados)/(Quantidade da coleta de resíduos secos))/100	(MD) $> 30\%$
			(D) 10,1% - 19,9%
			(F) $\leq 10\%$
Aspectos econômicos do RSU	6. Qualidade da arrecadação de recursos para financiamento da gestão pública de RSU	Existência da arrecadação e sua relação com o que se faz do Sistema RSU	(MD) Inexistência de arrecadação
			(D) Existe arrecadação porém não está associada ao uso que se faz do sistema de RSU
			(F) Existe arrecadação e está diretamente associada ao uso que se faz do sistema



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
	7. Distribuição dos gastos pelas 3 etapas do gerenciamento do RSU: a) separação e acondicionamento, b) coleta e transporte, c) tratamento e destinação	Distribuição dos gastos nas 3 etapas do gerenciamento de RSU	RSU
			(MD) Gastos concentrados somente em uma etapa
			(D) Gastos concentrados em 02 etapas
			(F) Gastos distribuídos nas 3 etapas
Universalização dos serviços	8. Grau de seletividade do serviço público de coleta de RSU	Existência de coletas diferenciadas	(MD) Apenas coleta destinada a aterro
			(D) Coleta destinada ao aterro + coleta de recicláveis secos
			(F) Coleta de rejeitos + coleta de recicláveis secos + coleta de recicláveis úmidos
	9. Disponibilização dos serviços públicos de coleta ou recepção de RS; (RSD, RPC, RSV, RCC de pequeno gerador e outros)	Grau de disponibilidade dos serviços públicos de RS	(MD) Baixa disponibilização dos serviços públicos de RS
			(D) Média disponibilização dos serviços públicos de RS
			(F) Disponibilização plena dos serviços de RS
	10. Atendimento pela população pela coleta seletiva (recicláveis secos +	(Número de habitantes atendidos pela coleta seletiva / Número total de habitantes) X 100	(MD) Inexistente ou < 40% da população existentes tem as três coletas



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
Valorização social das atividades relacionadas aos RS	recicláveis úmidos + rejeitos)		(D) Entre 41% e 80% tem as três coletas
			(F) Acima de 81% tem as três coletas
	11. Abrangência de políticas públicas municipais de apoio ou orientação aos agentes que atuam com RS	Existência de políticas públicas e envolvimento dos agentes que atuam com RS	(MD) Inexistência de políticas pública efetivas de apoio aos agentes que atuam com RS
			(D) Existência de políticas públicas, porém com baixo envolvimento dos agentes que atuam com RS
			(F) Existência de políticas públicas com alto envolvimento dos agentes que atuam com RS
	12. Instrumentos legais na relação com as organizações de catadores	Existência de instrumento legal e remuneração	(D) Não existe contrato de prestação de serviço
			(F) Existe contrato de prestação de serviço sem remuneração
			(MF) Existe contrato de prestação de serviço com remuneração
	13. Inclusão de catadores autônomos	Número de catadores incluídos / Numero de catadores autônomos existentes	(MD) $\leq 50\%$
			(D) 50,1 - 79,9%
			(F) $\geq 80\%$
Institucionalização da Gestão de RS	14. Estruturação da gestão de RS na administração pública municipal	Existência de setor específico e qualificação das pessoas	(MD) Inexistência de setor específico para RS na administração pública



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
			(D) Existência de setor específico na administração pública para RS, porém sem pessoal qualificado
			(F) Existência de setor específico na administração pública para RS com pessoal qualificado
Fiscalização relacionada a gestão de RS	15. Existência de fiscalização municipal relacionada à gestão de RS	Existência de ações de fiscalizadoras e sua natureza	(MD) Inexistência de ações fiscalizadoras
			(D) Existência de ações fiscalizadoras, apenas de natureza corretiva
			(F) Existência de ações fiscalizadoras, que também são de natureza preventiva, nas quais os fiscais atuam como agente educador
Controle Social e disponibilização de informações relativas a gestão dos RSU	16. Existência de informações sobre a gestão de RSU sistematizados e disponibilizadas para a população	Existência, sistematização e divulgação das informações	(MD) As informações sobre a gestão de RSU não são sistematizados
			(D) As informações sobre a gestão de RSU são sistematizados, porém não estão acessíveis a população
			(F) As informações sobre a gestão de RSU são sistematizados e divulgadas de forma pró ativa para a



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
	17. Participação da população através de canais específicos para a gestão dos RSU	Existência e uso de canais de participação popular na gestão dos RSU	população
			(MD) Inexistência dos canais de participação específicos para RSU
			(D) Existência dos canais de participação específicos para RSU com pouca utilização para a população
			(F) Existência dos canais de participação específicos para RSU e sua utilização para a população
Geração de RS	18. Geração <i>per capita</i> de RSD	Quantidade <i>per capita</i> , em peso, dos RSD gerados (Kg/hab.dia)	(MD) Mais de 1,1 kg/hab.dia
			(D) entre 1,1 e 0,90 kg/hab.dia
			(F) Menos que 0,90 kg/hab.dia
	19. Variação da geração per capita de RSD	Razão entre a quantidade per capita, em peso, dos RSD gerados no ano da aplicação do indicador e a quantidade per capita de RSD gerados no ano anterior	(MD) Taxa de variação > 1
			(D) Taxa de variação = 1
			(F) Taxa de variação < 1
Educação Ambiental (EA) para a Gestão dos RS	20. EA na Gestão de RS	Qualidade da EA para a gestão dos RS	(MD) As ações de EA para a gestão de RS são inexistentes ou pontuais
			(D) Os projetos de EA para a gestão de RS são mais frequentes,



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
			porém insuficientes
			(F) Existência de programa de EA para a gestão de RS permanente
	21. Investimentos financeiros em EA para a gestão de RS	Existência de investimentos	(MD) Não há investimento
			(D) Investimento insuficiente
			(F) Investimento suficiente
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS)	22. Participação social na elaboração do PGIRS	Forma da participação popular	(MD) Audiência pública ao final do Plano, com pouca participação da população
			(D) Audiência Pública ao final do Plano, com participação da população
			(F) Participação da população em todas as etapas de elaboração do Plano
	23. Execução do PGIRS	Percentual de metas atingidas no período	(MD) Inexistência de Plano Municipal para RS
			(D) Existência de Plano Municipal para RS mas poucas metas foram atingidas
			(F) Existência de Plano Municipal para RS com muitas metas atingidas
Parcerias	24. Existência e	Existência e qualidade das	(MD) Inexistência de



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
	efetividade das parcerias com diferentes esferas do poder público, setor empresarial e sociedade civil	parcerias	parcerias
			(D) Parceria pouco efetivas, que pouco contribuem com a GRS no município
			(F) Parcerias efetivas que contribuem com a GRS no município
Garantia das condições adequadas de trabalho	25. Condições de trabalho dos agentes envolvidos com RSU (empregados e catadores)	Número de requisitos atendidos / Numero de requisitos desejáveis X 100	(MD) $\leq 50\%$
			(D) 50,1 - 79,9%
			(F) $\geq 80\%$
Logística reversa	26. Iniciativas de Logística Reversa no município	Existência, divulgação e uso pela população das iniciativas de logística reversa	(MD) Inexistência de iniciativas de logística reversa no município
			(D) Existência de iniciativas pontuais de logística reversa sem divulgação, caracterizadas pelo pouco uso da população
			(F) Existência crescente de pontos de recebimento de produtos sujeitos a logística reversa, de forma articulada, com divulgação e uso da população
Soluções consorciadas para RSU	27. Discussão de solução consorciadas para RSU	Existência de discussão e estudo sobre soluções consorciadas para RSU	(MD) As possíveis soluções consorciadas para RSU não são estudadas ou discutidas



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
			(D) Existência de discussão e estudo sobre soluções consorciadas para RSU, porém aquelas que se mostraram técnica e economicamente viáveis não tiveram continuidade na sua implantação
			(F) Implantação efetiva das soluções consorciadas que se mostraram técnica e economicamente viáveis
Responsabilidade compartilhada	28. Difusão do conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos	Grau de difusão do conceito de responsabilidade compartilhada entre os diversos atores da cadeia (fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de RS)	(MD) O conceito de Responsabilidade Compartilhada não vem sendo difundido e discutido
			(D) O conceito de Responsabilidade Compartilhada vem sendo difundido e discutido entre poucos segmentos
			(F) O conceito de Responsabilidade Compartilhada vem sendo amplamente difundido e discutido entre todos os atores da cadeia
Aproveitamento da fração orgânica	29. Taxa de recuperação de resíduos orgânicos (RO) (compostagem e/ou biodigestão)	(Quantidade da coleta de RO - Quantidade de Rejeitos)/(Quantidade de RO + Quantidade da coleta de recicláveis secos + Q da coleta de rejeitos) X 100	(MD) $\leq 30\%$
			(D) entre 31% e 50%
			(F) $\geq 50\%$



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
Gestão de resíduos sólidos na área rural	30. Disponibilização dos serviços públicos de coleta ou recepção de RS na área rural	Grau de disponibilidade dos serviços públicos de RS na área rural	(MD) Serviço de coleta ou recepção de RS insuficiente
			(D) Serviço de coleta ou recepção de RS suficiente, mas apenas destinada ao aterro
			(F) Serviço de coleta ou recepção de recicláveis secos + coleta ou recepção de rejeitos + programa de incentivo ao aproveitamento de dos resíduos orgânicos nas propriedades rurais

Indicadores de Sustentabilidade - Resíduos de Construção Civil

Na maioria dos municípios brasileiros, onde há disposição adequada de resíduos de construção civil, pode-se perceber a grande quantidade de material com capacidade para ser reaproveitada, por infinitas técnicas, sem a necessidade de aterramento. Para tanto, é imprescindível estabelecer os indicadores para a realização da coleta desses resíduos, visando a sustentabilidade operacional, financeira e ambiental do sistema instituído.

O sistema de monitoramento da sustentabilidade para coletas de resíduos de construção civil com segregação de tipologias visa subsidiar a implantação de sistemas de coleta seletiva nos municípios brasileiros, com base em critérios técnicos científicos, diminuindo assim o risco de investimentos desnecessários e a utilização de várias formas de coletas com a finalidade de minimização de resíduos de construção civil destinados aos aterros ou disposição inadequadas, conforme previsto na Lei Federal 12.305/2010.



Para os Resíduos de Construção Civil, a Resolução CONAMA 307/2002 em seu artigo 2º, determina as seguintes definições:

I - Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha;

II - Geradores: são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos nesta Resolução;

III - Transportadores: são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação;

IV - Agregado reciclado: é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia;

V - Gerenciamento de resíduos: é o sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos;

VI - Reutilização: é o processo de reaplicação de um resíduo, sem transformação do mesmo;

VII - Reciclagem: é o processo de reaproveitamento de um resíduo, após ter sido submetido à transformação;

VIII - Beneficiamento: é o ato de submeter um resíduo à operações e/ou processos que tenham por objetivo dotá-los de condições que permitam que sejam utilizados como matéria-prima ou produto;



IX - Aterro de resíduos da construção civil: é a área onde serão empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil Classe “A” no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro e/ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente;

IX - Aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros: é a área tecnicamente adequada onde serão empregadas técnicas de destinação de resíduos da construção civil classe A no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente e devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente; (nova redação dada pela Resolução 448/12)

X - Áreas de destinação de resíduos: são áreas destinadas ao beneficiamento ou à disposição final de resíduos.

X - Área de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos (ATT): área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos a saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos; (nova redação dada pela Resolução 448/12)

XI - Gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010; (nova redação dada pela Resolução 448/12)

XII - Gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões



política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Também de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002 os resíduos de construção civil foram classificados da seguinte forma:

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fio etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso; (redação dada pela Resolução nº 431/11).

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação; (redação dada pela Resolução nº 431/11).

IV - Classe D - são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde. (Redação dada pela Resolução nº 348/04).

Os indicadores de sustentabilidade para resíduos de construção civil gerados no ambiente urbano elaborados com base nos indicadores propostos por Camargo (2014) e adaptados de acordo com a normas vigentes para a construção civil. Este item traz



indicadores que serão associados na elaboração da ferramenta com os itens dos PGIRS para definição real dos indicadores a serem atingidos.

Para tal resultado é necessário uma análise dos indicadores de sustentabilidade para promover uma tomada de decisão que visa o atendimento do processo do ponto de vista ambiental, econômico e social.

Foram elencados os seguintes indicadores:

TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
Destinação inadequada de Resíduos de Construção Civil	31. Quantidade de lançamentos inadequados	t/1.000 hab.ano	(MD) acima de 163 t/1.000 hab.ano
			(D) entre 109 e 163 t/1.000 hab.ano
			(F) abaixo de 109 t/1.000 hab.ano
Recuperação dos passivos ambientais	32. Recuperação dos passivos ambientais associados a RCC	Identificação e recuperação de áreas degradadas associadas a RCC	(MD) As áreas degradadas não foram mapeadas ou não houve recuperação das áreas identificadas
			(D) As áreas degradadas foram mapeadas, porém não devidamente recuperadas
			(F) Todas as áreas foram devidamente recuperadas
Licenciamento Ambiental	33. Implementação das medidas previstas no licenciamento das atividades relacionadas a RCC	Existência de licenciamento e implementação de medidas	(MD) Inexistência de licenciamento ambiental
			(D) Licenciamento ambiental realizado, porém as medidas não foram implementadas plenamente
			(F) Licenciamento ambiental realizado e as medidas foram implementadas integralmente



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
Reciclagem de Resíduos de Construção Civil	34. Percentual de resíduos de construção civil reciclados	(Quantidade de RCC coletada - Quantidade de RCC não reciclado / Quantidade total de RCC) X 100	(MD) abaixo de 40%
			(D) entre 40% e 60%
			(F) acima de 60%
Aspectos econômicos do RCC de responsabilidade pública	35. Qualidade da arrecadação de recursos para financiamento da gestão pública de RCC	Existência da arrecadação e sua relação com o que se faz do Sistema RCC	(MD) Inexistência de arrecadação
			(D) Existe arrecadação porém não está associada ao uso que se faz do sistema de RCC
			(F) Existe arrecadação e está diretamente associada ao uso que se faz do sistema RCC
	36. Distribuição dos gastos pelas 3 etapas do gerenciamento do RCC: a) separação e acondicionamento, b) coleta e transporte, c) tratamento e destinação	Distribuição dos gastos nas 3 etapas do gerenciamento de RCCU	(MD) Gastos concentrados somente em uma etapa
			(D) Gastos concentrados em 02 etapas
			(F) Gastos distribuídos nas 3 etapas
Universalização dos serviços	37. Grau de seletividade do serviço público de coleta de RCC nos Ecopontos	Existência de coletas diferenciadas	(MD) Apenas coleta destinada a aterro
			(D) Coleta destinada ao aterro + coleta de recicláveis secos
			(F) Coleta de rejeitos + coleta de recicláveis secos + coleta de recicláveis úmidos
	38. Atendimento pela população pela coleta seletiva dos	(Número de habitantes atendidos pela coleta seletiva / Número total	(MD) Inexistente ou < 20% da população existentes tem as três coletas



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
	RCC	de habitantes) X 100	(D) Entre 21% e 50% tem as três coletas
			(F) Acima de 51% tem as três coletas
Valorização social das atividades relacionadas aos RCC	39. Abrangência de políticas públicas municipais de apoio ou orientação aos agentes que atuam com RCC	Existência de políticas públicas e envolvimento dos agentes que atuam com RCC	(MD) Inexistência de políticas pública efetivas de apoio aos agentes que atuam com RCC
			(D) Existência de políticas públicas, porém com baixo envolvimento dos agentes que atuam com RCC
			(F) Existência de políticas públicas com alto envolvimento dos agentes que atuam com RCC
	40. Instrumentos legais na relação dos geradores de RCC com as organizações de catadores	Existência de instrumento legal e remuneração	(D) Não existe contrato de prestação de serviço
			(F) Existe contrato de prestação de serviço sem remuneração
			(MF) Existe contrato de prestação de serviço com remuneração
Institucionalização da Gestão de RCC	41. Estruturação da gestão de RCC na administração pública municipal	Existência de setor específico e qualificação das pessoas	(MD) Inexistência de setor específico para RCC na administração pública
			(D) Existência de setor específico na administração pública para RCC, porém sem pessoal qualificado
			(F) Existência de setor específico na administração pública para RCC com pessoal qualificado



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
Fiscalização relacionada a gestão de RCC	42. Existência de fiscalização municipal relacionada à gestão de RCC	Existência de ações de fiscalizadoras e sua natureza	(MD) Inexistência de ações fiscalizadoras
			(D) Existência de ações fiscalizadoras, apenas de natureza corretiva
			(F) Existência de ações fiscalizadoras, que também são de natureza preventiva, nas quais os fiscais atuam como agente educador
Controle Social e disponibilização de informações relativas a gestão dos RCCU	43. Existência de informações sobre a gestão de RCCU sistematizados e disponibilizadas para a população	Existência, sistematização e divulgação das informações	(MD) As informações sobre a gestão de RCC não são sistematizados
			(D) As informações sobre a gestão de RCC são sistematizados, porém não estão acessíveis a população
			(F) As informações sobre a gestão de RCC são sistematizados e divulgadas de forma pró ativa para a população
	44. Participação da população através de canais específicos para a gestão dos RCCU	Existência e uso de canais de participação popular na gestão dos RCC	(MD) Inexistência dos canais de participação específicos para RCC
			(D) Existência dos canais de participação específicos para RCC com pouca utilização para a população
			(F) Existência dos canais de participação específicos para RCC e sua utilização para a população
Geração de RCC	45. Geração per capita de RCC	Quantidade per capita, em peso, dos RCCD gerados (t/hab.ano)	(MD) Mais de 3 kg/hab.dia
			(D) entre 3 e 2 kg/hab.dia
			(F) Menos que 2 kg/hab.dia



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
	46. Variação da geração per capita de RCC	Razão entre a quantidade per capita, em peso, dos RCC gerados no ano da aplicação do indicador e a quantidade per capita de RCC gerados no ano anterior	(MD) Taxa de variação > 1
			(D) Taxa de variação = 1
			(F) Taxa de variação < 1
Educação Ambiental (EA) para a Gestão dos RCC	47. Percentual de profissionais capacitados para a gestão de RCC	(Quantidade profissionais existentes - Quantidade de profissionais não capacitados / Quantidade total profissionais) X 100	(MD) abaixo de 60%
			(D) entre 60% e 80%
			(F) acima de 80%
	48. Investimentos financeiros em EA para a gestão de RCC	Existência de investimentos	(MD) Não há investimento
			(D) Investimento insuficiente
			(F) Investimento suficiente
Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC)	49. Elaboração e implantação do PGRCC	PGRCC elaborado	(MD) PGRCC não exigido para nenhuma obra
			(D) PGRCC exigido para obras públicas
			(F) PGRCC exigido para todas as obras no município
Garantia das condições adequadas de trabalho	50. Condições de trabalho dos agentes envolvidos com RCC (Profissionais de Construção Civil)	Número de requisitos atendidos / Numero de requisitos desejáveis X 100	(MD) ≤ 50%
			(D) 50,1 - 79,9%
			(F) ≥ 80%
Responsabilidade compartilhada	51. Difusão do conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos	Grau de difusão do conceito de responsabilidade compartilhada entre os diversos atores da	(MD) O conceito de Responsabilidade Compartilhada não vem sendo difundido e discutido



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
	produtos	cadeia (fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, construtoras, transportadores, Áreas de Triagem e Áreas de Destinação de RCC)	(D) O conceito de Responsabilidade Compartilhada vem sendo difundido e discutido entre poucos segmentos
			(F) O conceito de Responsabilidade Compartilhada vem sendo amplamente difundido e discutido entre todos os atores da cadeia

Indicadores de Sustentabilidade - Resíduos de Serviços de Saúde

Definem-se como geradores de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) todos os serviços relacionados ao atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares.

Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004 o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde segundo o Art. 8º da Lei 9782, de 26 de janeiro de 1999 considera como objetivo principal:

- preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente;
- proporcionar princípios da biossegurança de empregar medidas técnicas, administrativas e normativas para prevenir acidentes;



- gerenciar todos os RSS atendendo às normas e exigências legais, desde o momento de sua geração até a sua destinação final;
- considerar que a segregação dos RSS, no momento e local de sua geração, permita reduzir o volume de resíduos perigosos e a incidência de acidentes ocupacionais;
- disponibilizar informações técnicas aos estabelecimentos de saúde, assim como aos órgãos de vigilância sanitária, sobre as técnicas adequadas de manejo dos RSS, seu gerenciamento e fiscalização;

RESPONSABILIDADES

Compete aos serviços geradores de RSS:

1. A elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, obedecendo a critérios técnicos, legislação ambiental, normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana.
2. A designação de profissional, com registro ativo junto ao seu Conselho de Classe, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica–ART, ou Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento similar, quando couber, para exercer a função de Responsável pela elaboração e implantação do PGRSS.
3. A designação de responsável pela coordenação da execução do PGRSS.
4. Prover a capacitação e o treinamento inicial e de forma continuada para o pessoal envolvido no gerenciamento de resíduos, objeto deste Regulamento.
5. Fazer constar nos termos de licitação e de contratação sobre os serviços referentes ao tema desta Resolução e seu Regulamento Técnico, as exigências de comprovação de capacitação e treinamento dos funcionários das firmas prestadoras de serviço de limpeza e conservação que pretendam atuar nos estabelecimentos de saúde, bem como no transporte, tratamento e disposição final destes resíduos.
6. Requerer às empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de licença ambiental para o tratamento ou disposição final dos resíduos de serviços de saúde, e documento de cadastro emitido pelo órgão responsável de limpeza urbana para a coleta e o transporte dos resíduos.



7. Requerer aos órgãos públicos responsáveis pela execução da coleta, transporte, tratamento ou disposição final dos resíduos de serviços de saúde, documentação que identifique a conformidade com as orientações dos órgãos de meio ambiente.

8. Manter registro de operação de venda ou de doação dos resíduos destinados à reciclagem ou compostagem. Os registros devem ser mantidos até a inspeção subsequente.

Compete aos detentores de registro de produto:

1. A responsabilidade, por parte dos detentores de registro de produto que gere resíduo classificado no Grupo B, de fornecer informações documentadas referentes ao risco inerente do manejo e disposição final do produto ou do resíduo. Estas informações devem acompanhar o produto até o gerador do resíduo.

2. Os detentores de registro de medicamentos devem ainda manter atualizada, junto à Gerência Geral de Medicamentos/GGMED/ANVISA, listagem de seus produtos que, em função de seu princípio ativo e forma farmacêutica, não oferecem riscos de manejo e disposição final. Devem informar o nome comercial, o princípio ativo, a forma farmacêutica e o respectivo registro do produto. Essa listagem ficará disponível no endereço eletrônico da ANVISA, para consulta dos geradores de resíduos.

Os indicadores de sustentabilidade para resíduos de serviços de saúde gerados no ambiente urbano foram elaborados com base nos indicadores propostos por Camargo (2014) e nas exigências técnicas listadas para a área da saúde. Este item traz indicadores que serão associados na elaboração da ferramenta com os itens dos PGIRS para definição real dos indicadores a serem atingidos.

TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
Destinação inadequada de Resíduos de Serviços de Saúde	52. Quantidade de lançamentos inadequados	kg/1.000 hab.dia	(MD) acima de 10 kg/1.000 hab.dia
			(D) entre 9,9 e 3,0 kg/1.000 hab.dia
			(F) abaixo de 2,9 kg/1.000 hab.dia



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
Recuperação dos passivos ambientais	53. Recuperação dos passivos ambientais associados a RSS	Identificação e recuperação de áreas degradadas associadas a RSS	(MD) As áreas degradadas não foram mapeadas ou não houve recuperação das áreas identificadas
			(D) As áreas degradadas foram mapeadas, porém não devidamente recuperadas
			(F) Todas as áreas foram devidamente recuperadas
Licenciamento Ambiental	54. Implementação das medidas previstas no licenciamento das atividades relacionadas a RSS	Existência de licenciamento e implementação de medidas	(MD) Inexistência de licenciamento ambiental
			(D) Licenciamento ambiental realizado, porém as medidas não foram implementadas plenamente
			(F) Licenciamento ambiental realizado e as medidas foram implementadas integralmente
Aspectos econômicos do RSS de responsabilidade pública	55. Qualidade da arrecadação de recursos para financiamento da gestão pública de RSS	Existência da arrecadação e sua relação com o que se faz do Sistema RSS	(MD) Inexistência de arrecadação
			(D) Existe arrecadação porém não está associada ao uso que se faz do sistema de RSS
			(F) Existe arrecadação e está diretamente associada ao uso que se faz do sistema RSS
	56. Distribuição dos gastos pelas 3 etapas do gerenciamento do RSS: a) separação e acondicionamento, b) coleta e	Distribuição dos gastos nas 3 etapas do gerenciamento de RSS	(MD) Gastos concentrados somente em uma etapa
			(D) Gastos concentrados em 02 etapas
			(F) Gastos distribuídos nas 3 etapas



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
	transporte, c) tratamento e destinação		
Universalização dos serviços	57. Grau de seletividade do serviço público de coleta de RSS nos Ecopontos	Existência de coletas diferenciadas	(MD) Apenas coleta destinada a aterro
			(D) Coleta destinada ao aterro + segregação por classe
			(F) Coleta segregada + tratamento + destinação a aterro
	58. Coleta seletiva dos RSS nos serviços de saúde	(Número de serviços de saúde atendidos pela coleta seletiva / Número total de serviços de saúde) X 100	(MD) Inexistente ou < Y% da população existentes tem as três coletas
			(D) Entre Y% e X% tem as três coletas
			(F) Acima de X% tem as três coletas
Valorização social das atividades relacionadas aos RSS	59. Abrangência de políticas públicas municipais de apoio ou orientação aos agentes que atuam com RSS	Existência de políticas públicas e envolvimento dos agentes que atuam com RSS	(MD) Inexistência de políticas pública efetivas de apoio aos agentes que atuam com RSS
			(D) Existência de políticas públicas, porém com baixo envolvimento dos agentes que atuam com RSS
			(F) Existência de políticas públicas com alto envolvimento dos agentes que atuam com RSS
	60. Instrumentos legais na relação com as organizações de catadores	Existência de instrumento legal e remuneração	(D) Não existe contrato de prestação de serviço
			(F) Existe contrato de prestação de serviço sem remuneração
			(MF) Existe contrato de prestação de serviço com



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
			remuneração
Institucionalização da Gestão de RSS	61. Estruturação da gestão de RSS na administração pública municipal	Existência de setor específico e qualificação das pessoas	(MD) Inexistência de setor específico para RSS na administração pública
			(D) Existência de setor específico na administração pública para RSS, porém sem pessoal qualificado
			(F) Existência de setor específico na administração pública para RSS com pessoal qualificado
Fiscalização relacionada a gestão de RSS	62. Existência de fiscalização municipal relacionada à gestão de RSS	Existência de ações de fiscalizadoras e sua natureza	(MD) Inexistência de ações fiscalizadoras
			(D) Existência de ações fiscalizadoras, apenas de natureza corretiva
			(F) Existência de ações fiscalizadoras, que também são de natureza preventiva, nas quais os fiscais atuam como agente educador
Controle Social e disponibilização de informações relativas a gestão dos RSSU	63. Existência de informações sobre a gestão de RSS sistematizados e disponibilizadas para a população	Existência, sistematização e divulgação das informações	(MD) As informações sobre a gestão de RSSU não são sistematizados
			(D) As informações sobre a gestão de RSSU são sistematizados, porém não estão acessíveis a população
			(F) As informações sobre a gestão de RSSU são sistematizados e divulgadas de forma pró ativa para a população



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
	64. Participação da população através de canais específicos para a gestão dos RSS	Existência e uso de canais de participação popular na gestão dos RSS	(MD) Inexistência dos canais de participação específicos para RSSU
			(D) Existência dos canais de participação específicos para RSSU com pouca utilização para a população
			(F) Existência dos canais de participação específicos para RSSU e sua utilização para a população
Geração de RSS	65. Geração per capita de RSS	Quantidade per capita, em peso, dos RSS gerados (t/hab.ano)	(MD) Mais de Y kg/hab.dia
			(D) entre X e Y kg/hab.dia
			(F) Menos que X kg/hab.dia
	66. Variação da geração per capita de RSS	Razão entre a quantidade per capita, em peso, dos RSS gerados no ano da aplicação do indicador e a quantidade per capita de RSS gerados no ano anterior	(MD) Taxa de variação > 1
			(D) Taxa de variação = 1
			(F) Taxa de variação < 1
Educação Ambiental (EA) para a Gestão dos RSS	67. Percentual de profissionais capacitados para a gestão de RSS	(Quantidade profissionais existentes - Quantidade de profissionais não capacitados / Quantidade total profissionais) X 100	(MD) abaixo de 60%
			(D) entre 60% e 80%
			(F) acima de 80%
	68. Investimentos financeiros em EA para a gestão de RSS	Existência de investimentos	(MD) Não há investimento
			(D) Investimento insuficiente
			(F) Investimento suficiente
Plano de Gerenciamento	69. Elaboração e implantação do	PGRSS elaborado	(MD) PGRSS não exigido para nenhuma obra



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
de Resíduos de Construção Civil (PGRSS)	PGRSS		(D) PGRSS exigido para os serviços de saúde público
			(F) PGRSS exigido para todas os serviços de saúde no município
Garantia das condições adequadas de trabalho	70. Condições de trabalho dos agentes envolvidos com RSS (Profissionais de saúde)	Número de requisitos atendidos / Numero de requisitos desejáveis X 100	(MD) $\leq 50\%$
			(D) 50,1 - 79,9%
			(F) $\geq 80\%$
Responsabilidade compartilhada	71. Difusão do conceito de responsabilidade compartilhada na gestão dos resíduos de serviços de saúde	Grau de difusão do conceito de responsabilidade compartilhada entre os diversos atores da cadeia (serviços de saúde, serviços de coleta e transporte, serviços de tratamento e Áreas de Destinação de RSS)	(MD) O conceito de Responsabilidade Compartilhada não vem sendo difundido e discutido
			(D) O conceito de Responsabilidade Compartilhada vem sendo difundido e discutido entre poucos segmentos
			(F) O conceito de Responsabilidade Compartilhada vem sendo amplamente difundido e discutido entre todos os atores da cadeia

Indicadores de Sustentabilidade - Resíduos de Limpeza Urbana

Os indicadores de sustentabilidade para resíduos de limpeza urbana gerados no ambiente urbano foram elaborados conforme propostos por Camargo (2014) e trazem indicadores que serão associados na elaboração da ferramenta com os itens dos PGIRS para definição real dos indicadores a serem atingidos.



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
Disposição de Resíduos Sólidos	72. Descarte inadequado de RLP	Quantificação e localização dos pontos de descarte inadequado de RLP	(MD) Muitos descartes ou poucos concentrados em uma única região
			(D) Poucos descartes ou muitos descartes, porém não concentrados em uma região
			(F) Não há descartes inadequados de RS
Aspectos econômicos do RSU	73. Qualidade da arrecadação de recursos para financiamento da gestão pública de RLP	Existência da arrecadação e sua relação com o que se faz do Sistema RSU	(MD) Inexistência de arrecadação
			(D) Existe arrecadação porém não está associada ao uso que se faz do sistema de RSU
			(F) Existe arrecadação e está diretamente associada ao uso que se faz do sistema RSU
	74. Distribuição dos gastos pelas 3 etapas do gerenciamento do RSU: a) separação e acondicionamento, b) coleta e transporte, c) tratamento e destinação	Distribuição dos gastos nas 3 etapas do gerenciamento de RSU	(MD) Gastos concentrados somente em uma etapa
			(D) Gastos concentrados em 02 etapas
			(F) Gastos distribuídos nas 3 etapas
Universalização dos serviços	75. Grau de seletividade do serviço público de coleta de RLP	Existência de coletas diferenciadas	(MD) Apenas coleta destinada a aterro
			(D) Coleta destinada ao aterro + coleta de recicláveis secos
			(F) Coleta de rejeitos + coleta de recicláveis secos + coleta de recicláveis úmidos



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
	76. Disponibilização dos serviços públicos de coleta ou recepção de RLP	Grau de disponibilidade dos serviços públicos de RLP	(MD) Baixa disponibilização dos serviços públicos de RLP
			(D) Média disponibilização dos serviços públicos de RLP
			(F) Disponibilização plena dos serviços de RLP
	77. Atendimento pela população pela coleta dos RLP	(Número de habitantes atendidos pela limpeza pública / Número total de habitantes) X 100	(MD) Inexistente ou < Y% da população existentes tem as tres coletas
			(D) Entre Y% e X% tem as três coletas
			(F) Acima de X% tem as três coletas
Valorização social das atividades relacionadas aos RS	78. Abrangência de políticas públicas municipais de apoio ou orientação aos agentes que atuam com RS	Existência de políticas públicas e envolvimento dos agentes que atuam com RS	(MD) Inexistência de políticas publica efetivas de apoio aos agentes que atuam com RS
			(D) Existência de políticas públicas, porém com baixo envolvimento dos agentes que atuam com RS
			(F) Existência de políticas públicas com alto envolvimento dos agentes que atuam com RS
Institucionalização da Gestão de RS	79. Estruturação da gestão de RS na administração pública municipal	Existência de setor específico e qualificação das pessoas	(MD) Inexistência de setor específico para RS na administração pública
			(D) Existência de setor específico na administração pública para RS, porém sem pessoal qualificado
			(F) Existência de setor específico na administração pública para



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
			RS com pessoal qualificado
Fiscalização relacionada a gestão de RLP	80. Existência de fiscalização municipal relacionada à gestão de RLP	Existência de ações de fiscalizadoras e sua natureza	(MD) Inexistência de ações fiscalizadoras
			(D) Existência de ações fiscalizadoras, apenas de natureza corretiva
			(F) Existência de ações fiscalizadoras, que também são de natureza preventiva, nas quais os fiscais atuam como agente educador
Controle Social e disponibilização de informações relativas a gestão dos RLP	81. Existência de informações sobre a gestão de RLP sistematizados e disponibilizadas para a população	Existência, sistematização e divulgação das informações	(MD) As informações sobre a gestão de RSU não são sistematizados
			(D) As informações sobre a gestão de RSU são sistematizados, porém não estão acessíveis a população
			(F) As informações sobre a gestão de RSU são sistematizados e divulgadas de forma pró ativa para a população
	82. Participação da população através de canais específicos para a gestão dos RLP	Existência e uso de canais de participação popular na gestão dos RLP	(MD) Inexistência dos canais de participação específicos para RSU
			(D) Existência dos canais de participação específicos para RSU com pouca utilização para a população
			(F) Existência dos canais de participação específicos para RSU e sua utilização para a população
Geração de RS	83. Geração <i>per</i>	Quantidade <i>per capita</i> ,	(MD) Mais de Y kg/hab.dia



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
	<i>capita</i> de RLP	em peso, dos RLP gerados (Kg/hab.dia)	(D) entre X e Y kg/hab.dia
			(F) Menos que X kg/hab.dia
	84. Variação da geração per capita de RLP	Razão entre a quantidade per capita, em peso, dos RSD gerados no ano da aplicação do indicador e a quantidade per capita de RSD gerados no ano anterior	(MD) Taxa de variação > 1
			(D) Taxa de variação = 1
Educação Ambiental (EA) para a Gestão dos RLP	85. EA na Gestão de RLP	Qualidade da EA para a gestão dos RLP	(MD) As ações de EA para a gestão de RS são inexistentes ou pontuais
			(D) Os projetos de EA para a gestão de RS são mais frequentes, porém insuficientes
			(F) Existência de programa de EA para a gestão de RS permanente
	86. Investimentos financeiros em EA para a gestão de RLP	Existência de investimentos	(MD) Não há investimento
			(D) Investimento insuficiente
			(F) Investimento suficiente
Parcerias	87. Existência e efetividade das parcerias com diferentes esferas do poder público, setor empresarial e sociedade civil	Existência e qualidade das parcerias	(MD) Inexistência de parcerias
			(D) Parceria pouco efetivas, que pouco contribuem com a limpeza pública no município
			(F) Parcerias efetivas que contribuem com a limpeza pública no município
Garantia das condições adequadas de	88. Condições de trabalho dos agentes envolvidos com RLP	Numero de requisitos atendidos / Numero de requisitos desejáveis X	(MD) ≤ 50%
			(D) 50,1 - 79,9%



TEMA	INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE	FORMA DE MEDIR O INDICADOR	TENDENCIA A SUSTENTABILIDADE
trabalho	(empregados)	100	(F) $\geq 80\%$
Responsabilidade compartilhada	89. Difusão do conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos	Grau de difusão do conceito de responsabilidade compartilhada entre os diversos atores da cadeia (empresa de distribuição de panfletos, gráficas e outros)	(MD) O conceito de Responsabilidade Compartilhada não vem sendo difundido e discutido
			(D) O conceito de Responsabilidade Compartilhada vem sendo difundido e discutido entre poucos segmentos
			(F) O conceito de Responsabilidade Compartilhada vem sendo amplamente difundido e discutido entre todos os atores da cadeia
Aproveitamento da fração orgânica	90. Taxa de recuperação de resíduos orgânicos (RO) (compostagem e/ou biodigestão) proveniente da varrição de praças e parques	(Quantidade da coleta de RO - Quantidade de Rejeitos) / (Quantidade de RO + Quantidade da coleta de recicláveis secos + Q da coleta de rejeitos) X 100	(MD) $\leq 30\%$
			(D) entre 31% e 50%
			(F) $\geq 51\%$

A frequência de avaliação dos indicadores deverá ser realizada conforme a planilha a seguir:

Tipologia de Resíduos	Frequência
Resíduos Domiciliares	Mensal
Resíduos de Construção Civil	Trimestral
Resíduos de Serviços de Saúde	Mensal
Resíduos de Limpeza Pública	Semestral



VII - Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei Federal 12.305/2010, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual

Resíduos Sólidos Domiciliares

Os resíduos sólidos domiciliares, após o processo de coleta seletiva, deverão ser transportados separadamente, conforme sua tipologia. Como definido no processo operacional de coleta seletiva no item V os resíduos previamente separados deverão ser transportados de acordo com as especificações a seguir, quando da implantação da coleta seletiva domiciliar:

- Resíduos recicláveis: deverão ser transportados em caminhões carga seca, com carroceria alteada ou caminhões compactadores específicos para esses resíduos;
- Resíduos orgânicos: deverão ser transportados em caminhões compactadores separadamente de resíduos recicláveis e/ou rejeitos
- Rejeitos domiciliares: deverão ser transportados em caminhões compactadores separadamente de resíduos recicláveis e/ou resíduos orgânicos

A destinação dos resíduos sólidos domiciliares deverá ser realizada da seguinte forma:

- Resíduos recicláveis: deverão ser destinados preferencialmente as cooperativas e/ou associações de catadores de materiais de baixa renda de acordo com sua capacidade operacional. Na impossibilidade de recebimentos pelas cooperativas/associações, as mesmas deverão emitir documento em papel timbrado da instituição declarando que não poderá realizar a destinação. No caso da impossibilidade das cooperativas e/ou associações a destinação poderá ser realizada para empresas de comercialização de material reciclável. Em todos os casos citados anteriormente será necessário a emissão de certificado de destinação de resíduos especificando o gerador, o transportador, o tipo de material, seu peso/volume e a data de recebimento;



- Resíduos orgânicos: deverão ser transportados em caminhões compactadores separadamente de resíduos recicláveis e/ou rejeitos. Sua destinação deverá ser realizada para áreas de reaproveitamento energético de resíduos, quando comprovada a sua viabilidade econômica, ambiental e social ou áreas de compostagem. Na impossibilidade operacional destas áreas ou inexistências dessas atividades no município os resíduos deverão ser encaminhados para aterro sanitário;
- Rejeitos domiciliares: deverão ser transportados em caminhões compactadores separadamente de resíduos recicláveis e/ou resíduos orgânicos. Os resíduos rejeitos deverão ser encaminhados para áreas de aterro sanitário ou áreas de reaproveitamento energético de resíduos, quando comprovada a sua viabilidade econômica, ambiental e social.

Resíduos Sólidos Urbanos

Os resíduos sólidos urbanos deverão ser transportados em caminhões basculantes, cobertos por lonas ou em caminhões poliguindaste com caçambas estacionárias cobertas por lona. Esses resíduos deverão ser encaminhados para áreas de aterro sanitário ou áreas de reaproveitamento energético de resíduos, quando comprovada a sua viabilidade econômica, ambiental e social.

Resíduos de Construção Civil

Os resíduos de construção civil deverão ser acondicionados em caçambas estacionárias com capacidade para 3, 4 ou 5 m³ de resíduos. Para os pequenos geradores a caçamba poderá ser disposta em via pública, em frente ao estabelecimento ou residência e não será permitido o descarte de outros tipos de resíduos que não sejam RCCs, principalmente resíduos orgânicos e rejeitos. Para os grandes geradores as caçambas deverão permanecer dentro do canteiro de obras, devidamente sinalizadas e não em via pública.

A coleta deverá ser feita em caçambas que deverão receber resíduos até sua capacidade de borda, não devendo ultrapassar essa linha, não apresentar furos além



dos previstos para drenagem, corrosão ou falta de partes que prejudiquem a integridade do recipiente.

Devem ainda conter o nome da empresa responsável e número do cadastro municipal para coleta e transporte de resíduos.

O transporte das caçambas deverá ser realizado por empresa especializada, devidamente cadastrada, homologada e licenciada pela secretaria municipal de serviços públicos e meio ambiente. O número do cadastro municipal também deve constar nos caminhões de transporte de resíduos de construção civil.

No ato do transporte a caçamba deve ser retirada do local apenas pela empresa responsável, devidamente coberta por lona ou tela que evite a queda de resíduos durante o transporte até a área de destinação, acompanhada de CTR (Cadastro de Transporte de Resíduos) devidamente preenchido e assinado pelas partes interessadas. O CTR deve conter os dados do gerador, dados do transportador e dados da área de destino.

Os RCCs devem ser destinados a áreas específicas públicas ou privadas, devidamente homologadas e licenciadas, são estas as ATTs (áreas de Triagem e Transbordo) ou Áreas de Reservação de resíduos classe A, ou ainda pátios de empresas Recicladoras de RCC.

Essas áreas não devem receber resíduos orgânicos, rejeitos, eletroeletrônicos, e outros que não sejam contemplados pela resolução CONAMA 307/2002, os resíduos perigosos, classe D, de acordo com a resolução, tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde, devem ser encaminhados para respectivos aterros industriais de acordo com a classe apresentada.

Resíduos de Serviços de Saúde

Os resíduos de serviços de saúde deverão ser transportados em veículos com a devida identificação exigida pela legislação sanitária e ambiental, não permitindo risco de contaminação para a população e o meio ambiente.



Classe A e E

Os resíduos dessa classe devem receber tratamento prévio para diminuição da sua carga microbiológica, se necessária descaracterização e posteriormente dispostos em aterro sanitário.

Classe B

Os resíduos classe B, podem ser destinados à reciclagem ou reaproveitamento e devem ser acondicionados em recipientes individualizados, observadas as exigências de compatibilidade química do resíduo com os materiais das embalagens de forma a evitar reação química entre os componentes do resíduo e da embalagem, enfraquecendo ou deteriorando a mesma, ou a possibilidade de que o material da embalagem seja permeável aos componentes do resíduo.

Na impossibilidade de reciclagem ou reaproveitamento devem passar por processo de tratamento (neutralização, diminuição de carga microbiológica etc.) sendo destinados posteriormente para aterro sanitário

Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante.

As excretas de pacientes tratados com quimioterápicos antineoplásicos podem ser eliminadas no esgoto, desde que haja Sistema de Tratamento de Esgotos na região onde se encontra o serviço. Caso não exista tratamento de esgoto, devem ser submetidas a tratamento prévio no próprio estabelecimento.

O descarte de pilhas, baterias e acumuladores de carga contendo Chumbo (Pb), Cádmio (Cd) e Mercúrio (Hg) e seus compostos, deve ser feito de acordo com a Resolução CONAMA nº. 257/1999. Os resíduos contendo Mercúrio (Hg) devem ser acondicionados em recipientes sob selo d'água e encaminhados para recuperação.

Classe C

O tratamento dispensado aos rejeitos do Grupo C – Rejeitos Radioativos é o armazenamento, em condições adequadas, para o decaimento do elemento radioativo. O objetivo do armazenamento para decaimento é manter o radionuclídeo sob controle até que sua atividade atinja níveis que permitam liberá-lo como resíduo não radioativo. Este armazenamento poderá ser realizado na própria sala de



manipulação ou em sala específica, identificada como sala de decaimento. A escolha do local de armazenamento, considerando as meia-vidas, as atividades dos elementos radioativos e o volume de rejeito gerado, deverá estar definida no Plano de Radioproteção da Instalação, em conformidade com a norma NE – 6.05 da CNEN. Para serviços com atividade em Medicina Nuclear, observar ainda a norma NE – 3.05 da CNEN.

As sobras de alimentos provenientes de pacientes submetidos à terapia com Iodo 131, depois de atendidos os respectivos itens de acondicionamento e identificação de rejeito radioativo, devem observar as condições de conservação mencionadas no item 1.5.5 durante o período de decaimento do elemento radioativo.

Alternativamente, poderá ser adotada a metodologia de trituração destes alimentos na sala de decaimento, com direcionamento para o sistema de esgotos, desde que haja Sistema de Tratamento de Esgotos na região onde se encontra a unidade.

GRUPO D

Devem ser acondicionados de acordo com as orientações dos serviços locais de limpeza urbana, utilizando-se sacos impermeáveis, contidos em recipientes e receber identificação adequada.

Os cadáveres de animais podem ter acondicionamento e transporte diferenciados, de acordo com o porte do animal, desde que submetidos à aprovação pelo órgão de limpeza urbana, responsável pela coleta, transporte e disposição final deste tipo de resíduo.

Os resíduos líquidos provenientes de esgoto e de águas servidas de estabelecimento de saúde devem ser tratados antes do lançamento no corpo receptor ou na rede coletora de esgoto, sempre que não houver sistema de tratamento de esgoto coletivo atendendo a área onde está localizado o serviço, conforme definido na RDC ANVISA nº. 50/2002.

Os resíduos orgânicos, flores, resíduos de podas de árvore e jardinagem, sobras de alimento e de pré-preparo desses alimentos, restos alimentares de refeitórios e de outros que não tenham mantido contato com secreções, excreções ou outro fluido corpóreo, podem ser encaminhados ao processo de compostagem.



Resíduos de Galhos e Podas

Os resíduos de galhos e podas devem ser segregados em sua origem e podem ser transportados por veículos utilitários ou caminhões, sempre com colocação de lona, evitando a dispersão de resíduos em seu transporte.

A destinação de resíduos de galhos e podas pode ser feito para fins de compostagem ou para áreas de aproveitamento energético, desde que essas áreas apresentem viabilidade ambiental, social e econômica.

Resíduos de Logística Reversa

Os resíduos de logística reversa deverão ser transportados de acordo com a legislação vigente e será obrigação de seus geradores até os seus comercializadores. Os comercializadores deverão realizar a destinação dos resíduos conforme estabelecido nos acordos setoriais estabelecidos em nível nacional e conforme previsto no âmbito municipal.

Resíduos de Saneamento

Os resíduos de saneamento gerados nas ETAs e ETEs dentro do município deverão passar por sistema de secagem prévio antes do transporte. Seu transporte deverá ser feito por caminhões basculantes e deverão ser destinados a aterro sanitário.

Resíduos de Transporte

Os resíduos de transporte deverão ser transportados em caminhões compactadores de destinados diretamente a aterro sanitário. Em seus Planos de Gerenciamento de Resíduos, os responsáveis por sua elaboração deverão apontar as tipologias de resíduos que poderão ser destinados para reciclagem, compostagem, aproveitamento energético sem que ocorra riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

Resíduos de Mineração

Os resíduos de mineração deverão ser segregados em: perigos e não perigosos.

Os resíduos não perigosos deverão atender os procedimentos previstos anteriormente, conforme prevista na legislação vigente.

Os resíduos perigosos deverão passar por processo de tratamento e poderão ser destinados a aterro sanitário industrial ou para área de coprocessamento de



resíduos industriais com objetivo de geração de energia, desde que este possua viabilidade ambiental, econômica e social.

VIII - Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 da Lei Federal 12.305/2010 a cargo do poder público

O poder público será responsável por aprovar e fiscalizar a execução dos Planos de Gerenciamento de Resíduos, bem como recebimento de relatório mensais de geração e destinação de resíduos conforme as tipologias a seguir:

- Geradores de resíduos de saneamento básico: Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente
- Geradores de resíduos industriais: Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente
- Geradores de resíduos de serviços de saúde: Secretaria Municipal de Saúde;
- Geradores de resíduos de transporte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente;
- Geradores de resíduos perigosos: Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente;
- Geradores de resíduos de construção civil: Secretaria Municipal de Obras;
- Resíduos agrossilvopastoris: Secretaria de Agricultura e Assuntos Indígenas;
- Geradores de resíduos de logística reversa: Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente;

IX - Programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização

As ações de capacitação técnica deverão ser continuadas e aplicadas a todos os setores técnicos envolvidos no processo de gestão de resíduos no município de Boa Vista. Essas ações devem envolver:

- Cursos de curta duração para formação específica dos agentes públicos envolvidos no processo de gestão de resíduos;
- Participação em fóruns e congressos que abordem o tema ou assunto resíduos;
- Estimulo a formação complementar dos agentes públicos (especialização, mestrado ou doutorado) relacionados ao tema resíduos;



- Criação de programa “multiplicadores de informação” para agentes públicos que se especializaram no tema e podem compartilhar informações e aprendizado;

X - Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos

As ações de educação ambiental deverão ser implementadas em todas as áreas geradoras de resíduos e devem permear todas as instituições públicas municipais, abrangendo assim todas as faixas etárias e possibilitando a disseminação em massa de informação e mudança de comportamento para a população em geral.

Pode-se aproveitar vários programas existente no município para a disseminação desse processo:

- Educação Formal:
 - Inclusão do tema resíduos sólidos de forma transversal em todas as disciplinas do currículo obrigatório das escolas municipais;
 - Estabelecimento de parceria com Universidade e Institutos Técnicos para abordagem do tema no processo de formação dos profissionais, em todos os cursos oferecidos;
- Educação informal:
 - Braços Abertos: Divulgação de informações nas atividades realizadas junto à comunidade e Associações de bairro;
 - Família que Acolhe: Abordagem com o público sobre o tema resíduos na elaboração do mapa falado junto à população;
 - Agentes Comunitários de Saúde e Agentes de Controle de Endemias: Esclarecimento sobre a gestão de resíduos, em suas rotinas de trabalho junto à população;
 - CRAS: Esclarecimento sobre a gestão de resíduos, em suas rotinas de trabalho junto à população;
 - Parques Públicos: Realização de atividades lúdicas sobre o tema resíduos para a população que frequenta;



- Ações intersetoriais junto ao sistema S (SEBRAE, SENAC, SENAI, FIER etc.) para esclarecimento e disseminação de informação aos seus associados e clientes;
- Utilização de mídias sociais para divulgação de informação;
- Processo de formação dos agentes públicos que fazem parte do “Servidor de Valor” para serem multiplicadores de informação;
- Divulgação e disponibilização de dados sobre a geração de resíduos no site oficial da Prefeitura Municipal;

XI - Programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver

Os catadores de materiais recicláveis, notoriamente de baixa renda deverão formar ou associar-se a cooperativas para a sua inclusão no processo de gestão de resíduos sólidos domiciliares como prestadores de serviços, sendo assim dispensados de processo licitatório como prevê a Lei Federal 11.445/2007 e Lei Federal 12.305/2010, bem como seus Decretos regulamentadores.

Deve-se elaborar Camara Técnica de discussão junto ao Conselho Municipal de Meio Ambiente, juntamente com setores da sociedade civil para o acompanhamento, formação e aprimoramento desse grupo nas seguintes questões:

- Gestão de Recursos Humanos;
- Gestão de finanças;
- Gestão de produção;
- Gestão de logística;
- Gestão contábil

Esse processo deverá ser partilhado com os segmentos da sociedade civil organizada em conjunto com a gestão municipal, não sendo, portanto, exclusividade da Prefeitura Municipal esse processo de formação. Deverá ser utilizado os recursos humanos e de conhecimentos das diversas áreas da sociedade civil para formação desses grupos, com intuito de torna-los autossustentável e autônomos para a prestação de serviços a que se destinam.



XII - Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos

Um novo mercado se descortina quando se propõe novos fluxos ambientalmente adequados aos resíduos sólidos gerados em um município.

Cabe ao poder público o incentivo a esse mercado através de iniciativas que favoreçam e incentivem a exploração de novos nichos de trabalho por onde irão circular esses resíduos, desde as empresas ou cooperativas/associações de coleta de materiais recicláveis, bem como indústrias ou comércios que transformem e comercializem esses produtos.

Ações de incentivo como:

- Redução de carga tributária municipal (ISS) para cooperativas/associações de catadores, indústrias de transformação de materiais recicláveis e até mesmo comércio específico deste tipo de produto, ou que em sua maioria o seja de origem reciclada.
- Instituição de Selo Verde Municipal, a ser definido, para compensar empresas, indústrias e comércios que adotem práticas sustentáveis de redução de resíduos e auxiliem a ampliar os canais de logística reversa com seus fornecedores.
- Incentivar que empresas, sejam qual for a natureza de operação, implantem PEVs – Postos de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis, e que sejam reconhecidas através de benefício fiscal ou Selo Verde.

XIII - Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei no 11.445, de 2007

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Fed.12.305/2010, em seu artigo 19º, item XIII, os planos de gestão integrada de resíduos sólidos devem prever formas de sustentabilidade econômica/financeira viáveis para a sustentabilidade do processo de manejo de resíduos, *“XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos*



sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei no 11.445, de 2007; ”

De acordo com o quadro a seguir, existem duas maneiras de se cobrar dos usuários os custos gerados com a coleta, transporte e destinação dos resíduos domiciliares e de limpeza pública, ou por meio de taxa ou de tarifa, como é apresentado e respaldado na legislação em vigor.

	TAXAS	TARIFAS
OBJETO	Exercício do poder de polícia ou a utilização de serviços públicos específicos e divisíveis. Art. 145, II, CF.	Serviços públicos explorados por concessionários.
OBRIGATORIEDADE	Existente por se tratar de tributo. A contraprestação pelo serviço é devida independentemente da vontade do contribuinte.	Inexistente. Fica obrigado a pagar somente aquele que opta pelo serviço.
FINALIDADE LUCRATIVA	Não há. A prestação pecuniária existe apenas para cobrir os custos da atividade.	Existente como o principal interesse do particular em explorar uma atividade pública.
NATUREZA JURÍDICA	Tributo (Compulsório)	Preço público

No quadro acima evidencia-se que a cobrança por meio de TAXA visa um formato igualitário e sugere-se que seja aplicado aos geradores domiciliares de resíduos, e a cobrança por meio de TARIFA seja aplicada aos grandes geradores que contratem os serviços públicos para a coleta, transporte e destinação final, visto que são totalmente responsáveis por esse processo.

O modelo proposto para apreciação no caso dos pequenos geradores, é de que a cobrança inicial seja feita por meio de uma TAXA, visto que com a implantação dos Sistemas de Gestão propostos nesse plano para monitoramento dos indicadores de resíduos, futuramente seja possível a migração para a cobrança por TARIFA, onde cada gerador paga exatamente sobre a quantidade de resíduo gerado.

Essa TAXA deve contemplar os seguintes custos:



- Custos de Coleta
- Custos de Transporte
- Custos com a Triagem de Material Reciclado
- Custos com Ações de Educação Ambiental para Resíduos
- Custos com os Resíduos oriundos da Limpeza Pública
- Custos com a Destinação Final Ambientalmente Adequada

O rateio deve encontrar um equilíbrio entre os geradores, de forma que quem possivelmente gera mais, pague mais, conforme adotado hoje no município, vide tabela inserida na página 50 deste documento, *Tabela de Taxa de Coleta de Lixo*, guardadas as devidas proporções dos custos totais apurados, e não apenas estimados.

Quanto aos grandes geradores, a proporção dessa cobrança deve vir por meio de informações como, tipo de atividade, metragem quadrada do imóvel e número de funcionários, ou sistema similar ao que é proposto na mesma tabela também guardadas as devidas proporções dos custos totais apurados, e não apenas estimados.

XIV - Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada

A meta de implantação da coleta seletiva domiciliar será realizada de acordo com o seguinte cronograma:

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
População estimada	331.733	336.940	342.055	347.065	351.997	356.834	361.570	366.197
Coleta Seletiva*	10%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%

**em relação ao peso total estimado no prognóstico*

Os programas a serem implementados para atingimento dessas metas para resíduos sólidos estão na tabela a seguir, com o estabelecimento de Metas Qualitativas e prazos para diversas tipologias de resíduos.



Tipologia de Resíduo	Objetivo	Meta	Ações	Prazo Inicial	Prazo Final
Resíduo Sólido Domiciliar	Disposição final ambientalmente adequada de Resíduos Sólidos Domiciliares	Implantação de aterro sanitário para os RSD	Definição da área para a implantação do novo aterro sanitário	fev/17	jul/17
			Elaboração do Termo de Referência para o Licenciamento Ambiental, Projeto e Execução da obra do novo aterro sanitário municipal	fev/17	mar/17
			Processo licitatório para o Licenciamento Ambiental, Projeto e Execução da obra do novo aterro sanitário municipal	mar/17	set/17
			Execução do Licenciamento Ambiental, Projeto e Execução da obra do novo aterro sanitário municipal	out/17	jun/18
			Início das atividades do novo aterro sanitário	jul/18	
		Plano de Encerramento do lixão	Elaboração do Termo de Referência para realização do Plano de Encerramento do lixão	jan/17	fev/17
			Processo licitatório para a elaboração do Plano de Encerramento do lixão	fev/17	jun/17
			Desenvolvimento do Plano de Encerramento do lixão	jul/17	out/17
			Elaboração do Termo de Referência para execução do Plano de Encerramento do lixão	nov/17	dez/17
			Processo licitatório para a execução do Plano de encerramento do lixão	jan/18	jul/18
			Execução do Encerramento do lixão	ago/18	jul/19
			Inclusão da área como passivo ambiental no Plano Diretor do município	ago/18	
	Implantação de coleta seletiva	Reorganização do processo de coleta	Estudo por setor censitário do município	jul/17	ago/17
			Proposta de reorganização dos setores de coleta prevendo as áreas de coleta seletiva	ago/17	ago/17
			Início da implantação dos novos setores de coleta pública	set/17	out/17
		Inclusão de catadores no	Levantamento dos catadores informais no município	jan/18	mai/18



Tipologia de Resíduo	Objetivo	Meta	Ações	Prazo Inicial	Prazo Final
		processo de coleta	Realização do processo de inclusão no processo cooperativo	jun/18	ago/18
			Formação dos cooperados no processo de gestão e técnico	jun/18	nov/18
			Legalização das cooperativas	jan/18	jul/18
			Inclusão no processo de coleta publica de resíduos	ago/18	dez/25
		Fomento aos processos de reciclagem, reaproveitamento e compostagem de resíduos	Definição dos locais para instalação dos Ecopontos	jul/17	dez/17
			Elaboração do Termo de Referência para projeto arquitetônico de Ecopontos	jul/17	ago/17
			Processo licitatório para aquisição de projeto arquitetônico de Ecopontos	set/17	nov/17
			Elaboração do projeto arquitetônico de Ecopontos	nov/17	abr/18
			Elaboração de Termo de Referência para execução das obras dos Ecopontos	abr/18	mai/18
			Processo licitatório para execução das obras dos Ecopontos	mai/18	ago/18
			Execução das obras dos Ecopontos	set/18	fev/19
	Redefinição dos processos de sustentabilidade econômica e financeira para coleta de RSD	Definição de sistema para Gestão Sustentável dos serviços públicos de RSD	Definições de resíduos	jan/17	jun/17
			Definição de responsabilidades	jan/17	jun/17
			Definição do banco de dados de geração de resíduos - Indicadores	jan/17	jun/17
			Reorganização do processo de cobrança de taxa para geradores residenciais de acordo com o setor do município	jul/17	jul/18
			Reorganização do processo de cobrança de taxa para geradores não residenciais de acordo com o setor do município, atividade econômica e sua área ocupada	jul/17	jul/18



Tipologia de Resíduo	Objetivo	Meta	Ações	Prazo Inicial	Prazo Final
			Reorganização do processo de cobrança de tarifa para eventos e shows de acordo com o público estimado do evento/show	jul/17	jul/18
			Definição de Metas de redução anual	jan/17	Jun/17
			Soluções para destinação ambientalmente adequada para resíduos orgânicos	jan/18	dez/18
			Processos de fomento para indústria de processamento de resíduos recicláveis	jul/17	Contínuo
			Ações de Educação Ambiental para Resíduos Sólidos Domiciliares	jul/17	Contínuo
			Processos regulatórios para a gestão de resíduos no município	jul/17	jul/18

Tabela 11 – Plano de Metas de para Resíduos Sólidos Domiciliares



Tipologia de Resíduo	Objetivo	Meta	Ações	Prazo Inicial	Prazo Final
Resíduo de Construção Civil	Definição de responsabilidades	Definição de sistema para Gestão Sustentável dos RCC	Definições de resíduos	jul/17	jul/18
			Definição de responsabilidades		
			Definição do banco de dados de geração de resíduos - Indicadores		
			Organização do processo de coleta, transporte e destinação de RCC - público e privado		
			Metas de redução anual		
			Fomento para utilização de agregado reciclável na construção civil - público e privado		
			Processos de fomento para indústria de processamento de RCC		
			Processos regulatórios para a gestão de resíduos no município		
	Destinação final ambientalmente adequada de RCC	Interrupção de destinação de RCC para aterro sanitário	Criação de grupo temático com as instituições representantes do segmento de construção civil	jul/17	ago/17
		Discussão de parcerias público-privada para implantação de Áreas de Triagem e Transbordo, Áreas de Reservação e Recicladoras de RCC		jan/17	jul/17
		Fomento de incorporação de RCC em tecnologias construtivas		ago/17	set/17
		Definição de áreas degradadas por processos erosivos para recebimentos de RCC		jul/17	dez/17

Tabela 12 – Plano de Metas de para Resíduos de Construção Civil



Tipologia de Resíduo	Objetivo	Meta	Ações	Prazo Inicial	Prazo Final
Resíduo de Serviço de Saúde	Implantação de processo de tratamento ambientalmente adequado dos RSS	Realização de tratamento de RSS destinado ao aterro sanitário	Exigir processo de tratamento dos resíduos gerados em todas os serviços de saúde	mar/17	abr/17
		Fomento para implantação de áreas ambientalmente adequados de RSS	Elaborar Lei para fomentar a instalação de áreas ambientalmente adequados de RSS	jul/18	ago/18
	Definição de responsabilidades	Definição de sistema para Gestão Sustentável dos RSS	Definições de resíduos	jul/17	jul/18
			Definição de responsabilidades		
			Definição do banco de dados de geração de resíduos - Indicadores		
			Organização do processo de coleta, transporte e destinação de RSS - público e privado		
			Metas de redução anual		
			Processos de fomento para instalação de empresas de destinação ambientalmente adequada de RSS		
			Processos regulatórios para a gestão de resíduos no município		

Tabela 13 – Plano de Metas de para Resíduos de Serviços de Saúde



Tipologia de Resíduo	Objetivo	Meta	Ações	Prazo Inicial	Prazo Final
Resíduo Industrial e Perigoso	Implementação de controle de geração de RI	Definição de sistema para controle e fiscalização de RI	Sistematizar as informações existentes nos Planos de Resíduos	dez/18	jan/19
	Áreas de destinação ambientalmente adequado para RI	Fomento para implantação de áreas ambientalmente adequados de RI	Elaborar Lei para fomentar a instalação de indústrias de reciclagem	dez/19	jan/20

Tabela 14 – Plano de Metas de para Resíduo Industrial

Tipologia de Resíduo	Objetivo	Meta	Ações	Prazo Inicial	Prazo Final
Resíduo Sólido Urbanos	Reorganização dos processos de varrição, capina e poda de áreas públicas e privadas	Definição de sistema para Gestão Sustentável dos RSU	Elaboração de Lei para a definição do sistema	dez/17	jan/18
	Redefinição dos processos de sustentabilidade econômica e financeira para coleta de RSU	Definição de sistema para Gestão Sustentável dos serviços públicos de RSU	Elaboração de Lei para a definição do sistema	dez/17	jan/18
	Definição de mobiliário urbanos para gestão integrada de resíduos	Definição de locais e equipamentos para coleta de resíduos sólidos urbanos	Elaboração de mobiliário padrão	mai/18	jun/18

Tabela 15 – Plano de Metas de para Resíduo Sólido Urbano



Tipologia de Resíduo	Objetivo	Meta	Ações	Prazo Inicial	Prazo Final
Resíduo de Logística Reversa	Estabelecer fluxo de logística reversa no município de Boa Vista	Definição de responsabilidades para a logística reversa de resíduos	Elaboração de Lei para a definição do sistema	dez/17	jan/18
		Efetivação de acordos setoriais municipais para a logística reversa de resíduos	Chamamento público para elaboração do acordo setorial municipal	dez/18	jan/19
		Definição de sistema para a Gestão Sustentável de resíduos de logística reversa	Elaboração de Lei para a definição do sistema	dez/18	jan/19

Tabela 16 – Plano de Metas de para Resíduo de Logística Reversa

Tipologia de Resíduo	Objetivo	Meta	Ações	Prazo Inicial	Prazo Final
Resíduo de Saneamento	Estabelecer fluxo de controle para a destinação de resíduos dos serviços de saneamento	Definição de sistema para a Gestão Sustentável de resíduos de saneamento	Definições de resíduos	jul/17	jul/18
			Definição de responsabilidades		
			Definição do banco de dados de geração de resíduos - Indicadores		
			Organização do processo de coleta, transporte e destinação de Resíduos de Saneamento - público e privado		
			Metas de redução anual		
			Processos de fomento para instalação de empresas de destinação ambientalmente adequada de Resíduos de Saneamento		
			Processos regulatórios para a gestão de resíduos no município		

Tabela 17 – Plano de Metas de para Resíduo de Saneamento



XV - Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei Federal 12.305/2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos

O poder público atuara no gerenciamento da coleta seletiva ofertada aos municípios e atuara na gestão do processo de coleta seletiva de grandes geradores, por meio de ações de conscientização e fiscalizatória, com base nos Planos de Gerenciamento de Resíduos apresentados aos setores responsáveis.

A logística reversa terá atuação do poder público no processo de gerenciamento dentro das suas unidades de serviços e atuara na gestão dos processos de logísticas reversa junto ao setor industrial, comercial e de serviços, fazendo com que a gestão e responsabilidade compartilhada seja efetivamente executada no âmbito municipal.

XVI - Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33 da Lei Federal 12.305/2010

Os planos de gerenciamento de resíduos devem ser fiscalizados, de acordo com as competências estabelecidas neste plano de devem ser implementadas com sistema informatizado e integrado na administração pública municipal. Deve-se criar neste sistema acesso aos grandes geradores e aos responsáveis pela logística reversa, para informar os quantitativos de resíduos destinados mensalmente, bem os locais de destinação, conforme estabelecido nos Planos de Gerenciamento. Também deve ser feito a entrega de relatório impresso a cada secretaria responsável até 05 (quinto) dia útil subsequente ao mês anterior. Os órgãos competentes para a fiscalização desse item estão previstos no item VIII deste Plano.

XVII - Ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento

As ações de preventivas para a gestão de resíduos sólidos municipais são:

- Monitoramento para evitar deposições irregulares de resíduos em terrenos;



- Monitoramento de igarapés e cursos d'água para evitar descarte irregular de resíduos;
 - Manutenção dos Ecopontos;
 - Gestão adequada da coleta seletiva;
 - Acompanhamento da implantação da coleta seletiva;
 - Monitoramento das informações dos Planos de Gerenciamento de Resíduos;
 - Acompanhamento dos processos de gerenciamento nas unidades municipais;
 - Implantação de canais de escuta junto à população sobre resíduos sólidos, podendo ser utilizados mídias sociais, telefone ou por escrito;
 - Dimensionamento adequado dos serviços prestados pela gestão pública;
- As ações de corretivas para a gestão de resíduos sólidos municipais são:
- Monitoramento ambiental de passivos ambientais;
 - Ações de recuperação de áreas degradadas por resíduos sólidos
 - Implementação de fiscalização com auxílio de imagem de satélite para diminuição de descarte irregular no município;
 - Ampliação de efetivo de fiscalização na área de resíduos;
 - Inclusão dos catadores de material reciclável na coleta seletiva pública;
 - Controle de gastos por tipologia de resíduos

XVIII - Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras

O município de Boa Vista possui duas áreas com passivos ambientais relacionadas aos resíduos sólidos. A primeira delas e mais antiga é o bairro São Bento, localizado próximo à estação de tratamento de esgoto do município. A área do bairro era de propriedade do Estado de Roraima, o qual tomou a decisão de transformar a área em um loteamento urbano, conforme imagem a seguir:



Figura 29 – Bairro São Bento

O local não recebe mais resíduos sólidos e deve ser monitorado ambientalmente com a realização de estudos de solo e água, verificando assim a extensão do processo de contaminação e consequentemente determinar um Plano de Recuperação da Área.

A outra área classificada como passivo ambiental relacionado a resíduos é o atual aterro sanitário municipal, já caracterizada geograficamente no item I – Diagnóstico, área esta que foi projetada para funcionar como aterro, mas que devido a mudanças de legislação não atende as configurações para tal finalidade.

Essa área ainda recebe resíduos sólidos e precisa ter suas atividades encerradas conforme as normas ambientais vigentes. Para seu encerramento deve ser feita uma investigação detalhada, que vai determinar as ações de recuperação e proteção ambiental a serem implementadas.



XIX - Periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deve ser revisado quando:

- Ocorrer alterações na estrutura municipal que afete as responsabilidades atribuídas por este Plano;
- Ocorrer alterações na legislação que foram consideradas para a elaboração deste Plano;
- Ocorrer alterações tecnológicas que possibilitem reaproveitamento de resíduos não previsto neste Plano.

Caso não ocorra nenhuma destas situações previstas anteriormente o Plano deverá ser revisado a cada 04 anos a partir da data de entrega da versão final.



ANEXO I

LEGISLAÇÃO E NORMAS BRASILEIRAS APLICÁVEIS

LEGISLAÇÃO GERAL

BRASIL. Lei n.º 11.107, de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 06 abr. 2005. p 1.

BRASIL. Decreto n.º 6.017, de 17 de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 jan. 2007. p 1.

BRASIL. Lei n.º 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre a mudança do clima. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 29 dez. 2009. Edição extra. p 109.

BRASIL. Decreto n.º 7.390, de 09 de dezembro de 2010. Regulamenta os arts. 6º, 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 10 dez. 2010. p 4.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 08 jan. 2007. p 3.

BRASIL. Decreto nº 7.217, 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei Federal n.º 11.445/2007. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 jun. 2010. Edição extra. p 1.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Seção 1 p 3.

BRASIL. Decreto n.º 7404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 2010. Edição extra. p 1.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 10004 de 31 de maio de 2004. Resíduos sólidos - Classificação

RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (SECOS, ORGÂNICOS E REJEITOS)

BRASIL. Decreto n.º 7.405, de 23 de dezembro de 2010. Institui o Programa Pró-Catador. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 2010. Edição extra. p 7.



BRASIL. Decreto n.º 5.940, de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às cooperativas. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 out. 2006. p 4.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 15849 de 14 de junho de 2010. Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 13221 de 16 de abril de 2010. Transporte terrestre de resíduos.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 13334 de 15 de julho de 2007. Contentor metálico de 0,80 m³, 1,2 m³ e 1,6 m³ para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro – Requisitos.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 10005 de 31 de maio de 2004. Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólido.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 10006 de 31 de maio de 2004. Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 10007 de 31 de maio de 2004. Amostragem de resíduos sólidos.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 13999 de 30 de março de 2003. Papel, cartão, pastas celulósicas e madeira - Determinação do resíduo (cinza) após a incineração a 525°C.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 14599 de 30 de junho de 2003. Requisitos de segurança para coletores-compactadores de carregamento traseiro e lateral.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 8849 de 30 de abril de 1985. Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos - Procedimento

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 14283 de 29 de março de 1999. Resíduos em solos - Determinação da biodegradação pelo método respirométrico.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 13591 de 30 de março de 1996. Compostagem – Terminologia.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 13463 de 30 de setembro de 1995. Coleta de resíduos sólidos

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 1298 de 30 de setembro de 1993. Líquidos livres - Verificação em amostra de resíduos - Método de ensaio

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 13896 de 30 de junho de 1997. Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação.



BRASIL. Resolução CONAMA Nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 249, de 30 dez.2009, págs. 81-84.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 404 de 11 de novembro de 2008. Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 220, de 12 nov. de 2008, pág. 93.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 386 de 27 de dezembro de 2006. Altera o art. 18 da Resolução CONAMA nº 316, de 29 de outubro de 2002 que versa sobre tratamento térmico de resíduos Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 249, de 29 dez.2006, pág. 665.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 378 de 19 de outubro de 2006. Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1o, art. 19 da Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 428, de 2010. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 202, de 20 out. 2006, pág. 175.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 316 de 20 de outubro de 2002. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Alterada pela Resolução nº 386, de 2006. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 224, de 20/11/2002, págs. 92-95.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 275 de 25 de abril de 2001. Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 117, de 19/06/2001, pág. 080.

RESÍDUOS DE LIMPEZA CORRETIVA

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 13463 de 30 de setembro de 1995. Coleta de resíduos sólidos

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 1298 de 30 de agosto 1993. Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos – Terminologia.

RESÍDUOS VERDES

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 13999 de 30 de março de 2003. Papel, cartão, pastas celulósicas e madeira - Determinação do resíduo (cinza) após a incineração a 525°C.



RESÍDUOS VOLUMOSOS

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 15112 de 30 de junho de 2004. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 15113 de 30 de junho de 2004. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 10004 de 31 de maio de 2004. Resíduos sólidos - Classificação

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 13896 de 30 de junho de 1997. Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação.

RESÍDUO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 13221 de 16 de abril de 2010. Transporte terrestre de resíduos.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 15116 de 30 de junho de 2004. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 15112 de 30 de junho de 2004. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 15113 de 30 de junho de 2004. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 15114 de 30 de junho de 2004. Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 15115 de 30 de junho de 2004. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 431 de 24 de maio de 2011. Altera o art. 3º da Resolução no 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 99, de 25 mai. 2011, pág. 123.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 348 de 16 de agosto de 2004. Altera a Resolução CONAMA no 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos



perigosos. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 158, de 17 ago.2004, pág. 070.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 307 de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Alterada pelas Resoluções 348, de 2004, e nº 431, de 2011. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 136, de 17 jul. 2002, págs. 95-96.

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 13221 de 16 de abril de 2010. Transporte terrestre de resíduos.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 14652 de 30 de abril de 2001. Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde - Requisitos de construção e inspeção - Resíduos do grupo A.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 8418 de 30 de maio de 1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos- Procedimento.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 12808 de 30 de janeiro de 1993. Resíduos de serviço de saúde – Classificação.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 12810 de 30 de janeiro de 1993. Coleta de resíduos de serviços de saúde - Procedimento

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 12807 de 30 de janeiro de 1993. Resíduos de serviços de saúde – Terminologia

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 15051 de 31 de março de 2004. Laboratórios clínico - Gerenciamento de resíduos.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 084, de 04 mai. 2005, págs. 63-65.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 330 de 25 de abril de 2003. Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos. Alterada pelas Resoluções nº 360, de 2005 e nº 376, de 2006. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 082, de 30 abr. 2003, pág. 197.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 316 de 20 de outubro de 2002. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Alterada pela Resolução nº 386, de 2006. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 224, de 20/11/2002, págs. 92-95.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 006 de 19 de junho de 1991. Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e



aeroportos. - Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, de 30 out.1991, pág. 24063.

BRASIL. Resolução ANVISA n.º 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, de 10 dez.2004, pág. 49.

RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 8418 de 30 de maio de 1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos- Procedimento.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 10157 de 30 de dezembro de 1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 11175 de 30 de julho de 1990. Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 249, de 30 dez.2009, págs. 81-84.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 401 de 04 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 424, de 2010. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 215, de 05 nov. 2008, págs.108-109.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 023 de 12 de dezembro de 1996. Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Alterada pelas Resoluções nº 235, de 1998, e nº 244, de 1998. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 013, de 20 jan.997, págs. 1116-1124.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 228 de 20 de agosto de 1997. Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 162, de 25 ago.1997, págs. 18442-18443.

RESÍDUOS PILHAS E BATERIAS

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 8418 de 30 de maio de 1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos- Procedimento.



BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 10157 de 30 de dezembro de 1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 11175 de 30 de julho de 1990. Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 249, de 30 dez.2009, págs. 81-84.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 401 de 04 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 424, de 2010. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 215, de 05 nov. 2008, págs.108-109.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 023 de 12 de dezembro de 1996. Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Alterada pelas Resoluções nº 235, de 1998, e nº 244, de 1998. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 013, de 20 jan.1997, págs. 1116-1124.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 228 de 20 de agosto de 1997. Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 162, de 25 ago.1997, págs. 18442-18443.

RESÍDUOS LÂMPADAS

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 8418 de 30 de março de 1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos- Procedimento.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 10157 de 30 de dezembro de 1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 249, de 30 dez.2009, págs. 81-84.

RESÍDUOS PNEUMÁTICOS

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 8418 de 30 de março de 1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos- Procedimento.



BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 10157 de 30 de dezembro de 1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 12235 de 30 de abril de 1992. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 249, de 30 dez.2009, págs. 81-84.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 416 de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU Nº 188, de 01 out. 2009, págs. 64-65.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 008 de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre a entrada no país de materiais residuais. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU, de 30 out.1991, pag. 24063.

RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 368 de 28 de março de 2006. Altera dispositivos da Resolução Nº 335, de 3 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios". Alterada pela Resolução nº 402, de 2008. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 061, de 29 mar. 2006, págs. 149-150.

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 7166 de 30 de julho de 1992. Conexão internacional de descarga de resíduos sanitários - Formato e dimensões.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 13221 de 16 de abril de 2010. Transporte terrestre de resíduos.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 430 de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 92, de 16/05/2011, pag. 89.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Diário



Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 249, de 30 dez.2009, págs. 81-84.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 410 de 04 de maio de 2009. Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, e no Art. 3o da Resolução nº 397, de 3 de abril de 2008. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 83, de 05 mai. 2009, pág. 106.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 380 de 31 de outubro de 2006. Retifica a Resolução CONAMA Nº 375/2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 213, de 07 nov.2006, pág. 59.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 375 de 29 de agosto de 2006. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Retificada pela Resolução nº 380, de 2006. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 167, de 30 ago.2006, pág. 141-146.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterada pelas Resoluções nº 370, de 2006, nº 397, de 2008, nº 410, de 2009, e nº 430, de 2011. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 005 de 05 de agosto de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Alterada pela Resolução nº 358, de 2005. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 166, de 31/08/1993, págs. 12996-12998.

RESÍDUOS DE DRENAGEM

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 7166 de 30 de julho de 1992. Conexão internacional de descarga de resíduos sanitários - Formato e dimensões.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 13221 de 16 de abril de 2010. Transporte terrestre de resíduos.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 430 de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 92, de 16/05/2011, pág. 89.



BRASIL. Resolução CONAMA Nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 249, de 30 dez.2009, págs. 81-84.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 410 de 04 de maio de 2009. Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, e no Art. 3º da Resolução nº 397, de 3 de abril de 2008. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 83, de 05 mai. 2009, pág. 106.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 380 de 31 de outubro de 2006. Retifica a Resolução CONAMA Nº 375/2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 213, de 07 nov.2006, pág. 59.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 375 de 29 de agosto de 2006. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Retificada pela Resolução nº 380, de 2006. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 167, de 30 ago.2006, pág. 141-146.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterada pelas Resoluções nº 370, de 2006, nº 397, de 2008, nº 410, de 2009, e nº 430, de 2011. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 005 de 05 de agosto de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Alterada pela Resolução nº 358, de 2005. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 166, de 31/08/1993, págs. 12996-12998.

RESÍDUOS INDUSTRIAIS

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR ISO 14952-3 de 15 de maio de 2006. Sistemas espaciais - Limpeza de superfície de sistemas de fluido. Parte 3: Procedimentos analíticos para a determinação de resíduos não voláteis e contaminação de partícula.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 14283 de 29 de março de 1999. Resíduos em solos - Determinação da biodegradação pelo método respirométrico.



BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 12235 de 30 de abril de 1992. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 8418 de 30 de maio de 1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos- Procedimento.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 11175 de 30 de julho de 1990. Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 8911 de 30 de junho de 1985. Solventes - Determinação de material não volátil - Método de ensaio.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 420 de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 249, de 30 dez.2009, págs. 81-84.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 401 de 04 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 424, de 2010. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 215, de 05 nov. 2008, págs.108-109.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 362 de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 121, de 27/06/2005, págs. 128-130.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 228 de 20 de agosto de 1997. Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 162, de 25 ago.1997, págs. 18442-18443.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 023 de 12 de dezembro de 1996. Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Alterada pelas Resoluções nº 235, de 1998, e nº 244, de 1998. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 013, de 20 jan.1997, págs. 1116-1124.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 008 de 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre a entrada no país de materiais residuais. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU, de 30 out.1991, pág. 24063.

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 005 de 05 de agosto de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais



ferroviários e rodoviários. Alterada pela Resolução nº 358, de 2005. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 166, de 31 ago.1993, págs. 12996-12998.

RESÍDUOS AGROSILVOPASTORIS

Brasil. Resolução CONAMA Nº 334 de 03 de abril de 2003. Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU nº 094, de 19 mai. 2003, págs. 79-80.