LEI Nº 3.856, DE 26 DE AGOSTO DE 2.015

"Institui no Município de São João da Boa Vista, a Política Municipal de Resíduos Sólidos e aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos e dá outras providências".

(Autor: Vanderlei Borges de Carvalho, Prefeito Municipal)

VANDERLEI BORGES DE CARVALHO, Prefeito Municipal de São João da Boa Vista, Estado de São Paulo etc., usando de suas atribuições legais,

FAZ SABER que a Câmara Municipal aprovou e eu promulgo a seguinte...

L E I:

ARTIGO 1º: Institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos de que trata a Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, conforme Anexo I, desta lei.

§ 1º Estão sujeitas à observância desta lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 2º Esta lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

ARTIGO 2º: O Poder Executivo, atendendo ao conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos poderá agir isoladamente ou em regime de cooperação com outros Municípios da região, com o Estado e a União, ou iniciativa privada e organizações sociais, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

ARTIGO 3º: São princípios da Política Municipal de Resíduos Sólidos:

I - a prevenção, precaução e educação;

II - o poluidor-pagador;

III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis, ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV - o desenvolvimento sustentável;

V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades

humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX - o respeito às diversidades local e regional;

X - o direito da sociedade à informação, participação e ao controle social;

XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

ARTIGO 4º: São objetivos da Política Municipal de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as demais esferas do poder público, e com o setor empresarial e a sociedade civil organizada, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica sistemática e continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração e valorização profissional dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XIV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável;

XV - promover a (in) formação junto a sociedade em geral por meio de campanhas de conscientização e aprendizado, objetivando o seu compromisso e responsabilidade na preservação ambiental e sustentabilidade.

ARTIGO 5º: São instrumentos da Política Municipal de Resíduos Sólidos, entre outros:

I - o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;

II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;

III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

IV - o incentivo à criação, fortalecimento e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;

VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

VII - a pesquisa científica e tecnológica;

VIII - a Agenda 21 Local e a Política de educação ambiental;

IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

X - o Sistema Municipal de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos;

XI - o Conselho Municipal de Saúde, no que couber, e vigilância sanitária;

XII - os acordos setoriais e consorciais;

XIII - os instrumentos da Política Municipal de Meio Ambiente, em especial de defesa ambiental e a avaliação de impactos ambientais;

XIV - os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta;

XV - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os municípios da região, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

XVI - O Plano Diretor Municipal e o Conselho Municipal de Urbanismo;

XVII - O Conselho Municipal de Meio Ambiente e o Departamento Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Abastecimento;

XVIII - Os Comitês de Bacias Hidrográficas.

ARTIGO 6º: Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Parágrafo único: Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelos órgãos ambientais competentes do Município, do Estado e da União.

ARTIGO 7º: Incumbe ao Município à gestão integrada dos resíduos sólidos gerados no seu território, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federal e estadual.

ARTIGO 8º: Observadas as diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta lei e em seu regulamento, incumbe aos órgãos da Administração Pública Municipal:

I - promover a integração dos Órgãos, do planejamento e da execução das funções públicas de interesses comuns relacionadas à gestão dos resíduos sólidos;

II - controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão municipal.

III - apoiar e priorizar as iniciativas de soluções consorciadas ou compartilhadas entre os municípios da região.

ARTIGO 9º: O Poder Público Municipal organizará e manterá, de forma conjunta e integrada com a União e o Estado, o Sistema Municipal de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SISMIR), articulado com os sistemas estadual e federal.

ARTIGO 10: Para efeitos desta lei, fica adotada a classificação dos resíduos sólidos de que trata o Artigo 13 da Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional dos Resíduos Sólidos).

ARTIGO 11: O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Municipal de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta lei e em seu regulamento.

ARTIGO 12: O Município é responsável pela organização e prestação direta ou indireta dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado o respectivo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, bem como as disposições desta lei.

Parágrafo único: O poder público deverá ser ressarcido integralmente, pelas pessoas físicas ou jurídicas, pelos gastos decorrentes com a prestação direta ou indireta dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, excetuados os resíduos sólidos domiciliares, pelo gerenciamento dos resíduos ou rejeitos de sua responsabilidade, conforme regulamentação.

ARTIGO 13: 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 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos, sob suas responsabilidades.

ARTIGO 14: O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou a devolução, conforme regulamentação.

ARTIGO 15: Cabe ao Poder Público Municipal atuar, sob pena de omissão, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública, relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos, conforme regulamentação.

Parágrafo único: Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do caput.

ARTIGO 16: Fica instituída a responsabilidade compartilhada 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 às atribuições e procedimentos previstos nesta lei e determinadas pela Política nacional de Resíduos Sólidos, Lei n° 12.305, de 02 de agosto de 2010, e respectivos acordos setoriais.

Parágrafo único: A responsabilidade compartilhada pelo 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.

ARTIGO 17: Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

I - investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;

b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

II - divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

III - recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa;

IV - compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa.

ARTIGO 18: As embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem.

§ 1º Cabe aos respectivos responsáveis assegurar que as embalagens sejam:

I - restritas em volume e peso às dimensões requeridas à proteção do conteúdo e à comercialização do produto;

II - projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que contêm;

III - recicladas, se a reutilização não for possível.

§ 2º O regulamento disporá sobre os casos em que, por razões de ordem técnica ou econômica, não seja viável a aplicação do disposto no caput.

§ 3º É responsável pelo atendimento do disposto neste artigo todo aquele que:

I - manufatura embalagens ou fornece materiais para a fabricação de embalagens;

II - coloca em circulação embalagens, materiais para a fabricação de embalagens ou produtos embalados, em qualquer fase da cadeia de comércio.

ARTIGO 19: São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos 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, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei estadual e nacional ou regulamento, ou em normas técnicas vigentes;

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;

VII - outros que venham a ser indicados por legislação federal ou estadual.

§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromissos firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no caput serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 2º A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 3º Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do caput e o § 1º tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

§ 4º Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do caput, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1º.

§ 5º Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3º e 4º.

§ 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelos órgãos Federal e Estadual competentes, e pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

§ 7º O Município, direta ou indiretamente, na execução dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, quando encarregado das atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, será devidamente remunerado, na forma de preço público.

§ 8º Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

ARTIGO 20: Para a execução dos serviços de coleta seletiva de que trata o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, devem os consumidores:

I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;

II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Parágrafo único: O poder público municipal poderá instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva referido no caput.

ARTIGO 21: No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao Município os serviços públicos de limpeza urbana e de

manejo de resíduos sólidos, em todo o território municipal, observar o disposto no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - estabelecer sistema de coleta seletiva e horário de coleta;

III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

IV - realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 18, mediante a devida remuneração;

V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

§ 1º Para o cumprimento do disposto nos incisos I a IV do caput, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

§ 2º A contratação prevista no § 1º é dispensável de licitação, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

ARTIGO 22: A instalação e o funcionamento de empreendimento ou atividade que gere ou opere com resíduos perigosos somente podem ser autorizados ou licenciados pelas autoridades competentes se o responsável comprovar, no mínimo, capacidade técnica e econômica, além de condições para prover os cuidados necessários ao gerenciamento desses resíduos.

ARTIGO 23: As pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar no Cadastro Municipal, Estadual e Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos.

§ 1º O cadastro previsto no caput será coordenado pelo órgão competente do SISNAMA e de forma conjunta pelas autoridades estadual e municipal.

§ 2º Para o cadastramento, as pessoas jurídicas referidas no caput necessitam contar com responsável técnico pelo gerenciamento dos resíduos perigosos, de seu próprio quadro de funcionários ou contratado, devidamente habilitado, cujos dados serão mantidos atualizados no cadastro.

§ 3º O cadastro a que se refere o caput é parte integrante do Cadastro Técnico Nacional de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de

Recursos Ambientais, e estadual e municipal quando houver, e do Sistema de Informações previsto no Art. 8º desta lei.

ARTIGO 24: As pessoas jurídicas referidas no Art. 22 são obrigadas a elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos Perigosos e submetê-lo ao órgão competente municipal, estadual e do SISNAMA e, se couber do SNVS.

§ 1º Cabe às pessoas jurídicas referidas no Art. 22:

I - manter registro atualizado e facilmente acessível de todos os procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano previsto no caput;

II - informar anualmente ao órgão competente do município, do estado e do SISNAMA e, se couber, do SNVS, sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ou final dos resíduos sob sua responsabilidade;

III - adotar medidas destinadas a reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos sob sua responsabilidade, bem como a aperfeiçoar seu gerenciamento;

IV - informar imediatamente aos órgãos competentes sobre a ocorrência de acidentes ou outros sinistros relacionados aos resíduos perigosos.

§ 2º Sempre que solicitado pelos órgãos competentes do município, do estado e do SISNAMA e do SNVS, será assegurado acesso para inspeção das instalações e dos procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

§ 3º No caso de controle a cargo de órgão federal ou estadual do SISNAMA e do SNVS, as informações sobre o conteúdo, a implementação e a operacionalização do plano previsto no caput serão repassadas ao poder público municipal, conforme norma estabelecida.

ARTIGO 25: No licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades que operem com resíduos perigosos, o órgão licenciador do município, do estado e do SISNAMA pode exigir a contratação de seguro de responsabilidade civil por danos causados ao meio ambiente ou à saúde pública, observadas as regras sobre cobertura e os limites máximos de contratação fixados em regulamento.

Parágrafo único: O disposto no caput considerará o porte da empresa, conforme regulamento.

ARTIGO 26: Sem prejuízo das iniciativas do governo estadual e federal, o poder público municipal deve estruturar e manter instrumentos e atividades voltados para promover a descontaminação de áreas órfãs.

Parágrafo único: Se, após descontaminação de sítio órfão realizada com recursos públicos de qualquer esfera, forem identificados os responsáveis pela contaminação, estes ressarcirão integralmente o valor empregado ao poder público correspondente.

ARTIGO 27: O Município, no âmbito de suas competências, poderá instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), a:

I - indústrias, pessoas jurídicas e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no seu território;

II - projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

III - pessoas jurídicas, dedicadas à limpeza urbana e a atividades a ela relacionadas.

ARTIGO 28: Os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei nº 11.107/2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos.

ARTIGO 29: O atendimento ao disposto neste Capítulo será efetivado em consonância com a Lei Complementar nº 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), bem como com as diretrizes e objetivos do Plano Plurianual, as metas e as prioridades fixadas pela lei de Diretrizes Orçamentárias e no limite das disponibilidades propiciadas pela lei Orçamentária Anual.

ARTIGO 30: São proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos:

I - lançamento em corpos hídricos e ecossistemas inter-relacionados;

II - lançamento in natura a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração, observados os limites fixados em marco regulatórios;

III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;

IV - outras formas vedadas pelo poder público.

§ 1º Quando decretada emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto pode ser realizada, desde que autorizada e acompanhada pelos órgãos competentes do Município, ou do Estado ou da União.

§ 2º Assegurada à devida impermeabilização, as bacias de decantação de resíduos ou rejeitos industriais ou de mineração, devidamente licenciadas pelos órgãos competentes do Município, do Estado e do SISNAMA, não são consideradas corpos hídricos para efeitos do disposto no inciso I do caput.

ARTIGO 31: São proibidas, nas áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, as seguintes atividades:

I - utilização dos rejeitos dispostos como alimentação;

II – catação (excepcionando os serviços de reciclagem por pessoa jurídica);

III - criação de animais domésticos;

IV - fixação de habitações temporárias ou permanentes;

V - outras atividades vedadas pelo poder público.

ARTIGO 32: É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reuso reutilização ou recuperação.

ARTIGO 33: Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às sanções criminais previstas na Lei nº 9.605/98 e às sanções administrativas previstas no Decreto nº 6.514/08, além da responsabilidade civil disciplinada na Lei nº 6.938/81.

ARTIGO 34: As despesas para execução da presente lei serão suportadas por verba própria, consignada no Orçamento Municipal.

ARTIGO 35: Esta lei entra em vigor na data de sua publicação, aplicando-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta lei, no que cabe ao Município legislar, os dispositivos constantes de Leis de âmbito Estadual e Federal, nas suas respectivas atuações.

Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista, aos vinte e seis dias do mês de agosto de dois mil e quinze (26.08.2015).

VANDERLEI BORGES DE CARVALHO
Prefeito Municipal

SUMÁRIO

I - JUSTIFICATIVA 1
1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA BOA VISTA 14
1.1 Localização e Limites 14
1.2 Aspectos Físico-Territoriais 15
1.2.3 Geologia 16
1.3 Aspectos Socioeconômicos 18
1.3.1 Base econômica 18
1.3.2 Produto Interno Bruto 18
1.3.3 Educação 20
1.3.4 Estrutura de Informação e Comunicação Existentes 20
2 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE COLETA, TRANSPORTE, TRATAMENTO, SEPARAÇÃO, RECICLAGEM, REUTILIZAÇÃO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EXISTENTES 22
2.2.1 Classificação 25
2.2.2 Coleta e Transporte 25
2.2.3 Tratamento e Disposição Final 28
2.2.4 Quadro resumo de recursos humanos, equipamentos e infraestrutura 29
2.2.5 Separação, Reciclagem e Reutilização 30
2.2.6 Problemas oriundos da inadequação no manejo ou deficiência da gestão ou sistema atual 40
2.2.7 Análise gravimétrica dos resíduos sólidos domésticos 41
2.2 Resíduos da Construção Civil (RCC) e Volumosos 44
2.2.1 Classificação 44
2.2.2 Coleta e Transporte 44
2.2.3 Tratamento e Disposição Final 46
2.2.4 Separação, Reciclagem e Reutilização 46
2.2.5 Problemas oriundos da inadequação no manejo ou deficiência da gestão ou sistema atual 46
2.3 Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços 47
2.3.1 Classificação 47
2.3.2 Coleta e Transporte 47
2.3.3 Tratamento e Destinação Final 48
2.3.4 Separação, Reciclagem e Reutilização 48
2.3.5 Problemas oriundos da inadequação no manejo ou deficiência da gestão ou sistema atual 48
2.4 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico 48
2.4.1 Classificação 48
2.4.2 Coleta e Transporte 49
2.4.3 Tratamento e Destinação Final 49
2.5 Resíduos Industriais 50
2.5.1 Classificação 50
2.5.2 Coleta e Transporte 50
2.5.3 Tratamento e Disposição Final 50
2.5.5 Separação, Reciclagem e Reutilização 51

2.5.6 Problemas oriundos da inadequação no manejo ou deficiência da gestão ou sistema atual 51
2.6 Resíduos de Serviços de Saúde 51
2.6.1 Classificação 51
2.6.2 Coleta e Transporte 51
2.6.3 Tratamento e Disposição Final 52
2.6.4 Problemas oriundos da inadequação no manejo ou deficiência da gestão ou sistema atual 53
2.7 Resíduos Agrossilvopastoris 54
2.7.1 Classificação 55
2.7.2 Coleta e Transporte 55
2.7.3 Transporte, Tratamento e Disposição Final 55
2.7.4 Separação, Reciclagem e Reutilização 55
2.7.5 Problemas oriundos da inadequação no manejo ou deficiência da gestão ou sistema atual 56
2.8 Resíduos de Transportes 56
2.8.1 Classificação 56
2.8.2 Coleta, Transporte, Tratamento e Disposição Final 56
2.9 Resíduos de Mineração 56
2.9.1 Classificação 56
2.9.2 Coleta, Transporte, Tratamento e Destinação Final 57
3 DETERMINAÇÃO DO PERÍODO DE PROJETO 58
3.1 Estudo de evolução das populações 58
3.2 Taxas de contribuições propostas e evolução 58
3.3 Evolução da geração dos resíduos 61
3.3.1 Projeção dos resíduos sólidos urbanos (RSU) 62
3.3.2 Projeção dos resíduos construção civil (RCC) 65
3.3.3 Projeção dos resíduos de serviços de saúde (RSS) 66
3.3.4 Projeção dos resíduos industriais diversos (Classe I, II e Inertes) 68
3.3.5 Demais resíduos sólidos gerados no município 68
4 ARCABOUÇO LEGISLATIVO 69
4.1 Contratos diretamente relacionados aos serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana 80
4.2 Convênios e consórcios com outros municípios 82
5 SITUAÇÃO ATUAL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL 85
6 IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS GERADORES SUJEITOS A PLANO DE GERENCIAMENTO E À LOGÍSTICA REVERSA 89
7 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, INCLUINDO ÁREAS CONTAMINADAS, E RESPECTIVAS MEDIDAS SANEADORAS 91
8 POSSIBILIDADE DE CONSÓRCIOS PÚBLICOS 93
9 CONCEPÇÃO GERAL DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS 95
9.1 Definição das Diretrizes Gerais Aplicáveis 96
9.1.1 Curto Prazo (2015 – 2018) 100
9.1.2 Médio Prazo (2017 – 2020) 102
9.1.3 Longo Prazo (2021 – 2034) 103

10 INDICAÇÃO DE METAS PARA NÃO GERAÇÃO, REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, E RECICLAGEM PELA VIA DA COLETA SELETIVA, ENTRE OUTRAS 105
META 1 – Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterros 105
META 2 – Redução dos resíduos úmidos dispostos em aterros 107
META 3 – Metas para Resíduos da Construção Civil 109
META 4 – Metas para Resíduos de Estabelecimentos Comerciais, Prestadores de Serviços e Resíduos Industriais 111
META 5 – Metas para Resíduos de Serviços de Saúde 113
META 6 – Metas para Resíduos Agrossilvopastoris 114
META 7 – Metas para Resíduos de Transportes 114
META 8 – Metas para Resíduos de Mineração 115
11 AVALIAÇÃO DAS LEIS LOCAIS E INDICAÇÃO DE MODIFICAÇÕES, ADAPTAÇÕES OU COMPLEMENTAÇÕES CONFORME PNRS 117
12 MECANISMOS PARA CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 120
12.1 Oportunidades de negócio - Resíduos da Construção Civil 120
12.2 Oportunidades de negócio - Resíduos Recicláveis 123
12.3 Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos (PSAU) 125
13 ANÁLISE DO POTENCIAL PARA CONSORCIAMENTO 126
13.2 Outras alternativas 133
14 AÇÕES PREVENTIVAS, CORRETIVAS E DE CAPACITAÇÃO DE CATADORES E DE SERVIDORES MUNICIPAIS QUE TRABALHAM COM RESÍDUOS 136
14.1 Objetivos 136
14.2 Público Alvo 136
14.2.1 Descrição das atividades e ações para a implantação do programa de capacitação técnica 136
14.3 Resultados esperados 137
14.4 Ações preventivas 137
14.4.1 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) 137
14.4.2 Resíduos da Construção Civil (RCC) 138
14.4.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS) 139
14.4.4 Resíduos Perigosos 139
14.4.5 Resíduos da logística reversa 140
14.5 Ações corretivas 141
14.5.1 Descontinuidade dos serviços de coleta e transporte de resíduos 141
14.5.2 Aterro sanitário interditado ou com exaustão de vida útil 142
14.5.3 Gerenciamento inadequado dos resíduos 142
14.5.4 Mecanismos de controle, formas de registros e acompanhamento 142
15 SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO MUNICÍPIO 144
15.1 Análise 1 – Compostagem 144
15.2 Análise 2 - Coleta Seletiva 146
15.3 Análise 3 – Tratamento térmico 148
15.4 Análise 4 - Resíduos da construção civil 149
15.5 Análise 5 - Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) e Ecopontos 152
15.6 Análise 6 - Resíduos de serviço de saúde 155
15.7 Análise 7 - Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico 159
15.8 CIGRES (Centro Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos) 161
15.9 Identificação de áreas favoráveis para disposição final de resíduos sólidos 163

15.10.1 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) 170
15.10.2 Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) 171
15.10.3 Resíduos da Construção Civil 172
15.10.4 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico 173
16 POLÍTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, INCLUSÃO E DESENVOLVIMENTO PESSOAL DA COMUNIDADE EM GERAL 175
16.1 Objetivos 175
16.2 Público Alvo 176
16.3 Descrição das atividades e ações para implantação do Programa de Educação Ambiental 176
16.4 Programação para as atividades de Educação Ambiental 178
16.5 Resultados Esperados 180
16.6 Programas e ações para a participação de grupos de interessados 181
17 PLANO DE GESTÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NO MUNICÍPIO 183
17.1 Eletroeletrônicos 183
17.2 Lâmpadas fluorescentes 184
17.3 Pneus 184
17.4 Pilhas e baterias 185
17.5 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens 186
17.6 Embalagens em geral 187
17.7 Medicamentos 188
17.8 Situação dos grupos técnicos temáticos 188
17.9 Diretrizes para elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) 189
17.9.1 PGRS e cooperativas de catadores 191
17.9.2 Plano de gerenciamento de resíduos e a lei de crimes ambientais 191
18 CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA 192
18.1 Cobrança direta dos usuários – Taxa ou Tarifa 196
18.2 Financiamento com recursos federais 198
18.3 Financiamento com recursos estaduais 199
18.4 Parceria Pública Privada (PPP's) 200
18.5 Empreendimento de abrangência regional 201
18.6 Programação de Investimentos 202
19METAS E INDICADORES DE MELHORIAS DO SISTEMA 203
1 19.1 Metas para projetos e ações a serem implementados num horizonte de 20 anos 203
19.2 Indicadores ambientais 213
19.2.1 Indicadores propostos para São João da Boa Vista 214
20 PERIODICIDADE DE SUA REVISÃO, OBSERVADO PRIORITARIAMENTE O PERÍODO DE VIGÊNCIA DO PLANO PLURIANUAL MUNICIPAL 219
20.1 Plano com força de lei 219
20.2 Penalidades 220
21 REFERÊNCIAS 221

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Município de São João da Boa Vista 14
Figura 2. Localização de São João da Boa Vista na UGRHI 9 16
Figura 3. Suscetibilidade à erosão em São João da Boa Vista e na UGRHI 9 17
Figura 4. Representação das atividades econômicas no município de São João da Boa Vista 18
Figura 5. Representação da Abengoa Bioenergia na Economia de São João da Boa Vista 19
Figura 6. Representação do Distrito Industrial no ICMS do Município de São João da Boa Vista no ano de 2006 19
Figura 7. Representação do Distrito Industrial no ICMS do município de São João da Boa Vista no ano de 2013 20
Figura 8. Organograma municipal afeto à gestão de resíduos 23
Figura 9. Configuração atual dos setores para o manejo de resíduos 24
Figura 10. Representação gráfica do desempe 34
Figura 11. Localização dos catadores autônomos 35
Figura 13. Gráfico representativo da análise gravimétrica (peso) 43
Figura 14. Gráfico representativo da análise gravimétrica (volume) 44
Figura 15. Canal de entrada do desarenador 49
Figura 16. Local de armazenamento dos resíduos de embalagens de agrotóxicos 55
Figura 17. Vista aérea do viveiro e do Centro de EA 85
Figura 18. Atividades do Centro de Educação Ambiental 87
Figura 19. Itinerário das atividades de educação ambiental 87
Figura 20. Situação atual do aterro controlado municipal 92
Figura 21. Ponto de descarte irregular de RCC 93
Figura 22. Custos de implantação 94
Figura 23. Encerramento do aterro controlado 97
Figura 24. Representação de possíveis PEV'S e área de triagem de RCC 110
Figura 25. Composição média dos RCC 121
Figura 26. Área disponível para implantação de aterro de inertes 123
Figura 27. Municípios integrantes do CONDERG 134
Figura 28. Usina de compostagem 145
Figura 29. Dimensionamento de pátio para compostagem 146
Figura 30. Layout interno de um galpão de triagem 147
Figura 31. Picotador de vidro e carrinho elétrico respectivamente 147
Figura 32. Funcionamento de uma central de tratamento térmico 149
Figura 33. Fluxograma de uma usina de RCC 150
Figura 34. Esquema de URCC, com britagem e separação por tipo de resíduos e granulometria. 151
Figura 35. Exemplo e esquema de britador mandíbula 151
Figura 36. Exemplo e esquema de britador de impacto 152
Figura 37. Exemplo de ponto de entrega voluntária 153
Figura 38. Ilustração de distribuição de PEV's 154
Figura 39. Exemplo de configuração de ecoponto 155
Figura 40. Exemplo de sistema de Autoclave 157
Figura 41. Exemplo de um equipamento microondas 157
Figura 42. Exemplo de incinerador 158
Figura 43. Leito de secagem de lodo 159
Figura 44. Exemplo de filtro-prensa 160
Figura 45. Exemplo de Centrífuga 160
Figura 46. Centro de gerenciamento integrado de resíduos sólidos 162
Figura 47. Custos estimados para implantação do Centro de Gestão de Resíduos. 163

Figura 48. Eventos de mobilização e Educação Ambiental 179
Figura 49. Plano Coletivo de Gerenciamento de Resíduos Sólidos 190
Figura 50. Plano conjunto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos 191
Figura 51. Ciclo atual 194
Figura 52. Ciclo Intermediário 194
Figura 53. Ciclo futuro (Para atendimento à lei 12.305/2010) 195

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Medição e responsabilidades nos serviços de manejo de resíduos sólidos 7
Quadro 1. Bairros abrangidos pela Coleta Seletiva.....31
Quadro 2. Desempenhos da cooperativa de materiais recicláveis.....33
Quadro 3. Desempenhos da cooperativa de materiais recicláveis.....33
Quadro 4. Depósitos de Sucatas no município.....35
Quadro 5. Lista de áreas verdes em São João da Boa Vista.....36
Quadro 6. Custos relativos à prestação dos serviços.....40
Quadro 7. Resultados detalhados da caracterização gravimétrica.....42
Quadro 8. Resumo da análise gravimétrica.....42
Quadro 9. Geração de RCC no município de São João da Boa Vista.....44
Quadro 10. Quantidade de RSS coletada e tratada.....52
Quadro 11. Custos com a prestação do serviço.....53
Quadro 12. Equações para calcular os coeficientes ai e bi.....59
Quadro 13. Equação utilizada para estimativa da população de municípios de até 100.000 habitantes.....59
Quadro 14. Variáveis das equações.....59
Quadro 15. Coeficientes utilizados 60
Quadro 16. Estimativa da População de São João da Boa Vista através dos Censos realizados pelo IBGE 60
Quadro 17. Projeção dos resíduos sólidos urbanos 62
Quadro 18. Projeção dos resíduos sólidos domiciliares úmidos, secos, rejeitos e biomassa 63
Quadro 19. Estimativa de geração de resíduos da construção civil 65
Quadro 20. Projeção dos resíduos dos serviços de saúde.....66
Quadro 21. Projeção dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico 68
Quadro 22. Legislações em âmbito nacional.....69
Quadro 23. Legislações em âmbito estadual.....76
Quadro 24. Legislações do município de São João da Boa Vista 79
Quadro 25. Contratos diretamente relacionados aos serviços de manejo de resíduos sólidos de limpeza urbana.....80
Quadro 26. Minuta do convênio entre São João da Boa Vista e Águas da Prata.....82
Quadro 27. Segmentos de atividades associados a PGRS/LR 91
Quadro 28. Municípios situados num raio de menos de 30 Km de São João da Boa Vista.....93
Quadro 29. Metas para valorização de resíduos sólidos 96
Quadro 30. Linhas de corte para pequeno e grande gerador segundo IBAM 99
Quadro 31. Períodos referentes aos planos de metas 100
Quadro 32. Resumo das diretrizes de curto prazo (2015-2018).....100
Quadro 33. Resumo das diretrizes de médio prazo (2017-2020).....102
Quadro 34. Resumo das diretrizes de longo prazo (2021-2034).....103
Quadro 35. Classificação de metas por prioridade de execução 105
Quadro 36. Plano de Metas Nacionais para RSD Secos 106
Quadro 37. Plano de Metas Municipais para RSD Secos 106
Quadro 38. Plano de Metas Nacionais para RSD Úmidos.....108
Quadro 39. Plano de Metas Municipais para RSD Úmidos.....108
Quadro 40. Metas da PNRS para os RCC.....110
Quadro 41. Legislações do município de São João da Boa Vista 117
Quadro 42. Componentes essenciais para criação de lei municipal.....118
Quadro 43. Índices diários de geração per capita de RCC.....120
Quadro 44. Projeção de RCC por classe 121
Quadro 45. Projeção da necessidade de capacidade do sistema de processamento de RCC Classe A 123

Quadro 46. Resumo da parcela reciclável da análise gravimétrica 124
Quadro 47. Projeção de resíduos recicláveis por tipo 124
Quadro 48. Municípios considerados para possível formação de consórcios 126
Quadro 49. Análise preliminar dos municípios considerados 126
Quadro 50. Vantagens e desvantagens para implantação de usina de compostagem 145
Quadro 51. Vantagens e desvantagens do processo de implantação da coleta seletiva 147
Quadro 52. Vantagens e desvantagens do processo de implantação de usina de tratamento térmico 149
Quadro 53. Avaliação comparativa entre os métodos de tratamento de resíduos da construção civil 152
Quadro 54. Avaliação comparativa entre os métodos de tratamento de RSS 158
Quadro 55. Avaliação comparativa entre os métodos de tratamento de resíduos dos serviços de saneamento básico 160
Quadro 56. Especificações mínimas para manejo de RSU 170
Quadro 57. Especificações mínimas para manejo de RSS 171
Quadro 58. Especificações mínimas para manejo de RCC 172
Quadro 59. Especificações mínimas para manejo de RSPSB 173
Quadro 60. Modelo de instrumento de controle de formalização de parcerias 178
Quadro 61. Resíduos da logística reversa 183
Quadro 62. Metas progressivas para coleta de óleos, seus resíduos e embalagens 186
Quadro 63. Demandas e oportunidades de negócio 195
Quadro 64. Plano de metas para cobrança por serviços de RSU dos municípios da região sudeste 197
Quadro 65. Programas Estaduais existentes para o financiamento de obras na área de saneamento básico 199
Quadro 66. Gastos e custeios e projeção considerando as ações atuais 203
Quadro 67. Custos estimados para os projetos e ações propostos 204
Quadro 68. Quadro resumo dos projetos e ações 212
Quadro 69. Indicadores gerais 214
Quadro 70. Indicadores para resíduos secos 214
Quadro 71. Indicadores para resíduos úmidos 215
Quadro 72. Indicadores para os serviços de varrição 215
Quadro 73. Indicadores para os serviços de capina, roçada, limpeza de praças e feiras livres 216
Quadro 74. Indicadores para os resíduos da construção civil 216
Quadro 75. Indicadores para os resíduos de serviços de saúde 217
Quadro 76. Indicadores para outros resíduos 217
Quadro 77. Indicadores para educação e comunicação 218
Quadro 78. Indicadores para educação e comunicação 218

I - JUSTIFICATIVA

Avaliando que o processo de aplicação de recursos para a solução de problemas na gestão dos resíduos sólidos tem esbarrado na precariedade de esforços metodológicos, na falta de capacitação/orientação técnica e de acompanhamento a cada caso, em particular;

Considerando que a escassez do conhecimento e da consciência da população quanto à importância dos serviços de resíduos sólidos contribuem para o agravamento de situações municipais e regionais;

Urge a necessidade da criação de um modelo que possibilite a restauração dos conceitos de gestão, atualmente equivocado nos municípios. A responsabilidade compartilhada, nas esferas do poder público e privado, deve ser entendida como diretriz segura para a resolução da situação atual.

O Plano Municipal de Resíduos Sólidos resulta dos embates entre sociedade civil e poder público, no intuito de se aperfeiçoar os serviços de limpeza pública e gestão de resíduos sólidos. A partir das informações do diagnóstico da atual condição de manejo dos resíduos sólidos busca agregar, numa síntese de proposições, os métodos e soluções próprias para nortear as ações dos gestores públicos no horizonte programado de sua vigência, 20 anos.

Esse instrumento é destinado, além do planejamento, aos beneficiamentos por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. É também instrumento de promoção de integração social e econômica de catadores de resíduos sólidos. Como instrumento público de planejamento e gestão, encampa as atividades regulatórias também do setor privado. Tão logo, é evidente e imprescindível que padeça de soberania sobre seus interessados.

Considerando a Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2010 que aprovou a Política Nacional de Resíduos Sólidos e sua regulamentação dada pelo Decreto Federal 7.404 de 23 de dezembro de 2010, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é de competência do Executivo, devendo ser aprovado mediante Decreto, após a elaboração pelo órgão competente. Ressalta-se que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS deve ser atualizado ou revisto a cada período de 04 (quatro) anos, de forma concomitante com a elaboração dos planos plurianuais municipais, conforme preceitua o Art. 50, do Decreto Federal 7.404/2010.

O marco regulatório nacional da gestão de resíduos, Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010), remete à conclusão, quando do entendimento de seus artigos 51 e 52, que a

Quadro 1. Bairros abrangidos pela Coleta Seletiva.....31
Quadro 2. Desempenhos da cooperativa de materiais recicláveis.....33
Quadro 3. Desempenhos da cooperativa de materiais recicláveis.....33
Quadro 4. Depósitos de Sucatas no município.....35
Quadro 5. Lista de áreas verdes em São João da Boa Vista.....36

Quadro 6. Custos relativos à prestação dos serviços....40
Quadro 7. Resultados detalhados da caracterização gravimétrica....42
Quadro 8. Resumo da análise gravimétrica....42
Quadro 9. Geração de RCC no município de São João da Boa Vista....44
Quadro 10. Quantidade de RSS coletada e tratada....52
Quadro 11. Custos com a prestação do serviço....53
Quadro 12. Equações para calcular os coeficientes ai e bi....59
Quadro 13. Equação utilizada para estimativa da população de municípios de até 100.000 habitantes....59
Quadro 14. Variáveis das equações....59
Quadro 15. Coeficientes utilizados....60
Quadro 16. Estimativa da População de São João da Boa Vista através dos Censos realizados pelo IBGE....60
Quadro 17. Projeção dos resíduos sólidos urbanos....62
Quadro 18. Projeção dos resíduos sólidos domiciliares úmidos, secos, rejeitos e biomassa....63
Quadro 19. Estimativa de geração de resíduos da construção civil....65
Quadro 20. Projeção dos resíduos dos serviços de saúde....66
Quadro 21. Projeção dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico....68
Quadro 22. Legislações em âmbito nacional....69
Quadro 23. Legislações em âmbito estadual....76
Quadro 24. Legislações do município de São João da Boa Vista....79
Quadro 25. Contratos diretamente relacionados aos serviços de manejo de resíduos sólidos de limpeza urbana....80
Quadro 26. Minuta do convênio entre São João da Boa Vista e Águas da Prata....82
Quadro 27. Segmentos de atividades associados a PGRS/LR....91
Quadro 28. Municípios situados num raio de menos de 30 Km de São João da Boa Vista....93
Quadro 29. Metas para valorização de resíduos sólidos....96
Quadro 30. Linhas de corte para pequeno e grande gerador segundo IBAM....99
Quadro 31. Períodos referentes aos planos de metas....100
Quadro 32. Resumo das diretrizes de curto prazo (2015-2018)....100
Quadro 33. Resumo das diretrizes de médio prazo (2017-2020)....102
Quadro 34. Resumo das diretrizes de longo prazo (2021-2034)....103
Quadro 35. Classificação de metas por prioridade de execução....105
Quadro 36. Plano de Metas Nacionais para RSD Secos....106
Quadro 37. Plano de Metas Municipais para RSD Secos....106
Quadro 38. Plano de Metas Nacionais para RSD Úmidos....108
Quadro 39. Plano de Metas Municipais para RSD Úmidos....108
Quadro 40. Metas da PNRS para os RCC....110
Quadro 41. Legislações do município de São João da Boa Vista....117
Quadro 42. Componentes essenciais para criação de lei municipal....118
Quadro 43. Índices diários de geração per capita de RCC....120
Quadro 44. Projeção de RCC por classe....121
Quadro 45. Projeção da necessidade de capacidade do sistema de processamento de RCC Classe A....123
Quadro 46. Resumo da parcela reciclável da análise gravimétrica....124
Quadro 47. Projeção de resíduos recicláveis por tipo....124
Quadro 48. Municípios considerados para possível formação de consórcios....126
Quadro 49. Análise preliminar dos municípios considerados....126
Quadro 50. Vantagens e desvantagens para implantação de usina de compostagem....145

Quadro 51. Vantagens e desvantagens do processo de implantação da coleta seletiva 147
Quadro 52. Vantagens e desvantagens do processo de implantação de usina de tratamento térmico.....149
Quadro 53. Avaliação comparativa entre os métodos de tratamento de resíduos da construção civil.....152
Quadro 54. Avaliação comparativa entre os métodos de tratamento de RSS 158
Quadro 55. Avaliação comparativa entre os métodos de tratamento de resíduos dos serviços de saneamento básico.....160
Quadro 56. Especificações mínimas para manejo de RSU 170
Quadro 57. Especificações mínimas para manejo de RSS.....171
Quadro 58. Especificações mínimas para manejo de RCC.....172
Quadro 59. Especificações mínimas para manejo de RSPSB.....173
Quadro 60. Modelo de instrumento de controle de formalização de parcerias 178
Quadro 61. Resíduos da logística reversa 183
Quadro 62. Metas progressivas para coleta de óleos, seus resíduos e embalagens.....186
Quadro 63. Demandas e oportunidades de negócio 195
Quadro 64. Plano de metas para cobrança por serviços de RSU dos municípios da região sudeste.....197
Quadro 65. Programas Estaduais existentes para o financiamento de obras na área de saneamento básico 199
Quadro 66. Gastos e custeios e projeção considerando as ações atuais 203
Quadro 67. Custos estimados para os projetos e ações propostos.....204
Quadro 68. Quadro resumo dos projetos e ações 212
Quadro 69. Indicadores gerais.....214
Quadro 70. Indicadores para resíduos secos 214
Quadro 71. Indicadores para resíduos úmidos 215
Quadro 72. Indicadores para os serviços de varrição.....215
Quadro 73. Indicadores para os serviços de capina, roçada, limpeza de praças e feiras livres.....216
Quadro 74. Indicadores para os resíduos da construção civil 216
Quadro 75. Indicadores para os resíduos de serviços de saúde.....217
Quadro 76. Indicadores para outros resíduos.....217
Quadro 77. Indicadores para educação e comunicação.....218
Quadro 78. Indicadores para educação e comunicação.....218

Quadro 1. Bairros abrangidos pela Coleta Seletiva.....31
Quadro 2. Desempenhos da cooperativa de materiais recicláveis.....33
Quadro 3. Desempenhos da cooperativa de materiais recicláveis.....33
Quadro 4. Depósitos de Sucatas no município.....35
Quadro 5. Lista de áreas verdes em São João da Boa Vista.....36
Quadro 6. Custos relativos à prestação dos serviços.....40
Quadro 7. Resultados detalhados da caracterização gravimétrica.....42
Quadro 8. Resumo da análise gravimétrica.....42
Quadro 9. Geração de RCC no município de São João da Boa Vista.....44
Quadro 10. Quantidade de RSS coletada e tratada.....52
Quadro 11. Custos com a prestação do serviço.....53
Quadro 12. Equações para calcular os coeficientes ai e bi.....59
Quadro 13. Equação utilizada para estimativa da população de municípios de até 100.000 habitantes.....59
Quadro 14. Variáveis das equações.....59
Quadro 15. Coeficientes utilizados 60

Quadro 16. Estimativa da População de São João da Boa Vista através dos Censos realizados pelo IBGE 60
Quadro 17. Projeção dos resíduos sólidos urbanos 62
Quadro 18. Projeção dos resíduos sólidos domiciliares úmidos, secos, rejeitos e biomassa 63
Quadro 19. Estimativa de geração de resíduos da construção civil 65
Quadro 21. Projeção dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico 68
Quadro 22. Legislações em âmbito nacional 69
Quadro 23. Legislações em âmbito estadual 76
Quadro 24. Legislações do município de São João da Boa Vista 79
Quadro 25. Contratos diretamente relacionados aos serviços de manejo de resíduos sólidos de limpeza urbana 80
Quadro 26. Minuta do convênio entre São João da Boa Vista e Águas da Prata 82
Quadro 27. Segmentos de atividades associados a PGRS/LR 91
Quadro 28. Municípios situados num raio de menos de 30 Km de São João da Boa Vista 93
Quadro 29. Metas para valorização de resíduos sólidos 96
Quadro 30. Linhas de corte para pequeno e grande gerador segundo IBAM 99
Quadro 31. Períodos referentes aos planos de metas 100
Quadro 32. Resumo das diretrizes de curto prazo (2015-2018) 100
Quadro 33. Resumo das diretrizes de médio prazo (2017-2020) 102
Quadro 34. Resumo das diretrizes de longo prazo (2021-2034) 103
Quadro 35. Classificação de metas por prioridade de execução 105
Quadro 36. Plano de Metas Nacionais para RSD Secos 106
Quadro 37. Plano de Metas Municipais para RSD Secos 106
Quadro 38. Plano de Metas Nacionais para RSD Úmidos 108
Quadro 39. Plano de Metas Municipais para RSD Úmidos 108
Quadro 40. Metas da PNRS para os RCC 110
Quadro 41. Legislações do município de São João da Boa Vista 117
Quadro 42. Componentes essenciais para criação de lei municipal 118
Quadro 43. Índices diários de geração per capita de RCC 120
Quadro 44. Projeção de RCC por classe 121
Quadro 45. Projeção da necessidade de capacidade do sistema de processamento de RCC Classe A 123
Quadro 46. Resumo da parcela reciclável da análise gravimétrica 124
Quadro 47. Projeção de resíduos recicláveis por tipo 124
Quadro 48. Municípios considerados para possível formação de consórcios 126
Quadro 49. Análise preliminar dos municípios considerados 126
Quadro 50. Vantagens e desvantagens para implantação de usina de compostagem 145
Quadro 51. Vantagens e desvantagens do processo de implantação da coleta seletiva 147
Quadro 52. Vantagens e desvantagens do processo de implantação de usina de tratamento térmico 149
Quadro 53. Avaliação comparativa entre os métodos de tratamento de resíduos da construção civil 152
Quadro 54. Avaliação comparativa entre os métodos de tratamento de RSS 158
Quadro 55. Avaliação comparativa entre os métodos de tratamento de resíduos dos serviços de saneamento básico 160
Quadro 56. Especificações mínimas para manejo de RSU 170
Quadro 57. Especificações mínimas para manejo de RSS 171
Quadro 58. Especificações mínimas para manejo de RCC 172
Quadro 59. Especificações mínimas para manejo de RSPSB 173
Quadro 60. Modelo de instrumento de controle de formalização de parcerias 178

Quadro 61. Resíduos da logística reversa 183
Quadro 62. Metas progressivas para coleta de óleos, seus resíduos e embalagens 186
Quadro 63. Demandas e oportunidades de negócio 195
Quadro 64. Plano de metas para cobrança por serviços de RSU dos municípios da região sudeste 197
Quadro 65. Programas Estaduais existentes para o financiamento de obras na área de saneamento básico 199
Quadro 66. Gastos e custeios e projeção considerando as ações atuais 203
Quadro 67. Custos estimados para os projetos e ações propostos 204
Quadro 68. Quadro resumo dos projetos e ações 212
Quadro 69. Indicadores gerais 214
Quadro 70. Indicadores para resíduos secos 214
Quadro 71. Indicadores para resíduos úmidos 215
Quadro 72. Indicadores para os serviços de varrição 215
Quadro 73. Indicadores para os serviços de capina, roçada, limpeza de praças e feiras livres 216
Quadro 74. Indicadores para os resíduos da construção civil 216
Quadro 75. Indicadores para os resíduos de serviços de saúde 217
Quadro 76. Indicadores para outros resíduos 217
Quadro 77. Indicadores para educação e comunicação 218
Quadro 78. Indicadores para educação e comunicação 218

Quadro 1. Bairros abrangidos pela Coleta Seletiva 31
Quadro 2. Desempenhos da cooperativa de materiais recicláveis 33
Quadro 3. Desempenhos da cooperativa de materiais recicláveis 33
Quadro 4. Depósitos de Sucatas no município 35
Quadro 5. Lista de áreas verdes em São João da Boa Vista 36
Quadro 6. Custos relativos à prestação dos serviços 40
Quadro 7. Resultados detalhados da caracterização gravimétrica 42
Quadro 8. Resumo da análise gravimétrica 42
Quadro 9. Geração de RCC no município de São João da Boa Vista 44
Quadro 10. Quantidade de RSS coletada e tratada 52
Quadro 11. Custos com a prestação do serviço 53
Quadro 12. Equações para calcular os coeficientes ai e bi 59
Quadro 13. Equação utilizada para estimativa da população de municípios de até 100.000 habitantes 59
Quadro 14. Variáveis das equações 59
Quadro 15. Coeficientes utilizados 60
Quadro 16. Estimativa da População de São João da Boa Vista através dos Censos realizados pelo IBGE 60
Quadro 17. Projeção dos resíduos sólidos urbanos 62
Quadro 18. Projeção dos resíduos sólidos domiciliares úmidos, secos, rejeitos e biomassa 63
Quadro 19. Estimativa de geração de resíduos da construção civil 65
Quadro 20. Projeção dos resíduos dos serviços de saúde 66
Quadro 21. Projeção dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico 68
Quadro 22. Legislações em âmbito nacional 69
Quadro 23. Legislações em âmbito estadual 76
Quadro 24. Legislações do município de São João da Boa Vista 79

Quadro 25. Contratos diretamente relacionados aos serviços de manejo de resíduos sólidos de limpeza urbana....80
Quadro 26. Minuta do convênio entre São João da Boa Vista e Águas da Prata....82
Quadro 27. Segmentos de atividades associados a PGRS/LR....91
Quadro 28. Municípios situados num raio de menos de 30 Km de São João da Boa Vista....93
Quadro 29. Metas para valorização de resíduos sólidos....96
Quadro 30. Linhas de corte para pequeno e grande gerador segundo IBAM....99
Quadro 31. Períodos referentes aos planos de metas....100
Quadro 32. Resumo das diretrizes de curto prazo (2015-2018)....100
Quadro 33. Resumo das diretrizes de médio prazo (2017-2020)....102
Quadro 34. Resumo das diretrizes de longo prazo (2021-2034)....103
Quadro 35. Classificação de metas por prioridade de execução....105
Quadro 36. Plano de Metas Nacionais para RSD Secos....106
Quadro 37. Plano de Metas Municipais para RSD Secos....106
Quadro 38. Plano de Metas Nacionais para RSD Úmidos....108
Quadro 39. Plano de Metas Municipais para RSD Úmidos....108
Quadro 40. Metas da PNRS para os RCC....110
Quadro 41. Legislações do município de São João da Boa Vista....117
Quadro 42. Componentes essenciais para criação de lei municipal....118
Quadro 43. Índices diários de geração per capita de RCC....120
Quadro 44. Projeção de RCC por classe....121
Quadro 45. Projeção da necessidade de capacidade do sistema de processamento de RCC Classe A....123
Quadro 46. Resumo da parcela reciclável da análise gravimétrica....124
Quadro 47. Projeção de resíduos recicláveis por tipo....124
Quadro 48. Municípios considerados para possível formação de consórcios....126
Quadro 49. Análise preliminar dos municípios considerados....126
Quadro 50. Vantagens e desvantagens para implantação de usina de compostagem....145
Quadro 51. Vantagens e desvantagens do processo de implantação da coleta seletiva....147
Quadro 52. Vantagens e desvantagens do processo de implantação de usina de tratamento térmico....149
Quadro 53. Avaliação comparativa entre os métodos de tratamento de resíduos da construção civil....152
Quadro 54. Avaliação comparativa entre os métodos de tratamento de RSS....158
Quadro 55. Avaliação comparativa entre os métodos de tratamento de resíduos dos serviços de saneamento básico....160
Quadro 56. Especificações mínimas para manejo de RSU....170
Quadro 57. Especificações mínimas para manejo de RSS....171
Quadro 58. Especificações mínimas para manejo de RCC....172
Quadro 59. Especificações mínimas para manejo de RSPSB....173
Quadro 60. Modelo de instrumento de controle de formalização de parcerias....178
Quadro 61. Resíduos da logística reversa....183
Quadro 62. Metas progressivas para coleta de óleos, seus resíduos e embalagens....186
Quadro 63. Demandas e oportunidades de negócio....195
Quadro 64. Plano de metas para cobrança por serviços de RSU dos municípios da região sudeste....197
Quadro 65. Programas Estaduais existentes para o financiamento de obras na área de saneamento básico....199
Quadro 66. Gastos e custeios e projeção considerando as ações atuais....203
Quadro 67. Custos estimados para os projetos e ações propostos....204
Quadro 68. Quadro resumo dos projetos e ações....212

Quadro 69. Indicadores gerais....214
Quadro 70. Indicadores para resíduos secos....214
Quadro 71. Indicadores para resíduos úmidos....215
Quadro 72. Indicadores para os serviços de varrição....215
Quadro 73. Indicadores para os serviços de capina, roçada, limpeza de praças e feiras livres....216
Quadro 74. Indicadores para os resíduos da construção civil....216
Quadro 75. Indicadores para os resíduos de serviços de saúde....217
Quadro 76. Indicadores para outros resíduos....217
Quadro 77. Indicadores para educação e comunicação....218
Quadro 78. Indicadores para educação e comunicação....218
inobservância aos preceitos deste instrumento, subordinado a tal marco, incorre nas sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

A elaboração de um PMGIRS em conformidade com as diretrizes da Lei 12.305 de 02 de Agosto de 2010 – PNRS torna-se o principal subsídio para o município de São João da Boa Vista na solução dos seus problemas na área de saneamento ambiental e de saúde pública, como também, no seu fortalecimento institucional, propondo modelos gerenciais compatíveis com sua realidade, com a efetiva participação da população usuária dos serviços e da sociedade em geral, e propiciarão à Prefeitura os instrumentos necessários para gestão integrada dos resíduos sólidos no município.

O PMGIRS é válido para o Plano Municipal de Saneamento Básico, no que tange à componente resíduos sólidos, pois contempla os requisitos mínimos e as exigências que o Art. 11 da Lei 11.445/2007 traz.

O PMGIRS deve ter como objetivos gerais o esclarecimento quanto a possibilidade de se agregar valores econômicos aos resíduos sólidos, de se criar oportunidades de emprego e renda e a proposição da participação social frente ao novo modelo de gestão. Não tem o propósito de realizar estudo de viabilidade econômica de propostas, pois ele apresenta um prognóstico de cenário futuro, ou seja, um estudo de concepção, com alternativas que somente o prefeito municipal, ou o líder do consórcio público poderá escolher como a melhor opção para seu território. Apenas os projetos básicos de engenharia das instalações propostas no PMGIRS, é que poderão subsidiar um estudo de viabilidade econômica de uma determinada intervenção.

Para tal efeito o Município de São João da Boa Vista realizou nos dias 20 e 27 de agosto de 2011 o Fórum do Lixo que gerou a "Carta do Lixo". Nesta carta se estabeleceu as diretrizes básicas para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

A partir da Carta do Lixo e sob regimento do Decreto 4.003/11 e das Portarias 6.492/11; 6.909/12 e 7.024/12 foram criados o Comitê do Lixo e o Grupo Executivo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – GER, compostos por representantes da sociedade civil, garantindo-se dessa forma a participação da comunidade no processo de construção do PMGIRS.

GER - GRUPO EXECUTIVO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
DEPTO MEIO AMBIENTE	João Gabriel de Paula Consentino	meioambiente_diretoria@saojoao.sp.gov.br
	Evelyn Talita Zanette	eng-ambiental@saojoao.sp.gov.br
DEPTO DE ENGENHARIA	Carolina Mascaro Vieira	eng-carolina@saojoao.sp.gov.br
	Ana Laura Barcelos Amaral Zenun	apd-analaura@saojoao.sp.gov.br
UNIFAE	Luciel Henrique de Oliveira	luciel@uol.com.br
UNIFEOB	Eliane Cristina Ávilla Vasconcellos	elianeavilla@gmail.com
INSTITUTO FEDERAL	Lincoln Amaral	lincolnbio@superig.com.br
COMITÊ DO LIXO (Decreto 4.003/11; Portaria 6.492/11; 6.909/12 e 7.024/12)		
SOCIEDADE CIVIL	Adenilson Anacleto de Pádua	direitoimobiliario11@ig.com.br
	Ana Lúcia Tarifa Quintana	altquintana@ig.com.br
	Carlos Eduardo D'Afonseca	caedufo@gmail.com
	Carolina Diniz Amorim	carolina_amorim@hotmail.com
	Cecília Zanetti	cizanetti@hotmail.com
	Cristiano Lúcio Costa Censoni Filho	crisparacatu@yahoo.com.br
	Giuseppe Lo Ducca	loducagiuseppe@yahoo.it
	Luiza Francisca A.B. de Albuquerque Sopran	facie.psico@gmail.com
	Marcelo de Luca Marzochi	marcelomarzochi@uol.com.br
	Marco Antônio de Souza	marcosindicato@gmail.com
	Maria Isabel Pereira	comitedolixo@gmail.com
	Maria Luisa Borges Sorbello	malusorbello@msn.com

	Renata Gabriela Palhares Aversa	renata.aversa@hotmail.com
	Rosinei Diogo de Almeida	rosineidiogo@hotmail.com
ACE	Christoph Von Gossler	administrativo@acesaojoao.com.br
UNIFEOB	João Otávio Bastos Junqueira	jobj@uol.com.br
ASSOCIAÇÃO DOS ENG.	Rodion Moreira	rodion@rmoreira.com.br
CIESP	Saturnino Castilho Junior	junior@dacotace.com.br
	Isaque Domingos	isaque@dacotace.com.br

Os membros do Comitê do Lixo, assim como quaisquer munícipes interessados, possuem representatividade para propor sugestões e alterações no PMGIRS através de ofícios, atas ou estudos acadêmicos pontuais que podem vir a complementar ou substituir informações deste plano, e estas serão analisadas pelo Departamento de Meio Ambiente, Agricultura e Abastecimento e pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA, bem como poderão participar da revisão do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, que será feita a cada 04 anos.

Segue na íntegra um importante instrumento da participação social no município, a Carta do Lixo:

CARTA DO LIXO

Como resultado das palestras e debates promovidos nos dias 20 e 27 de Agosto de 2011 durante o Fórum do Lixo, temos como diretrizes da Política Municipal de Resíduos Sólidos o que segue:

1 – Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10) regulamentada em 23 de Dezembro de 2010.

2 – O referido Plano deverá contar, em sua elaboração, com a participação da população, do legislativo, do executivo e da iniciativa privada.

3 – O Plano Municipal e os possíveis contratos de prestação de serviço advindos dele, deverão ser revistos a cada dois anos, alternadamente, visando, inclusive, abrigar novas propostas, tecnologias ou soluções que se apresentem mais eficazes ao município.

4 – Será formado um Comitê de Participação junto à Administração Municipal, que atuará na elaboração, implementação e acompanhamento do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.

5 – Caberá à Comissão Organizadora do Fórum do Lixo, unir os atores representativos da sociedade e trazê-los para a discussão e formação do Comitê. A primeira reunião acontecerá na próxima quinta-feira, dia 1 de setembro de 2011, na UniFAE, às 19h30.

6 – A Reciclagem de Resíduos Sólidos e a Educação Ambiental deverão constituir os pontos centrais do referido Plano de Gestão.

7 – A Educação Ambiental deverá ser permanente contemplando toda a sociedade com campanhas específicas, sobretudo a redução de consumo, a reciclagem e o destino dos resíduos sólidos.

8 – A Coleta Seletiva será de responsabilidade da Administração Pública e deve contemplar obrigatoriamente a participação de cooperativas e catadores.

9 – Os Departamentos, Escolas, Empresas e Autarquias Municipais devem formular campanhas de conscientização, a fim de promover a reciclagem de seus resíduos.

10 – O Poder Público privilegiará soluções regionais na destinação dos resíduos sólidos.

São João da Boa Vista, 27 de Agosto de 2011

Maria Isabel Pereira (Presidente da Comissão Organizadora do Fórum do Lixo)

III - RESPONSABILIDADE TÉCNICA

EQUIPE TÉCNICA REÚSA CONSERVAÇÃO AMBIENTAL LTDA EPP

NOME	FORMAÇÃO	CONSELHO	EMPRESA
Paulo Henrique Bellingieri	Eng.º Civil - Mestre em Saneamento e Ambiente	CREA nº 5061919034	
Juliana Sakoda Telles Chinalia	Bióloga - Mestre em Educação Ambiental	-	
Julliano César Guerrero	Eng.º Ambiental	CREA nº 5063277032	
Fernando William Ka Heng Mo	Eng.º Ambiental	CREA nº 5068918349	
Paulo Rogério Fávero	Eng.º Ambiental	CREA nº 5063772254	
Rodrigo Pita Bomfim	Eng.º Ambiental	-	
José Valverde Machado Filho	Advogado	-	
Douglas Savan	Desenhista - Discente em Agrimensura	-	

RESPONSABILIDADE TÉCNICA PRINCIPAL

NOME	FORMAÇÃO	CONSELHO
Paulo Henrique Bellingieri	Eng.º Civil - Mestre em Saneamento e Ambiente	CREA nº 5061919034

RESPONSABILIDADE PELA IMPLEMENTAÇÃO

IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS

1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA BOA VISTA

1.1 LOCALIZAÇÃO E LIMITES

O município de São João da Boa Vista situa-se a nordeste do Estado de São Paulo, ocupa uma área de 516 km² e pertence a Região Administrativa de Campinas. Foi fundado em 1821.

A sede ocupa as primeiras colinas da Serra da Mantiqueira apresentando, de uma maneira geral, declives bastante acentuados, com Marco Zero do Município à cota 729,00m, localizado na Praça Gov. Armando Sales. É servida pelas Rodovias SP-342, e SP-344.

Figura 1. Município de São João da Boa Vista



**Densidade demográfica estimada de 161,96 habitantes/km² e Área territorial de 516,418 km².* Fonte: IBGE (2014)

Limita-se com os municípios de Aguaí, Águas da Prata, Espírito Santo do Pinhal, Santo Antônio do Jardim, e Vargem Grande do Sul no Estado de São Paulo, e Andradas no Estado de Minas Gerais.

1.2 ASPECTOS FÍSICO-TERRITORIAIS

1.2.1 RELEVO

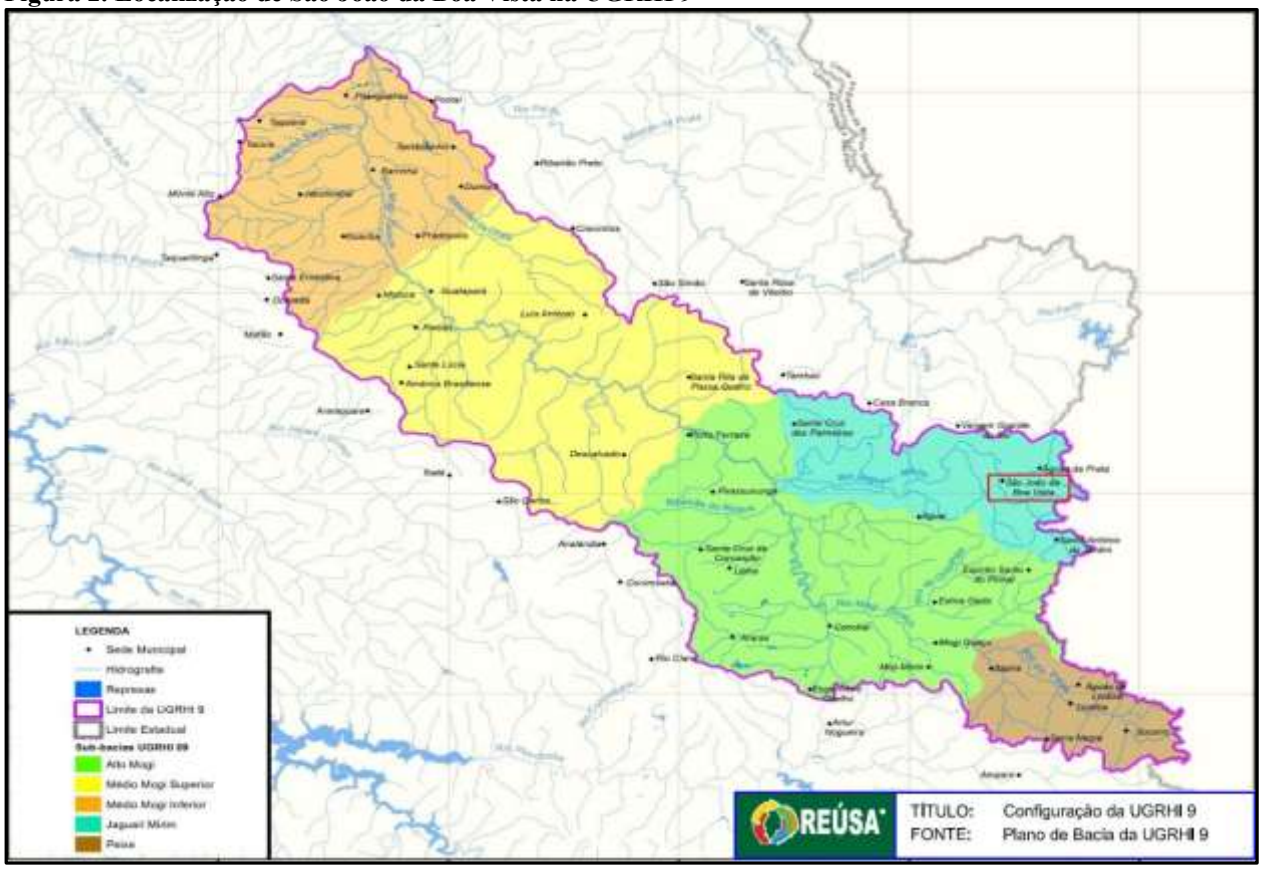
O relevo é típico de montanha, com 767 m de altitude média, encontrando-se na Latitude 21 58’ 09” S e Longitude 46 47’ 58” W de Gr. A topografia do município é caracterizada por se localizar na encosta ocidental da Serra da Mantiqueira. À medida que se afasta para oeste, as encostas vão se tornando mais suaves.

1.2.2 CLIMA E HIDROGRAFIA

Segundo a classificação de Köppen, São João da Boa Vista possui o tipo climático *Cwa*, mesotérmico (subtropical e temperado), com verões quentes e chuvosos, com a temperatura média do mês mais quente superior a 22°.

O município de São João da Boa Vista está localizado na bacia do Rio Mogi-Guaçu e pertence à UGRHI 09, precisamente na sub-bacia do Rio Jaguari Mirim, afluente do Mogi-Guaçu.

Figura 2. Localização de São João da Boa Vista na UGRHI 9



Fonte: Reúsa Conservação Ambiental (2014)

1.2.3 GEOLOGIA

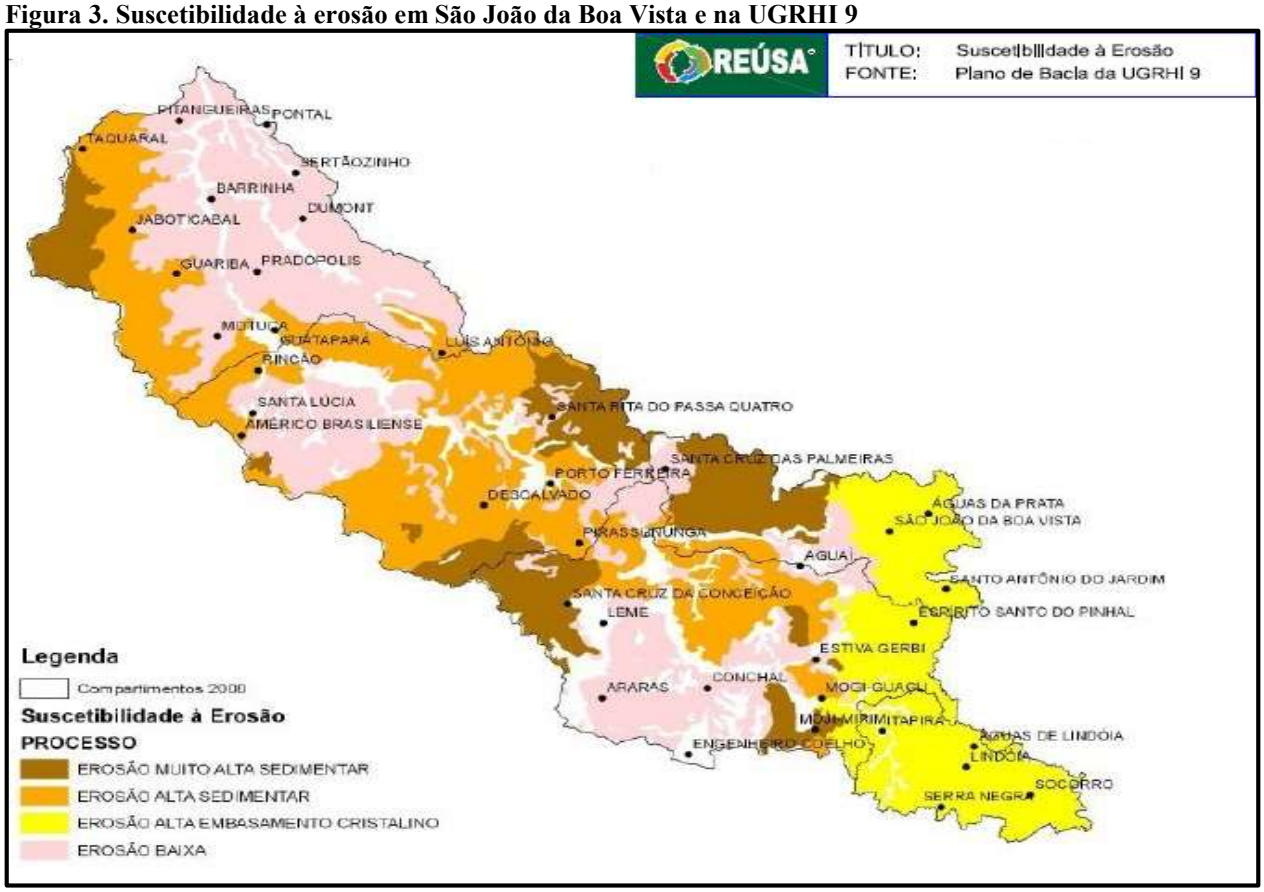
Dominam no município os solos: Podzólico Vermelho Amarelo-Orto (57%) - Este solo ocorre na área cristalina. É ácido e medianamente ácido. O relevo é o principal fator restritivo ao uso deste solo, seguido pela erosão, geralmente decorrente daquele fator e pela fertilidade. O manejo desse solo requer práticas agrícolas cuidadosas. É solo indicado para culturas permanentes, pastagens e florestamentos.

Vem, em seguida, o solo Latossolo Vermelho Amarelo-Orto, ocupando 24,6% da área do município. Também é solo formado a partir do Complexo Cristalino da região serrana, ocupando a área das meias encostas das serra e relevo ondulado.

Apesar de ser solo fisicamente bom, não havendo nesse particular nenhuma restrição ao uso agrícola, pois é solo profundo e com boa capacidade de retenção de água, não se presta na maioria dos casos, às culturas anuais, devido à declividade acentuada, sendo, portanto, mais indicado ao uso com culturas

permanentes e, ainda, pastos e reflorestamentos. Convém salientar, entretanto, que nas áreas menos declivosas, o uso intensivo deste solo, com culturas anuais, se torna possível.

Figura 3. Suscetibilidade à erosão em São João da Boa Vista e na UGRHI 9



Fonte: Reúsa Conservação Ambiental (2014)

1.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

1.3.1 BASE ECONÔMICA

A economia é baseada predominantemente nas atividades relacionadas ao setor primário, com destaque para a agropecuária. As principais culturas são: cana-de-açúcar, laranja, braquiária e milho. As atividades industriais possuem uma forte articulação com as atividades agrícolas, uma vez que se destacam os seguintes ramos fabris: usinas de açúcar e álcool, papel e celulose, óleos vegetais, frigoríficos e bebidas, todas consideradas atividades agroindustriais (CBH-MOGI, 2008). Recentemente, destaca-se a implantação de polo aeronáutico que já conta com duas empresas.

1.3.2 PRODUTO INTERNO BRUTO

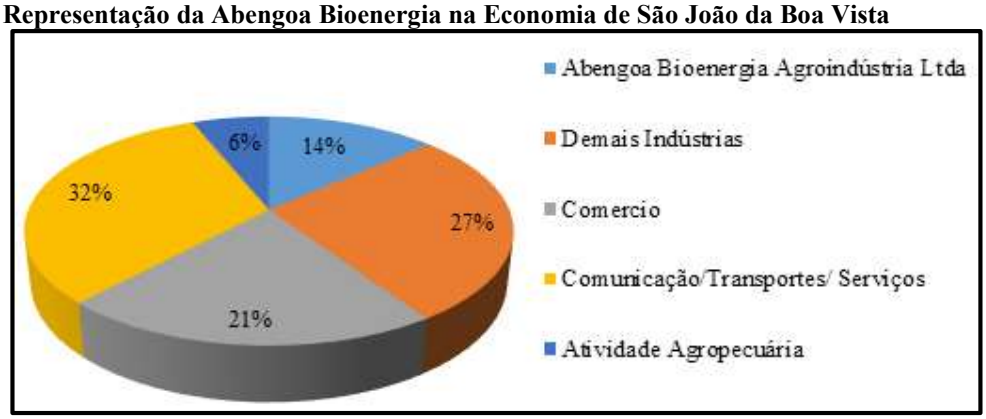
Com base nos dados do IBGE (2011), analisando-se os valores da participação dos setores agropecuária, indústria e serviços no total do valor adicionado, obteve-se um PIB a preços correntes de R$ 2,12 milhões e PIB per capita de R$ 25.290,08 reais.

Figura 4. Representação das atividades econômicas no município de São João da Boa Vista



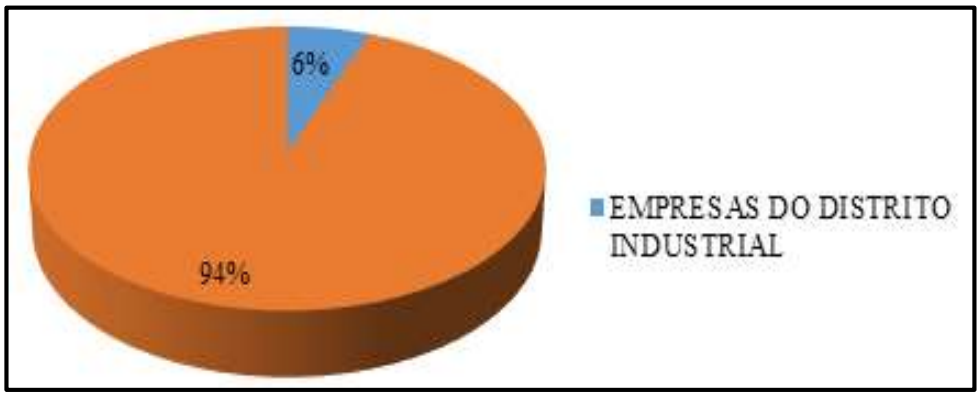
Fonte: Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista (2014)

Figura 5. Representação da Abengoa Bioenergia na Economia de São João da Boa Vista



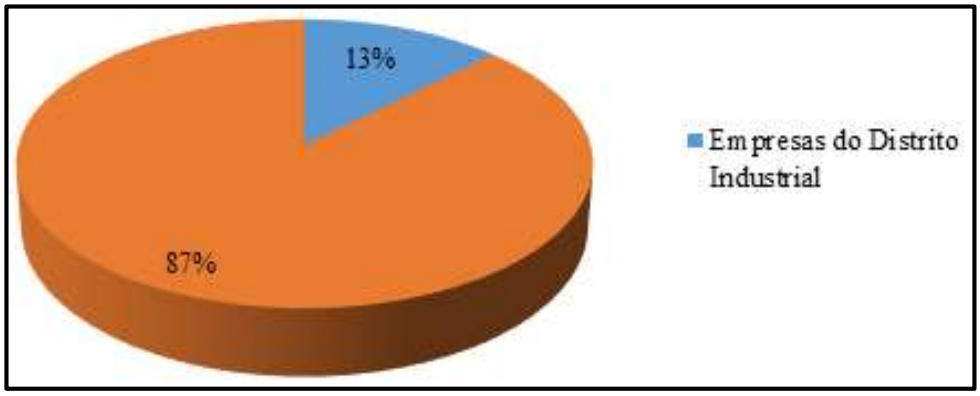
Fonte: Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista (2014)

Figura 6. Representação do Distrito Industrial no ICMS do Município de São João da Boa Vista no ano de 2006



Fonte: Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista (2014

Figura 7. Representação do Distrito Industrial no ICMS do município de São João da Boa Vista no ano de 2013



Fonte: Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista (2014)

1.3.3 EDUCAÇÃO

Encontram-se instalados na cidade 26 escolas municipais, 13 escolas estaduais e 27 escolas particulares. O índice de alfabetização do município ultrapassa 94% do total de habitantes e o índice de educação é de 0,749.

A cidade também conta com escolas profissionalizantes e de qualificação profissional, das quais podemos destacar o SENAI, o SENAC e o SEBRAE.

Com relação as escolas de ensino superior, a cidade conta com o Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino (UNIFAE), o Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos (UNIFEOB), um campus da Universidade Estadual Paulista (UNESP) e uma unidade da Universidade Aberta do Brasil. Há também instalado no município, um campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSP-SBV), que além de oferecer cursos técnicos e profissionalizantes, também possui cursos de nível superior.

1.3.4 ESTRUTURA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EXISTENTES

Abaixo seguem os veículos de comunicação existentes no município, os quais serão essenciais para divulgação do plano.

TIPO	DESCRIÇÃO

Jornais	- Gazeta de São João - Edição Extra - O Município
Rádios	- Rádio Piratininga AM - Rádio 92 FM
Emissoras de TV	- TV União
Portal de Internet	- Site da Prefeitura www.saojoao.sp.gov.br

2 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE COLETA, TRANSPORTE, TRATAMENTO, SEPARAÇÃO, RECICLAGEM, REUTILIZAÇÃO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EXISTENTES

Neste capítulo será tratado o diagnóstico dos resíduos sólidos, no que tange ao manejo, ou seja, todas etapas de gerenciamento inerentes a esta atividade, seja no âmbito institucional ou operacional, para que obtenha-se um retrato mais fidedigno da situação atual, e propicie-se de maneira consistente

2.1 CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

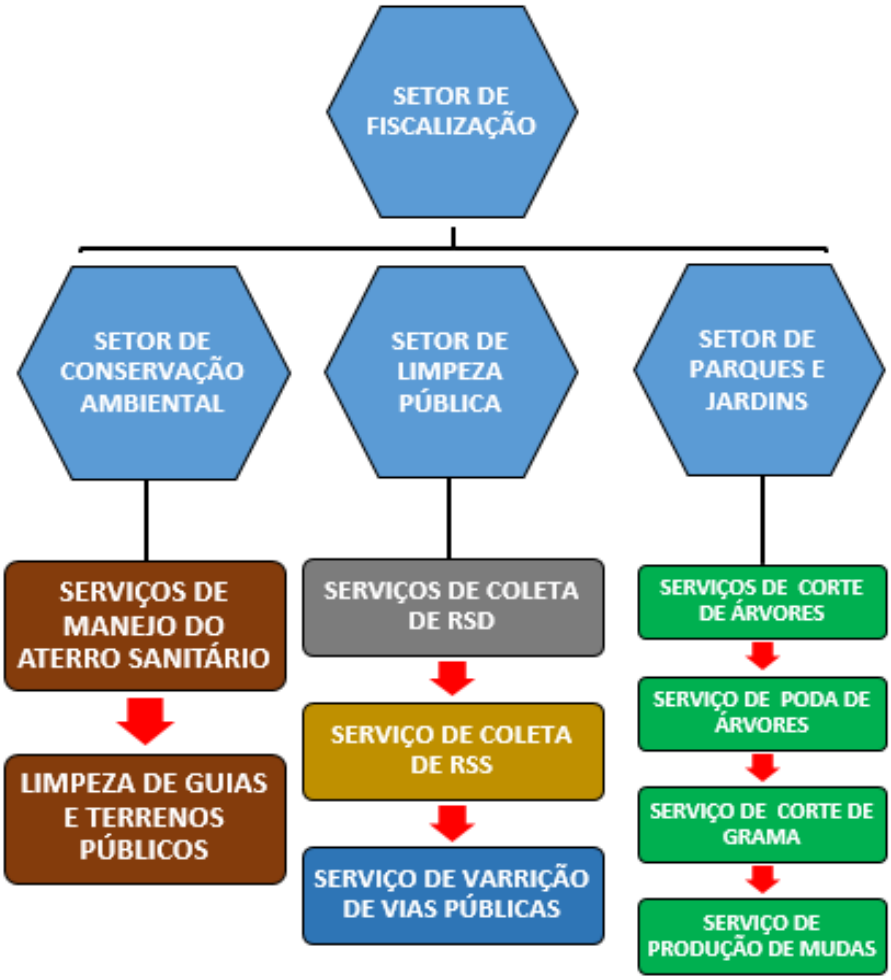
A área de abrangência de manejo de resíduos sólidos é gerida pelo Departamento de Meio Ambiente, Agricultura e Abastecimento, no âmbito da administração, execução e fiscalização dos serviços. Os departamentos hierarquizados no organograma abaixo, também possuem associação direta com a gestão dos resíduos sólidos municipais.

Figura 8. Organograma municipal afeto à gestão de resíduos



Fonte: Prefeitura de São João da Boa Vista (2014)

Figura 9. Configuração atual dos setores para o manejo de resíduos



Apesar de todos os departamentos terem alguma relação com o planejamento urbano, no que tange a manutenção da limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, pontua-se os principais departamentos que possuem associação direta com o tema, na administração pública:

1. Meio Ambiente, Agricultura e Abastecimento: promoção de ações de gerenciamento integrado de resíduos sólidos no município e coordenação dos serviços de coleta e disposição de resíduos sólidos;
2. Assessoria de Planejamento, Gestão e Desenvolvimento: coordenação do planejamento econômico-financeiro da administração e elaboração do orçamento plurianual (PPA) e da lei de diretrizes orçamentárias (LDO) e Elaboração de estudos e projetos que subsidiem o planejamento urbano;
3. Jurídico: redação de anteprojetos de leis, regulamentos, contratos e outros atos administrativos de natureza jurídica;

4. Financeiro: acompanhamento da elaboração do orçamento e controle de sua execução fiscal financeira.

O setor de Fiscalização conta com 2 fiscais ambientais, 1 fiscal de serviços de limpeza pública (coleta de lixo, varrição e equipes padrão), 1 fiscal/encarregado de serviços de conservação ambiental (aterro sanitário e capina de áreas públicas) e 1 fiscal/encarregado do Setor de Parques e Jardins.

2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

2.2.1 CLASSIFICAÇÃO

a) resíduos sólidos domiciliares (RSD): os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana (RLU): os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana; (Art.13, Inciso I, PNRS)

Serão considerados para os itens a seguir a fração seca e úmida dos RSD e a massa verde, como constituintes dos RSU.

2.2.2 COLETA E TRANSPORTE

A coleta convencional é realizada pela empresa Embralixo, atendendo 100% da população urbana do município, sendo realizada com uma frequência de 3 vezes por semana nos bairros residenciais e diariamente (segunda a sábado), incluindo os feriados, nos bairros centrais. O itinerário da realização da coleta em cada bairro é apresentado no Anexo I – Plantas.

Os setores e a frequência de coleta estão demonstrados na ***Planta 01/05 - Setorização Atual da Coleta Convencional,*** Anexo I deste Plano. O bairro Pedregulhos é um caso à parte e, devido à distância e demanda pelo serviço, recebe a coleta uma vez por semana.

O acondicionamento dos resíduos é efetuado da seguinte forma:

- Em sacos plásticos adequados, com capacidade volumétrica máxima de 100 (cem) litros;
- Em outras embalagens, descartáveis ou não, permitidas pela Legislação Municipal de São João da Boa Vista;
- Em coletores ou outros tipos de recipientes padronizados pela Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista.

Figura 3. Caminhão para coleta e transporte de resíduos domiciliares



Créditos: Reúsa Conservação Ambiental (2013)

Os serviços públicos de limpeza urbana adotados basicamente no município são:

- Varrição; e
- Poda, capina e roçada;

Esses serviços supracitados já englobam limpeza de praças e áreas de feiras livres.

O serviço de varrição é executado pela empresa Embralixo e é dividido em:

- ✓ Varrição manual de vias e logradouros públicos;
- ✓ Varrição manual de vias e logradouros públicos próximos a feiras livres;
- ✓ Varrição de pátio de feiras livres; e
- ✓ Varrição de calçadas e pátios de estacionamento.

A varrição manual de vias e logradouros públicos atinge média de 5.375,35 Km/mês. Já a varrição realizada em pátios de feiras livres, calçadas e pátios de estacionamento resulta numa média de 93.471,28 m², conforma apresentado no quadro a seguir.

Quadro 1. Descrição do serviço de varrição de feiras livres, calçadas e estacionamentos

Local	Frequência semanal	m² (Área do Local)
CEAGESP	1	3.114,00
Vila Brasil (Rua Henrique Martarello)	1	2.686,00
Pratinha (Rua Silva Jardim)	1	2.590,00
Durval Nicolau (Av. Guilherme Guerreiro)	1	1.453,00
Tereza Cristina (Rua Benedito Cavalieiro)	1	1.569,00
Avenida Rotary (calçada)	1	6.631,20
Calçada em frente à Escola do Sesi (lado da Rodovia)	1	1.062,00

Calçada em frente à Escola do Sesi (lado da Escola)	1	748,77
Estacionamento escola Sesi	1	1.633,68
TOTAL SEMANAL		**21.487,65**
TOTAL MENSAL		**93.471,28**

Fonte: Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista (2014)

Já a varrição de vias e logradouros públicos próximos a feiras livres abrange cerca de 3,82 Km/mês e é executado conforme quadro a seguir.

Quadro 2. Descrição do serviço de varrição de vias e logradouros próximos a feiras livres

Vias e logradouros	Frequência semanal	Metros Lineares de Guias (Vias
Rua Napoleão Conrado	1	800
Rua Silva Jardim	1	78
TOTAL SEMANAL		878
TOTAL MENSAL		3.819,30

Fonte: Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista (2014)

Os serviços de poda de árvores, capina e roçada são realizados parte por equipe da Prefeitura e parte pela Equipe Padrão contratada junto a Embralixo.

Cada equipe padrão disponibilizada pela Embralixo é composta por 01 (um) encarregado e 09 (nove) trabalhadores braçais, equipados com no mínimo 04 (quatro) roçadeiras costais com acessórios (faca e polymatic), ferramentas de pequeno porte como enxadas, enxadões, cavadeiras, vassourões tipo gari, facões, picaretas, vangas, vassouras, vassouras para gramado, forcados, gadanhos, pás redondas, pás quadradas, rastelos, carrinhos de mão, foice, tesouras de poda de grama, tesouras de arbustos, além dos demais equipamentos necessários ao cumprimento do objeto. Para cada equipe padrão a empresa contratada fornece ainda 01 (um) caminhão tipo carroceria com no mínimo 6 (seis) metros de comprimento ou basculante (com motorista), para efetuar a coleta dos resíduos e 01 (um) utilitário tipo Van, Kombi, para o transporte dos operários que fica à disposição do encarregado responsável pela equipe. A Equipe Padrão de limpeza pública possui a obrigatoriedade do uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPIs, tais como: luvas, botinas, e uniformes.

A Prefeitura estima que seja gerado no município cerca de 4.500 ton/ano de massa verde. Aproximadamente metade desse material é enviada para o viveiro, onde é triturado e incorporado a terra utilizada na produção de mudas. A outra parte é enviada ao Aterro Sanitário, que também possui um triturador de galhos utilizado no processamento desse material. Todos os resíduos triturados estão

sendo utilizados na forração do solo nas áreas verdes e canteiros onde estão sendo realizados plantios de mudas, visando a redução das perdas de umidade do solo, bem como para o reaproveitamento do material disponível.

O transporte dos RSU é realizado em São João da Boa Vista pela empresa Embralixo, com a utilização de 05 (cinco) caminhões coletores compactadores, sendo que o serviço é prestado por equipes com: 01 (um) motorista e 03 (três) auxiliares, totalizando 20 (vinte) trabalhadores para execução dos serviços.

O contrato com a empresa Embralixo tem validade até 22/09/2015, conforme contrato n° 226/2011, TA05/2014. Os valores contratuais seguem abaixo, bem como segue cópia do último termo aditivo datado de 07/10/2014 em valores estimados, visto que os valores reais são apurados mês a mês:

Quadro 3. Medição e responsabilidades nos serviços de manejo de resíduos sólidos

TIPO DE SERVIÇO	MEDIÇÃO (MÉDIA) DOS SERVIÇOS	CUSTOS	
		VALOR UNIT.	VALOR MENSAL
Coleta e transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares	1.739,66 ton/mês	R$ 69,97	R$ 104.955,00
Equipe padrão	3 equip./mês	R$ 45.894,99	R$ 137.684,97
Serviço de Varrição Manual de Vias e Logradouros Públicos	5.375,35 Km/mês	R$ 33,23	R$ 178.622,88
Varrição manual de vias e logradouros próximos às Feiras Livres	3,82 Km/mês	R$ 42,03	R$ 160,55
Varrição de Pátios de feiras livres	49.642,2 m^2/mês	R$ 0,22	R$ 10.921,28
Varrição de calçadas e pátio de estacionamento	49.642,2 m^2/mês	R$ 0,22	R$ 9.642,40

Fonte: Prefeitura de São João da Boa Vista (2013)

2.2.3 TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL

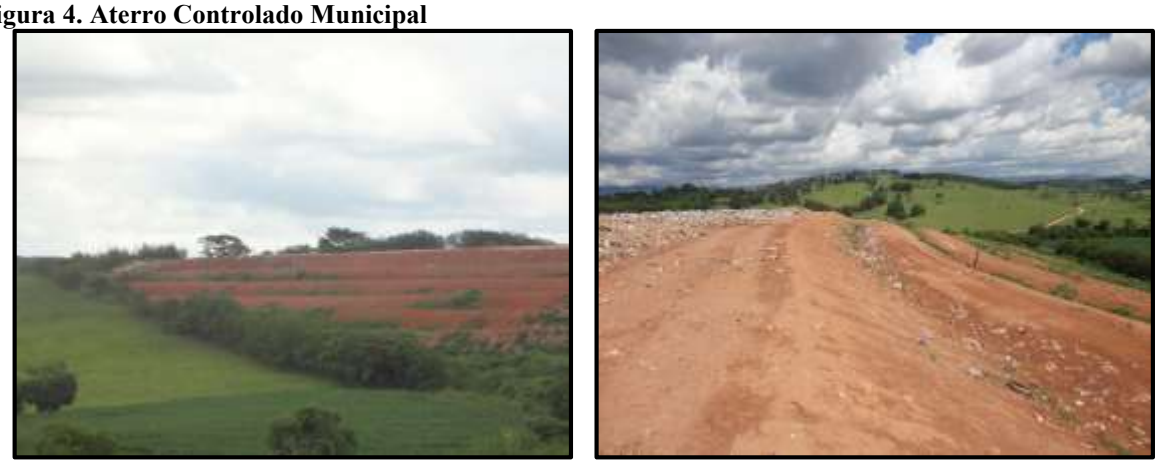
Os resíduos sólidos urbanos (RSU) de São João da Boa Vista são dispostos em aterro sanitário licenciado.

Até o dia 20 de janeiro de 2014 os RSU eram encaminhados para disposição no Aterro Controlado Municipal. A partir dessa data o RSU passou a ser enviado para o Aterro Sanitário de São Carlos/SP, que recebeu os resíduos durante 10 dias. Após este período o município de São Carlos decidiu pela

não-aceitação dos resíduos de São João da Boa Vista, sendo que o novo destino passou a ser o Aterro Sanitário de Guatapará/SP, gerenciado pela Empresa CGR/ESTRE.

Na área anexa ao Aterro Sanitário de São João da Boa Vista foi construída uma Unidade de Transbordo licenciada, onde o resíduo trazido pelos caminhões compactadores é transbordado para carretas e posteriormente enviado para Guatapará. Tanto o Aterro quanto o Transbordo ficam localizados na Zona Rural de São João da Boa Vista, Estrada da Fazenda Capituba. O Aterro Sanitário foi desativado e as obras de encerramento já foram iniciadas, sem prazo determinado para finalização.

Figura 4. Aterro Controlado Municipal



Créditos: Reúsa Conservação Ambiental (2013)

O transbordo possui os seguintes documentos que validam e efetivam sua disponibilidade para operação:

CADRI: Transferência de RSD (Transbordo). Validade até: 15/01/2019.

LO (a título precário**):** Transferência de RSD (Transbordo). Validade até: 13/07/2014. (Vide Anexo III)

A geração de RSU atual é de aproximadamente 58 ton/dia, e o Índice de Qualidade dos Resíduos (IQR) de 2012 obtido foi de 7,3, considerado adequado, conforme o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares (CETESB, 2012).

2.2.4 QUADRO RESUMO DE RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURA

Os recursos humanos e maquinários existentes para a execução dos serviços de gestão de resíduos e limpeza urbana são observados abaixo:

Quadro 5. Quantidade de trabalhadores em cada serviço executado

SERVIÇOS EXECUTADOS	DO QUADRO DA PREFEITURA	DE EMPRESAS CONTRATADAS
Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares (Coleta + Motoristas)	0	33
Coleta de RSS	0	2
Varrição	0	76
Poda, Capina e roçada	13	11
Unidade de manejo, tratamento ou disposição final	6	0
Gerência ou administração (planejamento ou fiscalização)	4	5

Fonte: SNIS (2013)

Quadro 6. Equipamentos disponibilizados para realização dos serviços

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Caminhão compactador, basculante, baú ou carroceria, Furgão, etc.	8
Retroescavadeira	1
Roçadeira	4
Pá carregadeira	1
Trator esteira	1

Fonte: Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista (2014)

2.2.5 Separação, Reciclagem e Reutilização

São João da Boa Vista conta com a cooperativa COOPERMAX, que existe desde 2000 e atualmente realiza a Coleta Seletiva no município. A cooperativa, instalada num barracão cedido pela Prefeitura no Distrito Industrial, conta hoje com aproximadamente 25 cooperados que realizam a coleta

utilizando-se de dois caminhões tipo carroceria, sendo um fornecido pela Prefeitura e outro pleiteado através de financiamento junto à FUNASA.

A coleta seletiva não atinge 100% dos domicílios do município. Nos bairros atendidos a coleta é realizada no sistema porta a porta, na frequência de uma vez por semana, sempre em dias definidos, conforme demonstrado no Quadro a seguir. Na ***Planta 02/05 - Situação Atual da Coleta Seletiva,*** Anexo I deste Plano, é apresentada a área de abrangência da coleta.

Quadro 4. Bairros abrangidos pela Coleta Seletiva

Dias	EQUIPE 1	EQUIPE 2
Segunda-feira	São Benedito/Jd.Molinari	Rosário/Santo André
Terça-feira	Perpétuo Socorro/Vila	Vila Conrado/Jd. Leonor
Quarta-feira	São Lázaro/Nova São João	Vila Bancária/Santo André
Quinta-feira	Vila Brasil/Nova República	Pq. das Nações/Santa
Sexta-feira	Centro	Centro (Praça da Bandeira)

Fonte: Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista (2013)

O resíduo reciclável coletado não é pesado antes de ser levado à Cooperativa. Dessa forma não há como mensurar o volume coletado. Há apenas a pesagem do material triado e vendido. Utilizando-se dados de setembro de 2012 a julho de 2013 temos que a média mensal de material vendido foi 31,47 toneladas, com receita média de R$ 10.907,90 por mês. Os materiais são vendidos para compradores dos municípios de Mogi Guaçu, Arthur Nogueira e São João da Boa Vista.

Em termos percentuais esta quantidade comercializada representa 1,8% sobre o total de resíduos domiciliares gerados mensalmente, que demonstra um desempenho irrisório, visto que o Plano Nacional de Resíduos Sólidos demarca a meta de redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, em 22%, já para o ano de 2015. Cada cooperado recebe em média um salário mínimo por mês.

Figura 7. Situação atual da cooperativa de recicladores



Créditos: Reúsa Conservação Ambiental (2013)

Além dos bairros citados no Quadro anterior, a Cooperativa coleta resíduos de algumas empresas e indústrias, entre elas: Aromática, Autocan, CBL, Coperfil, Elfuza, FIAT, Radiador, Megavan, Farmácia do Povo e Banco do Brasil.

A Coopermax adquiriu através de um convênio com a FUNASA um caminhão que está sendo utilizado na coleta e transporte do material reciclado.

Figura 8. Caminhão adquirido para ampliação da capacidade operacional da cooperativa



Créditos: Reúsa Conservação Ambiental (2013)

A partir de junho de 2014, foi contratada empresa privada para atender todos os bairros do município, conforme pode ser observado na ***Planta 02-b/05 – Setorização Atual da Coleta seletiva***. Observa-se a seguir o desempenho do programa no segundo semestre de 2014:

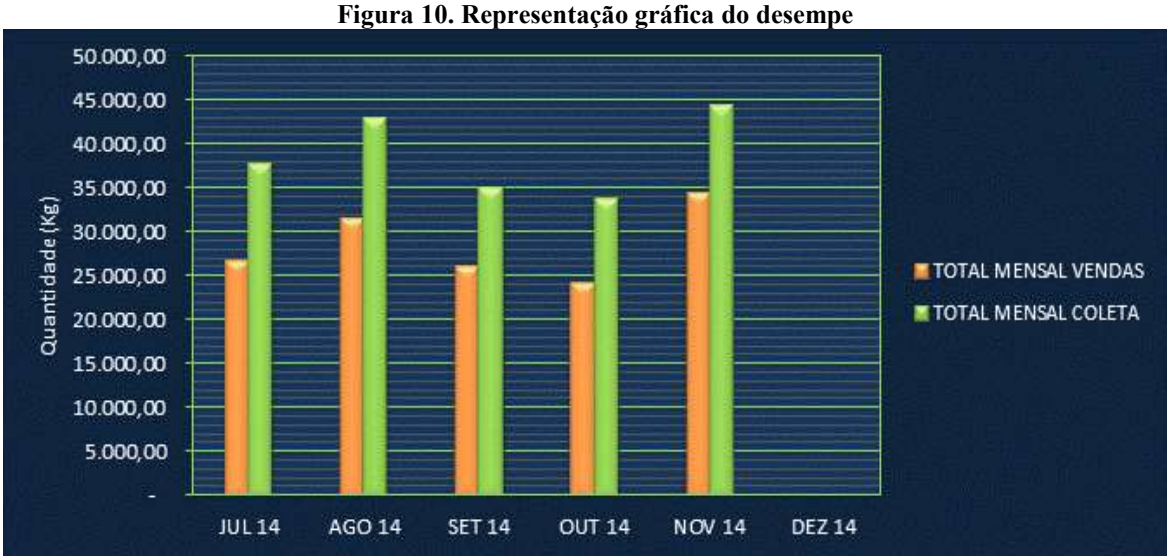
Quadro 5. Desempenhos da cooperativa de materiais recicláveis

DESCRIÇÃO	JUL 14	AGO 14	SET 14	OUT 14	NOV 14
PET	1707,5	1675,0	1024,0	1512,0	1477,5
PAD	1317,0	1472,5	1660,0	1928,5	2024,5
PP	516,5	678,0	439,5	158,0	193,0
PAPELÃO	9825,0	12003,5	9717,5	8180,0	14648,0
RÁFIA	2248,5	763,5	1389,5	0,0	2880,0
PLÁSTICO (OUTROS)	3464,0	4174,0	3286,0	3845,0	4926,5
ARQUIVO	1812,5	1654,5	442,0	2237,0	1860,0
TETRA PACK	926,5	1178,0	992,0	1012,0	1218,0
PAPEL DE 3ª	4694,0	7344,5	6335,0	4611,0	4290,0
PET ÓLEO	85,5	283,0	251,0	187,0	220,5
ALUMÍNIO	199,5	100,0	174,5	166,0	271,0
VIDROS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COBRE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
METAIS E SUCATAS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ELETRÔNICOS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PS (COPINHO)	0,0	251,0	425,0	415,0	398,0
OUTROS 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Quadro 6. Desempenhos da cooperativa de materiais recicláveis

REJEITOS	**Qtd**	11060,0	11470,0	8830,0	9650,0	10010,0
	% do total	41%	36%	34%	40%	29%
MESES		**JUL 14**	**AGO 14**	**SET 14**	**OUT 14**	**NOV 14**
TOTAL	**VENDAS**	26.796,50	31.577,50	26.136,00	24.251,50	34.407,00
MENSAL	**COLETA**	**37.856,50**	**43.047,50**	**34.966,00**	**33.901,50**	**44.417,00**

Figura 10. Representação gráfica do desempe



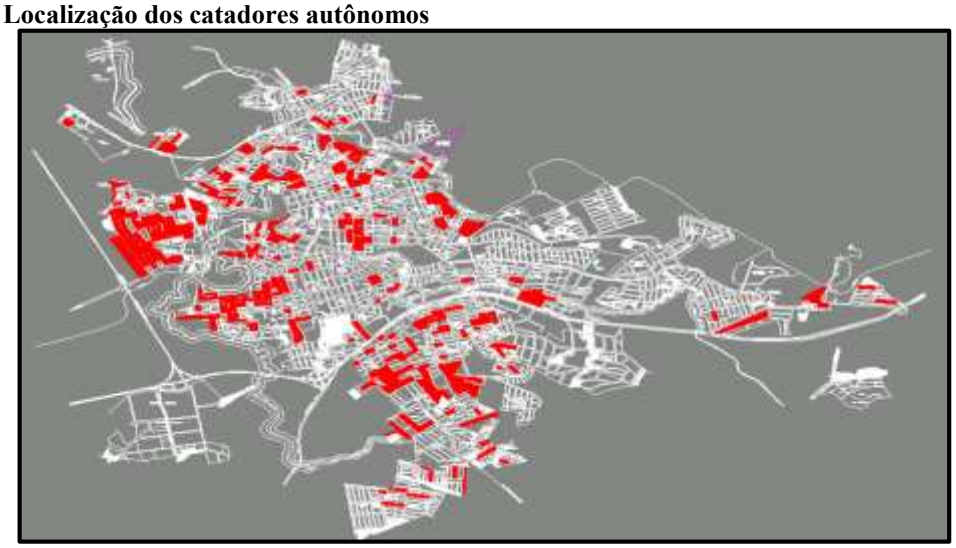
Fonte: Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista (2014)

Todo o material não aproveitado (rejeito) é destinado ao Transbordo para ser enviado ao Aterro Sanitário de Guatapará.

O Departamento Municipal de Saúde com o apoio do Departamento Municipal de Obras elaborou um estudo sobre os catadores informais existentes no município. Esse estudo apontou que atualmente existem cerca de 392 residências de catadores autônomos em São João da Boa Vista. A maior concentração se dá nos bairros Durval Nicolau, Nossa Senhora de Fátima e Santo Antônio. No entanto a Prefeitura Municipal não possui um cadastro destes catadores autônomos.

Além do problema de saúde pública causado pelo armazenamento desses materiais nos quintais das casas, o que pode causar proliferação de vetores, doenças, etc., todo esse material coletado não é mensurado e não pode ser considerado formalmente no indicador de desempenho, o que dificulta ainda mais o atingimento da meta.

Figura 11. Localização dos catadores autônomos



Fonte: Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista (2011)

Estes dados foram mencionados no estudo de ZENUN (2006), que resultou na elaboração do Decreto Municipal nº 4060/2011. O estudo e o anteprojeto que deu origem ao decreto podem ser observados no Anexo X.

Quadro 7. Depósitos de Sucatas no município

ENDEREÇO	NÚMERO	BAIRRO	SITUAÇÃO
Rua Matheus Delalibera	150 B	Jd. Yolanda	Dep. de Sucatas (Rocavi)
Rua Matheus Delalibera	180	Jd. Yolanda	Dep. de Sucatas (Ferreira)
Rua Matheus Delalibera	480	Jd. Yolanda	Dep. de Sucatas (M. Tubos)
Rua Matheus Delalibera	778 A	Jd. Yolanda	Dep. de Sucatas (Irm. China)
Rua Adorvano J. Vallim	365	Distrito Industrial	Dep. de Sucatas (Coopermax)
Rua Irmão Souza Lima	128	Vila Operária	Dep. de Sucatas (Fer Alvarez)
Rua Júlio Michelazzo	360	Nossa Sra. De Fátima	Dep. de Sucatas
Rua Serafim J. Ferreira	90	Nossa Sra. De Fátima	Dep. de Sucatas (M.Paiva)
Rua dos Tavares	140	Pratinha	Dep. de Sucatas (Zanetti)
Rua Padre Irineu	381	Jardim Bela Vista	Dep. de Sucatas (J.Bigode)
Rua Coronel José Procópio	1830	Santo Antônio	Dep. de Sucatas (M.P.)

Avenida Brasília	1805	Vila Zanetti	Dep. de Sucatas (J.Bigode)
Rua Rodolfo F. Reck	75	Vila Zanetti	Dep. de Sucatas (WRZ)
Rua Mon. J. Ramalho	450	Vila Brasil	Dep. de Sucatas e Peças
Rua Sebastião A. Pereira	350	S. da Mantiqueira	Dep. de Sucatas
Avenida João Bat. Barbosa	640	D.E.R	Dep. de Sucatas
Rua Jonas V. de Barros	80	Jardim Fleming	Dep. de Sucatas (J.Bigode)
Rua Sebastiana Gabriel	85	Jardim Amélia	Dep. de Sucatas (Boa Vista)

Fonte: Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista (2011)

No que tange aos resíduos verdes, o Setor de Parques e Jardins é responsável pela limpeza e manutenção de Parques, Bosques, Jardins, Praças, canteiros centrais, áreas de lazer e áreas verdes. Segue a lista atualizada dos parques, praças e bosques:

Quadro 8. Lista de áreas verdes em São João da Boa Vista

BOSQUE MUNICIPAL GAVINO QUESSA (RECANTO DO BOSQUE)
BOSQUE MUNICIPAL (CEAGESP)
ESPAÇO JOVEM (CEAGESP)
PARQUE MUNIC. DR JOSÉ CARLOS M TEIXEIRA
PARQUE MUNICIPAL PROF.ª MAISA BARCELLOS (SOLÁRIO DA MANTIQUEIRA)
PARQUE DO LAGO (RESERVATÓRIO R3 - EM CONSTRUÇÃO)
PRAÇA AFFONSO NAVARRO (JD NOVA S. JOÃO)
PRAÇA AMADEU DE OLIVEIRA (SÃO LÁZARO)
PRAÇA ANA PAULA P. ZANETTI (JD NOVA REPÚBLICA II)
PRAÇA ANESIA MARTINS MATTOS (CENTRO)
PRAÇA ANTONIO VALENTIM (JD GUANABARA)
PRAÇA ASSEMBLÉIA DE DEUS (VILA ORIENTAL)
PRAÇA BENEDITO ANTONIO LOURENÇO (VALE DO SOL)
PRAÇA BENEDITO DINIZ (JD N.REPÚBLICA I)
PRAÇA BENEDITO GALI (JD N.REPÚBLICA IV)

PRAÇA BENTO GONCALVES (ROSARIO)
PRAÇA CARLOS LUHMANN (ROSARIO)
PRAÇA CARLOS R. RODRIGUES (DURVAL NICOLAU III)
PRAÇA CARMEN PINTO CIACCO (TEREZA CRISTINA/BELVEDERE)
PRAÇA CEL JOAQUIM CANDIDO (CENTRO)
PRAÇA CEL JOAQUIM JOSE (CENTRO)
PRAÇA CEL JOSE PIRES (CENTRO)
PRAÇA CELINA HEINLE KURLE (JD AEROPORTO)
PRAÇA DA BANDEIRA (SÃO BENEDITO)
PRAÇA DA CATEDRAL (CENTRO)
PRAÇA DA MAÇONARIA (ROTATÓRIA AV ROTARY)
PRAÇA DANIEL RICKHEIM (TEREZA CRISTINA)
PRAÇA DEP DR WALDEMAR PESSOA (RECANTO DO JAGUARI)
PRAÇA DO CRISTO REDENTOR (VILA WESTIN)
PRAÇA DO ROSARIO
PRAÇA DO SANTUARIO (PERPÉTUO SOCORRO)
PRAÇA DOM TOMÁS VAQUERO (VILA VALENTIM)
PRAÇA DONA LUISE LUHMANN (JD. AMOREIRAS)
PRAÇA DOS GIRASSOIS (MORRO AZUL II)
PRAÇA DR HAMILTON ZANETTI (JD PRIMAVERA)
PRAÇA DR JOAQUIM JOSÉ DE O NETO (RECANTO DOS PASSAROS)
PRAÇA DR JOSÉ DE A VERGUEIRO (JARDIM DEL PLATA)
PRAÇA DR JULIO DE MESQUITA FILHO (1º DE MAIO)
PRAÇA DR RAGEH JORGE ADIB (JD. CLEDIRNA)

PRAÇA DR. BOA VISTA (CENTRO)
PRAÇA DR. MANÇOS DE ANDRADE (TEREZA CRISTINA)
PRAÇA DR. ALVIM TEIXEIRA AGUIAR (NOVA REPÚBLICA IV)
PRAÇA DR. MANOEL DE A. C. LEITE (RECANTO DO JAGUARI)
PRAÇA EFRAIM NOGUEIRA FILHO (STO ANTONIO)
PRAÇA FERNANDO FURLANETTO (VILA CONRADO)
PRAÇA GOVERNADOR ARMANDO SALES DE OLIVEIRA (CENTRO)
PRAÇA IRENE ANDRADE CANDIDO (1º DE MAIO)
PRAÇA ISAURA T DE VASCONCELLOS (JD PROGRESSO)
PRAÇA ÍTALO BERALDO (JD. SANTA CLARA)
PRAÇA JAIR JANUZI (JD EUROPA)
PRAÇA JARDIM SÃO NICOLAU
PRAÇA JOÃO PIRES (JD DURVAL NICOLAU)
PRAÇA JOAQUIM G. LEDO (N. SENHORA DE FATIMA)
PRAÇA JOSÉ LAUDIS SALOMÃO (RIVIERA)
PRAÇA JOSÉ NASCIMENTO RIBEIRO (CENTRO)
PRAÇA JOSÉ SOARES (VILA LOYOLA)
PRAÇA JOSÉ WILSON DE SOUZA (CENTRO)
PRAÇA JUSCELINO K. OLIVEIRA (VILA VALENTIM)
PRAÇA LAÉRCIO DE C. NORONHA (PQ UNIVERSITÁRIO)
PRAÇA LEONOR M. CIRTO (JD NOVO HORIZONTE)
PRAÇA LIONS CLUBE (RECANTO DO LAGO)
PRAÇA MAESTRO JOAQUIM L A FILHO (1º de MAIO)
PRAÇA MANOEL ASSUMPÇÃO RIBEIRO (RECANTO DOS PASSAROS)

PRAÇA MARGARIDA M N SILVA BASTOS (MONTE VERDE)
PRAÇA MARLI EVANGELINE (CENTRO)
PRAÇA MAURO BORGES DA COSTA (JARDIM DEL'PLATA)
PRAÇA MONSENHOR RAMALHO (CENTRO)
PRAÇA NELSON MELETTI (JD CREPÚSCULO)
PRAÇA NELSON PREVIERO (RECANTO DO LAGO)
PRAÇA NICOLAU T NASCIMENTO (E. S. MATHIAS)
PRAÇA NILO CAVALCANTE (JD ALMEIDA)
PRAÇA OCTAVIO DA SILVA BASTOS (BAIRRO ALEGRE)
PRAÇA PADRE JOSÉ VALERIANO DE SOUZA
PRAÇA PIETRO FACCONI (JD BELA VISTA)
PRAÇA PRISCILA DE O. FONTÃO (JD PRISCILA)
PRAÇA PROF ROQUE FIORI (CENTRO)
PRAÇA PROF. ANTONIO M DE CARVALHO (JARDIM CREPUSCULO)
PRAÇA ROBERTO BALESTRIN (J.N.REPÚBLICA III)
PRAÇA RUI BARBOSA (CENTRO)
PRAÇA SANTA CRUZ (BAIRRO ALEGRE)
PRAÇA SEBASTIÃO DOS SANTOS
PRAÇA SÉRGIO VIEIRA DE MELLO (RIVIERA)
PRAÇA THEODORO DE M. SEIXAS (JD AMÉLIA)
PRAÇA THEREZA L.YASBECK (STA EDWIRGES)
PRAÇA VELDO DE VASCONC.WESTIN (STO ANDRÉ)
PRAÇA VILA IZABEL (SANTO ANTONIO)
PRAÇA WALDEMAR J. FERREIRA (STO ANDRÉ)

Fonte: Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista

2.2.6 Problemas oriundos da inadequação no manejo ou deficiência da gestão ou sistema atual

A Prefeitura cobra a taxa de limpeza de vias e logradouros específica para a gestão dos RSU, conforme parâmetros apresentados na Lei Complementar 106/97 (Código Tributário):

TAXA DE LIMPEZA DAS VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS	**= {T +[(Tt - T)x0,1]}x2UFIR**

T = Testada até o limite de 12(doze) metros lineares;

Tt = Testada total;

0,1 = 10% (dez por cento) da testada excedente;

Tt-T = Testada excedente.

As diretrizes e os critérios para a cobrança devem ser baseados em parâmetros como região, perfil socioeconômico, metragem construída e frequência dos serviços. Assim sendo, a cobrança deve ser realizada para os serviços divisíveis, pois é evidente a inconstitucionalidade do preceito que prevê a cobrança da taxa de limpeza pública e coleta de lixo, mediante a utilização de elemento que compõe a base de cálculo do IPTU. Tal assunto será abordado com maior profundidade nas proposições deste PMGIRS.

Como não existe ainda uma forma de cobrança definida, os valores abaixo demonstram a insustentabilidade dos serviços, em custos unitários, mensais e anuais:

Quadro 9. Custos relativos à prestação dos serviços

TIPO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO MENSAL	CUSTO ANUAL
Coleta e Transporte interno de RSD	R$ 65,79/ton	R$ 114.452,23	R$ 1.373.426,76
Transporte intermunicipal e destinação do RSD	R$ 130,00	R$ 226.155,80	R$ 2.713.869,60

Serviço de Varrição Manual de Vias e Logradouros Públicos	R$ 31,25/Km	R$ 167.979,69	R$ 2.015.756,28
Serviço de Varrição Manual de vias e logradouros próximos a feiras livres	R$ 39,52/Km	R$ 150,97	R$ 1.811,64
Serviço de Varrição Manual de Pátio de feiras livres, calçadas e pátios de estacionamento	R$ 0,21/m²	R$ 19.628,97	R$ 235.547,64
Fornecimento de Equipe Padrão	R$ 43.154,67/un.	R$ 43.154,67	R$ 517.856,04
TOTAIS	-	**R$ 571.522,33**	**R$ 6.858.267,96**

No que tange à coleta seletiva, conforme a ***Planta 02/05*** citada anteriormente, apenas 8,2% do território municipal urbano é abrangido pelo serviço, porém devido à perda operacional com rejeitos e a impossibilidade atual da pesagem do material recebido, segregado e descartado, não há como medir o desempenho da atividade com precisão. Isso posto, conclui-se pela necessidade de se realizar análise gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares, para se aferir a porcentagem de resíduos secos com potencial para coleta seletiva.

A Prefeitura, antecipando-se à conclusão do plano, está em vias de contratação de empresa terceirizada que ampliará o programa de coleta seletiva para 100% do município. A empresa deverá elaborar mapeamento com itinerários e rotas que cumpram com as disposições do termo de referência, e tecnicamente viável no intuito de não conflitar com o programa de coleta convencional.

Será sugerido ilustrativamente um modelo de setorização, nas proposições deste plano.

2.2.7 ANÁLISE GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS

Foi realizado estudo para caracterização física dos resíduos sólidos, conforme diretrizes do Manual[1] de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001), contemplando uma amostra de 315,2 L de volume, que após as etapas de homogeneização e quarteamentos, foi separada, classificada e por conseguinte atribuídos os pesos e porcentagens individuais em relação à amostra total.

[1] Manual disponível em: http://goo.gl/ShO4t

Quadro 10. Resultados detalhados da caracterização gravimétrica

Estudo Gravimétrico	Peso (Kg)	Peso (%)	Volume (L)	Volume (%)
Orgânicos	4,810	24,09	20,5	6,50
Matéria orgânica + Massa Verde	4,784	23,96	20	6,35
Coco Verde	0,026	0,13	0,5	0,16
Recicláveis secos	9,391	47,04	209,7	66,53
Papel/Jornais/Revistas	1,000	5,01	20	6,35
Papelão	1,370	6,86	40	12,69
Plástico maleável (sacolas, sacos, etc)	3,130	15,68	75	23,79
Plástico duro (embalagens, etc)	1,305	6,54	40	12,69
PET	0,186	0,93	10	3,17
Metais ferrosos	0,116	0,58	0,2	0,06
Alumínio	0,126	0,63	4,5	1,43
Vidros	0,788	3,95	5	1,59
Embalagens mistas	1,370	6,86	15	4,76
Demais Recicláveis	0,526	2,63	14,5	4,60
Isopor	0,142	0,71	5	1,59
Borracha	0,292	1,46	5	1,59
Madeira	0,052	0,26	0,5	0,16
Ráfia	0,040	0,20	4	1,27
Rejeitos	5,180	25,95	70,0	22,21
Papel higiênico/fraudas/absorventes, etc	2,820	14,12	25	7,93
Tecidos/sapatos	1,884	9,44	40	12,69
Demais rejeitos (bituca de cigarro, etc.)	0,476	2,38	5	1,59
Serviço de Saúde	0,058	0,29	0,5	0,16
Total	**19,965**	**100,00**	**315,2**	**100,0**

Fonte: Reúsa Conservação Ambiental (2014)

Além dos resultados detalhados, classificou-se em grandes grupos, para facilitar o entendimento e a representatividade da amostra obtida.

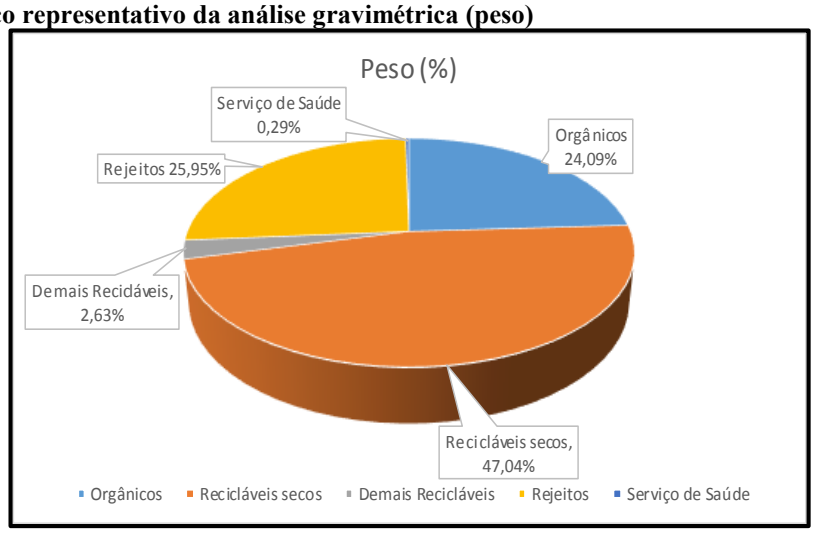
Quadro 11. Resumo da análise gravimétrica

Material (Resumo)	Peso (Kg)	Peso (%)	Volume (L)	Volume (%)
Orgânicos	4,810	24,09	20,5	6,50
Recicláveis secos	9,391	47,04	209,7	66,53
Demais Recicláveis	0,526	2,63	14,5	4,60

Rejeitos	5,180	25,95	70,0	22,21
Serviço de Saúde	0,058	0,29	0,5	0,16

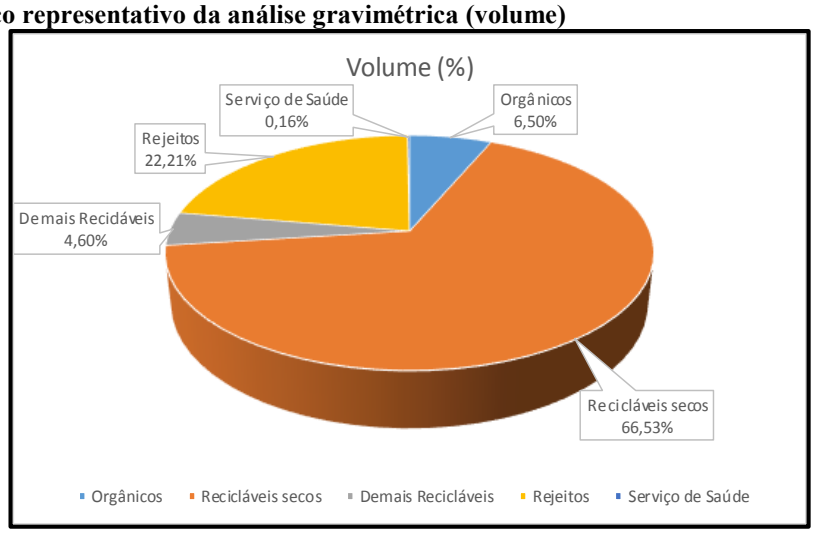
Sob posse destas informações, foram confeccionados gráficos que ilustram os resultados em porcentagens para peso e volume.

Figura 12. Gráfico representativo da análise gravimétrica (peso)



Da amostra obtida, aferiu-se que pelo menos **73,76%** dos resíduos tem potencial para reciclagem e/ou compostagem, sendo que somente os **26,24%** restantes são de fato rejeitos que devem ser aterrados ou destinados a outros tipos de tratamentos.

Figura 13. Gráfico representativo da análise gravimétrica (volume)



Considerando-se um cenário otimista em que 10% da população estaria sendo atendida pelo programa de coleta seletiva, de um total de 57,98 toneladas/dia de RSD, seria obtida uma fração de 5,798 toneladas da região atendida, sendo que 2,9 toneladas seriam referentes a resíduos secos.

Já numa situação hipotética ideal, que será considerada na projeção como meta, seria a reciclagem dos 49,67% de resíduos do município, que equivaleria a um peso de 28,8 toneladas/dia.

2.2 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) E VOLUMOSOS

2.2.1 CLASSIFICAÇÃO

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; (Art.13, Inciso I, PNRS).

2.2.2 COLETA E TRANSPORTE

No município de São João da Boa Vista, não há uma linearidade na geração de RCC, sendo que podem ser observados os seguintes dados de geração, respectivamente, de 2009, 2012 e 2013:

Quadro 12. Geração de RCC no município de São João da Boa Vista

Ano	Geração (ton/ano)	Geração (ton/dia)
2009	18.032	49,4
2012	31.092	85,2
2013*	46.640	127,8

*Em 2013, é considerada uma estimativa no período de Fevereiro a Novembro.

Fonte: Consórcio Etep/Enger/Maubertec (2009) e Prefeitura de São João da Boa Vista (2012/13)

A realidade em 2014, conforme levantamento de campo, é a entrada diária de uma média de 30 caminhões de caçambeiros por dia no aterro municipal. Ou seja, num cenário otimista, considerando um volume de 3 m^3 por caminhão, são pelo menos 90 m^3/dia, ou 135 toneladas/dia de RCC gerados diariamente.

Adiciona-se a esta estimativa, a existência de pelo menos 30 pontos de disposição irregular de entulhos difusos pelo município, áreas que são limpas com frequência semanal ou quinzenal. Tais pontos serão demonstrados na ***Planta 05/05 – Pontos de disposição irregular de RCC,*** no Anexo I.

Figura 5. Limpeza de pontos com disposição de resíduos da construção civil



Créditos: Reúsa Conservação Ambiental (2013)

Por causa de seu elevado peso específico, o RCC é comumente acondicionado em contêineres metálicos estacionários (caçambas) de 4,5 a 6,5m^3, similares aos utilizados no acondicionamento do lixo público, ou ainda contêineres de 2,0 x 1,5 x 2,5 m para canteiros de obras.

O transporte dos RCC é realizado atualmente por empresas privadas, alguns exemplos: Bassi Caçambas, Transterra, Lig Kaçamba, Tele Caçamba, Skip Caçambas, Carvalho Caçambas, Caçambas Barreiro, RS Caçambas, Terraplenagem 3 Irmãos, Stefani Caçambas e Caçambas Bota Fora.

2.2.3 TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL

O município ainda não dispõe de usina de reciclagem para este tipo de resíduo, ou aterro de inertes licenciado. O RCC ainda é destinado à área do Aterro Sanitário, onde uma fração do resíduo é triada, sendo o entulho limpo utilizado na cobertura preliminar dos resíduos domiciliares dispostos no Aterro.

Nesse processo de encerramento do Aterro ainda será utilizado um volume considerável de RCC triado para a cobertura do maciço. No entanto, ainda não há uma definição de qual será a solução para o RCC gerado futuramente.

2.2.4 SEPARAÇÃO, RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO

O município não conta com usina de triagem e beneficiamento desse material (Classe A), nem aterro de inertes licenciado. Alguns representantes de algumas das empresas de coleta de RCC se reuniram e começaram a estudar a possibilidade de se unirem e implantarem uma Usina de beneficiamento, mas até o momento não há nada de concreto.

2.2.5 PROBLEMAS ORIUNDOS DA INADEQUAÇÃO NO MANEJO OU DEFICIÊNCIA DA GESTÃO OU SISTEMA ATUAL

Devido à falta de unidades de manejo que supram as demandas geradas por este tipo de resíduo e a fiscalização comprometida em algumas localidades, a solução que a maioria dos munícipes encontram é a disposição em terrenos dispersos na cidade, como demonstrados na Figura 5 e na ***Planta 05/05 – Pontos de Disposição Irregular de RCC.***

Outro problema que se acentua diariamente é o acúmulo do RCC no aterro, que já está nas etapas finais de encerramento. Ou seja, o RCC não será mais necessário para cobertura dos maciços, e está ocupando uma grande área contígua ao aterro, devido a inexistência de triagem e beneficiamento do material.

Em suma, observam-se as seguintes carências e deficiências:

▪ Não há uma lei municipal que determine a obrigatoriedade do descarte adequado deste tipo de resíduos, prevendo sanções para quem descumpri-la, tampouco um Sistema Municipal de Gestão que concilie os interesses dos elos da cadeia, quais sejam, geradores, transportadores, poder público e operadores da Central de Disposição Final deste resíduo;

▪ Falta de conscientização da população quanto à utilização das caçambas para disposição apenas de RCC;

▪ Falta fiscalização para identificar e punir os geradores que façam o descarte clandestino desses materiais;

▪ A gestão atual dos RCC não é a mais adequada, pois o resíduo é aterrado em forma de bota-fora. Há a necessidade de proporcionar uma recuperação (reciclagem) desses materiais para inserção dos mesmos novamente na cadeia produtiva;

▪ Falta de Ecopontos para a destinação de pequenos volumes gerados pelos munícipes, que inviabiliza a locação de uma caçamba;

▪ Falta de uma cultura que estimule a recuperação/reciclagem do material, mediante cobrança pelo recebimento, compatível com os investimentos necessários para a promoção da reutilização deste material.

2.3 RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS

2.3.1 CLASSIFICAÇÃO

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b" **(RLU)**, "e" **(RSB)**, "g" **(RSS)**, "h" **(RCC)** e "j" **(RT)**; (Art.13, Inciso I, PNRS).

2.3.2 COLETA E TRANSPORTE

O município coleta os resíduos considerados similares aos resíduos domiciliares, dos estabelecimentos em questão, ficando por conta dos geradores outros tipos de resíduos explicitados a seguir. Não é cobrada nenhuma taxa pela coleta.

Os resíduos sólidos de estabelecimentos comerciais são recolhidos juntamente com os RSD, não sendo possível nesse caso, aferir a quantidade de resíduos gerados nesse segmento.

2.3.3 TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL

Os resíduos recebem o mesmo tratamento e disposição final dos resíduos domiciliares, o aterro de Guatapará - SP.

2.3.4 SEPARAÇÃO, RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO

Será tratada na identificação dos geradores sujeitos a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos e implantação de sistemas de logística reversa, as responsabilidades nas etapas de separação, reciclagem e reutilização, inerentes aos segmentos analisados.

2.3.5 Problemas oriundos da inadequação no manejo ou deficiência da gestão ou sistema atual

A necessidade de se criar um volume de corte para se diferenciar pequenos e grandes geradores é essencial

para que o poder público não sustente responsabilidades que não são de sua alçada. Com o encerramento do aterro municipal, as empresas que por ventura destinavam seus resíduos lá de forma ilícita terão de repensar seus procedimentos, dentro do contexto da responsabilidade compartilhada.

Para tanto, a fiscalização de entrada de resíduos no transbordo deverá ser acentuada para que não sejam destinados resíduos inadequados ao aterro privado contratado. No que tange as empresas, deverão elaborar seus planos e sistemas de logística reversa, assim como deverão ser inspecionadas no que se refere às exigências técnicas de licenças ambientais, certificados de movimentação de resíduos de interesse ambiental (CADRIs), passando pelo crivo da Agência Ambiental (Cetesb) de São João da Boa Vista. Adicionalmente, os resíduos de significativo impacto ambiental, além de destinação ambientalmente adequada, deverão possuir registro no Cadastro Técnico Federal[2] (CTF/Ibama), no que se refere a Lei 10.165/2000 em seu relatório anual de atividades poluidoras.

2.4 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

2.4.1 CLASSIFICAÇÃO

[2] Disponível em: https://servicos.ibama.gov.br/ctf/manual/html/010515.htm

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c" (RSU); (Art.13, Inciso I, PNRS)

2.4.2 COLETA E TRANSPORTE

São resíduos provenientes de estações de tratamento de água e esgoto, de limpezas de bueiros, bocas de lobo e sarjetões, dentre outros. Em São João da Boa Vista basicamente serão considerados os lodos gerados na ETA e na ETE.

Figura 14. Canal de entrada do desarenador



Na ETA basicamente o resíduo gerado é o lodo. Esse resíduo ainda não passa por nenhum tipo de tratamento e é lançado direto no corpo d'água (rio). A Sabesp, empresa operadora do sistema, informa que há um projeto de um leito de secagem, mas que não há previsão para construção do mesmo. Não há informações sobre o volume gerado.

Na ETE, também operada pela Sabesp, além do lodo são gerados resíduos no processo de tratamento primário, basicamente oriundos da limpeza do gradeamento. A partir de dados do CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental), são gerados mensalmente 833 m^3 de lodo que são armazenados temporariamente nos leitos de secagem e posteriormente destinados para o Aterro Sanitário particular, localizado em Paulínia. O resíduo é acondicionado em tambores identificados e transportados em carretas similares às que são utilizadas para os resíduos domiciliares.

2.4.3 TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL

Os resíduos dos serviços públicos de saneamento básico (ETA/ETE) atualmente são destinados ao Aterro Sanitário Industrial de Paulínia – SP. Já os resíduos provenientes de limpezas de bueiros, bocas de lobo e sarjetões, dentre outros, são coletados pelas equipes de limpeza pública da prefeitura e encaminhados para aterro sanitário pela estação de transbordo.

CADRI (Nro)	Nome da Empresa	Tipo de Resíduo	Geração (m^3/mês)	Origem	Destino
63000138	CIA. de Saneamento Básico do Est. de São Paulo - SABESP - ETE S.J.B.VISTA	Lodo de Estação elevatório de esgotos	833,33	Estações elevatórias	Estre Ambiental S/A. Aterro Sanitário Industrial

2.5 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

2.5.1 CLASSIFICAÇÃO

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais; (Art.13, Inciso I, PNRS)

2.5.2 COLETA E TRANSPORTE

Em São João da Boa Vista há o Distrito Industrial que possui médios e grandes geradores de resíduos. O levantamento mais atual da prefeitura demonstra a existência de pelo menos 73 indústrias, em atividade no município.

O município coleta somente os resíduos domiciliares destas indústrias, os que forem considerados de outras tipologias deverão ter destinação adequada conforme o Oficio 014.2014 do Departamento de Meio Ambiente, Agricultura e Abastecimento da Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista.

2.5.3 TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL

A responsabilidade da gestão dos Resíduos industriais é dos próprios geradores. Cabe a eles dar destinação ambientalmente adequada para os mesmos.

2.5.4 SEPARAÇÃO, RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO

As indústrias precisarão elaborar seus planos individuais ou coletivos de gerenciamento de resíduos sólidos, a fim de que se cumpram as disposições da Lei 12.305/2010.

2.5.5 PROBLEMAS ORIUNDOS DA INADEQUAÇÃO NO MANEJO OU DEFICIÊNCIA DA GESTÃO OU SISTEMA ATUAL

Foi realizado contato com as indústrias e levantamento na Cetesb em relação aos CADRIs existentes. Mesmo com a solicitação expressa da prefeitura, a partir de ofício, somente foram obtidas informações de 20% destas indústrias. As informações levantadas podem ser observadas no Anexo II – Resíduos Industriais e na ***Planta 04/05 – Mapeamento de Resíduos Industriais.***

Salienta-se que também o problema da falta de criação de linha de corte para pequenos e grandes geradores de resíduos de característica domiciliar.

2.6 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

2.6.1 CLASSIFICAÇÃO

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; (Art.13, Inciso I, PNRS)

2.6.2 COLETA E TRANSPORTE

Atualmente, no município de São João da Boa Vista, a gestão dos resíduos de serviços de saúde (RSS) dos estabelecimentos públicos fica sob responsabilidade da Prefeitura, que terceiriza o serviço para a empresa Sterlix Ambiental Tratamento de Resíduos.

Figura 6. Coleta especial dos resíduos sépticos dos serviços de saúde



Créditos: Reúsa Conservação Ambiental (2013)

Existe no município um total de 267 estabelecimentos de saúde, sendo dois hospitais: Santa Casa de Misericórdia Carolina Malheiros e Hospital Unimed. Essa lista encontra-se no Anexo V.

A Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores em 2011, 2012 e 2013 é apresentada no Quadro a seguir.

Quadro 13. Quantidade de RSS coletada e tratada

TIPO DE SERVIÇO	VALORES ANUAISPARA O SERVIÇO SELECIONADO		
	2011	**2012**	**2013**
Quantidade RSS coletado (ton/ano)	106,23	113,33	122,67

Fonte: Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista (2013)

A Prefeitura não cobra nenhuma taxa das clinicas particulares atendidas pelo contrato assinado com a Sterlix.

Há um contrato com empresa terceirizada para a realização da coleta e transporte de tais resíduos para o município de Mogi Mirim/SP, onde o resíduo é tratado e posteriormente destinado ao Aterro Sanitário de Paulínia/SP, que se situa a 145 km de São João da Boa Vista.

2.6.3 TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL

O sistema de esterilização é realizado através de autoclave. Abaixo observam-se os custos inerente às etapas da prestação do serviço.

Quadro 14. Custos com a prestação do serviço

TIPO	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO MENSAL	CUSTO ANUAL
Transporte, Tratamento e destinação final de RSS	R$ 2,10/Kg	R$ 21.467,78	R$ 257.613,36
Coleta do RSS	-	R$ 6.565,35	R$ 78.784,20

2.6.4 PROBLEMAS ORIUNDOS DA INADEQUAÇÃO NO MANEJO OU DEFICIÊNCIA DA GESTÃO OU SISTEMA ATUAL

Foi observado na análise gravimétrica uma quantidade em peso de 0,29% de resíduos de serviços de saúde contida nos resíduos domiciliares. A entrada deste tipo de resíduo classificado como perigoso (classe I) segundo a NBR 10.0004 da ABNT, no aterro junto aos resíduos sólidos domiciliares é inadmissível e, para tanto, a coleta e transporte, assim como o controle de entrada do resíduos no aterro devem ser fiscalizados com maior rigor.

Torna-se inviável a fiscalização dos resíduos acondicionados em cada domicílio, porém os estabelecimentos de saúde devem elaborar seus planos e gerenciar seus resíduos conforme as normas observadas a seguir:

2.6.4.1 DEFINIÇÃO/AVALIAÇÃO DE CRITÉRIOS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Adota-se o Artigo 21 como critério direcionador para elaboração dos PGRSS. As alíneas podem ser observadas abaixo:

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.

Complementarmente, deve-se respeitar também o conteúdo do compêndio de legislações abaixo, afetos ao gerenciamento de RSS:

Quadro 10. Arcabouço legislativo para o gerenciamento de RSS

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
RDC ANVISA nº 33/03	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde
RDC ANVISA nº 306/04	Atualização e Complementação da Resolução Anterior
RCONAMA nº 358/05	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.
RCONAMA nº 283/11	Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.
Logística Reversa para Descarte de Medicamentos	Acordo Setorial

Fonte: Reúsa Conservação Ambiental (2013)

Outro problema observado é a falta de cobrança pelos serviços, aos estabelecimentos privados, o que promove insustentabilidade econômica ao sistema.

2.7 RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

2.7.1 CLASSIFICAÇÃO

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades; (Art.13, Inciso I, PNRS).

2.7.2 COLETA E TRANSPORTE

O resíduo de maior relevância nas atividades agrossilvopastoris são as embalagens de agrotóxicos e embalagens em geral. A coleta e o armazenamento destes resíduos ficam sob responsabilidade da Assema - Associação Pró Meio Ambiente Serra Da Mantiqueira.

2.7.3 TRANSPORTE, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL

A Assema disponibilizou dados do ano de 2012, período em que foi recepcionada uma média de 5000 embalagens/mês.

2.7.4 SEPARAÇÃO, RECICLAGEM E REUTILIZAÇÃO

O galpão de armazenamento dos resíduos localiza-se ao lado da cooperativa de materiais recicláveis.

Figura 15. Local de armazenamento dos resíduos de embalagens de agrotóxicos



2.7.5 PROBLEMAS ORIUNDOS DA INADEQUAÇÃO NO MANEJO OU DEFICIÊNCIA DA GESTÃO OU SISTEMA ATUAL

O maior problema na gestão atual, no que tange ao resíduo de origem rural, é a não contemplação destas regiões na coleta convencional de resíduos domiciliares, sendo que esta fração do resíduo é de titularidade pública.

2.8 RESÍDUOS DE TRANSPORTES

2.8.1 CLASSIFICAÇÃO

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira; (Art.13, Inciso I, PNRS)

2.8.2 COLETA, TRANSPORTE, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL

No caso de São João da Boa Vista, basicamente a unidade pública que se enquadra neste tipo de classificação é a Estação Rodoviária. No entanto, os resíduos gerados neste estabelecimento apresentam características semelhantes aos resíduos domiciliares e são coletados juntamente com os demais resíduos domiciliares através da coleta pública domiciliar. Dessa forma não há como mensurar o volume de geração deste tipo de resíduo.

Em relação aos resíduos provenientes das garagens de ônibus, tanto urbanos como intermunicipais, deverão ser destinados adequadamente e estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

2.9 RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

2.9.1 CLASSIFICAÇÃO

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios; (Art.13, Inciso I, PNRS).

2.9.2 COLETA, TRANSPORTE, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL

Com relação às empresas de mineração, em São João da Boa Vista possui algumas marmorarias, que fazem apenas o beneficiamento e não a extração de minerais. As demais empresas de extração mineral são voltadas ao ramo de areia e argila, cujas principais empresas podem ser observadas no quadro a seguir. A única empresa que não é de pequeno porte ou micro empresa é a Construtora Simoso, e terá obrigatoriedade de elaboração do seu plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

EMPRESA
CELIA LUIZA DO AMARAL BRAGA JORGE ME
EXTRAÇÃO E COMÉRCIO AREIA E ARGILA CIANCAGLIO LTDA ME
I. BATISTA COLOZZO ME
IRMAOS MORETTO OLARIA LTDA ME
JOSE ANTONIO BUSCARIOLI TRANSPORTADORA EPP
JOSÉ SYRTO SOBRINHO ME
M CIRTO FERRARAZ ME
MD MINERAÇÃO LTDA ME
MINERAÇÃO AURORA LTDA ME
MINERAÇÃO BRUSCATO LTDA. EPP
NELSON CIANCAGLIO ME
OLARIA CIRTO LTDA ME
OLARIA JBM LTDA
ROBERTO MOUSESSIAN ME
SB EXTRAÇÃO E COMERCIO DE ARGILA LTDA EPP
SILVIO ANGELO SARDELI ME

Das três principais mineradoras do município, somente foram obtidos dados de uma, em relação a resíduos que não são equiparados a resíduos domiciliares pelo poder público:

CADRI (Nro)	Nome da Empresa	Tipo de Resíduo	Geração (ton/mês)	Origem	Destino
63000070	Emigran - Empresa de mineração de granitos Ltda.	Pó de pedra	20	Atividades de mineração	Estre Ambiental S/A. Aterro Sanitário

Emigran (2014)

3 DETERMINAÇÃO DO PERÍODO DE PROJETO

3.1 ESTUDO DE EVOLUÇÃO DAS POPULAÇÕES

Este estudo permitirá a prospecção de cenários futuros, compatíveis com a realidade observada no diagnóstico, com alternativas técnicas que supram as necessidades do sistema de gestão de resíduos sólidos atual, assim como entraves identificados nas etapas de gerenciamento destes resíduos.

Para que seja possível projetar a estimativa dos resíduos sólidos para um horizonte de 20 anos, é necessário aferir estatisticamente o crescimento populacional.

Conceitualmente não existe linearidade precisa para o crescimento demográfico. Porém, com subsídios do histórico do Censo do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística é possível aplicar o método sugerido pelo Manual[3] *Projeções da População – Brasil e Unidades da Federação* (IBGE, 2013).

3.2 TAXAS DE CONTRIBUIÇÕES PROPOSTAS E EVOLUÇÃO

O crescimento populacional é essencial para os estudos de prognóstico, uma vez que está relacionado a fatores como crescimento econômico e ambiente urbano.

[3] Manual disponível em: http://goo.gl/4PFbNs

Para determinar a projeção populacional do município de São João da Boa Vista, foi utilizado o método do IBGE de tendência de crescimento demográfico, adotado para estimar a população dos municípios.

O método tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em *n* áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, previamente conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores (Madeira e Simões, 1972).

Os quadros seguintes mostram as equações utilizadas no método, assim como a estimativa do crescimento populacional de São João da Boa Vista entre os anos de 2014 e 2034, período que abrange o horizonte de 20 anos proposto para este plano.

Quadro 15. Equações para calcular os coeficientes ai e bi

Equações que utilizam os Censos (calcular *ai* e *bi*)
$ai = (Pi(t_1)-Pi(t_0))/(P(t_1)-P(t_0))$
$bi = PI(t_0)-ai*P(t_0)$

Quadro 16. Equação utilizada para estimativa da população de municípios de até 100.000 habitantes

Equação para projeção da população de municípios acima de 100.000 hab
$P(i) = ai*P(t)+bi$
Nota: Para os dados populacionais de P(t) consultar o link:
http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default_tab.shtm

Quadro 17. Variáveis das equações

Variáveis do método utilizado pelo IBGE	
Pi(t)	População da i-esima parte da UF (município)
P(t)	População da maior parte UF (Estado SP)
Ai	Coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área menor i em relação ao incremento da população da área maior

Bi	Coeficiente linear de correção
t_0	Censo Demográfico 2000 deslocado para 1º de Julho
t_1	Censo Demográfico 2010 deslocado para 1º de Julho
T	Tempo qualquer para estimativa populacional

Quadro 18. Coeficientes utilizados

Censo	2000	2010	2013*
São João da Boa Vista	77.304	83.639	87.912
São Paulo (UF)	37.032.403	41.262.199	43.663.669

*Em 2013 não houve censo, trata-se de estimativa do IBGE.

Quadro 19. Estimativa da População de São João da Boa Vista através dos Censos realizados pelo IBGE

Projeção IBGE	
Ano	População
2014	88.507
2015	89.084
2016	89.649
2017	90.201
2018	90.737
2019	91.254
2020	91.753
2021	92.231
2022	92.686
2023	93.122

2024	93.537
2025	93.931
2026	94.301
2027	94.647
2028	94.971
2029	95.272
2030	95.549
2031	96.420
2032	96.862
2033	97.305

A taxa de crescimento anual da população (média para um horizonte de 20 anos), resultante da aplicação do método, foi de 0,51% ao ano.

Sempre que o município prever em seu planejamento urbano expansão territorial, deverá ser considerada a densidade populacional proposta pelo IBGE, de 161,96 habitantes/km^2, tanto para a projeção de resíduos como para o atendimento desta nova fração populacional no que tange ao atendimento dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

3.3 EVOLUÇÃO DA GERAÇÃO DOS RESÍDUOS

Para esta etapa será estimada a projeção das quantidades esperadas ao longo do horizonte de projeto, por tipo de resíduo.

A geração de resíduos sólidos está diretamente relacionada ao consumo da população, ao PIB do município, dentre outros fatores que consequentemente estão ligados ao crescimento populacional.

Para a análise da geração de resíduos sólidos, as projeções foram embasadas prioritariamente nos seguintes aspectos:

- Projeção populacional calculada;
- Geração atual de resíduos indicados no diagnóstico;

- Índices de evolução da geração per capita dos últimos 4 anos do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE.

3.3.1 PROJEÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

Inicialmente foi considerado como ponto de partida, a população estimada pelo método do item 3.2 (IBGE, 2013) de 87.912 habitantes e a geração per capita de 0,66 kg/hab.dia para o município de São João da Boa Vista.

O resultado disso foi a projeção da geração per capita ano a ano e paralelamente, a geração total no município de São João da Boa Vista. O Quadro abaixo demonstra esses cálculos.

Quadro 20. Projeção dos resíduos sólidos urbanos

Ano	Projeção da População	Geração per capita RSU (kg/hab.dia)	Geração total de RSU (ton/dia)
2013	87.912	0,66	57,98
2014	88.507	0,67	59,71
2015	89.084	0,69	61,48
2016	89.649	0,71	63,29
2017	90.201	0,72	65,14
2018	90.737	0,74	67,03
2019	91.254	0,76	68,96
2020	91.753	0,77	70,93
2021	92.231	0,79	72,93
2022	92.686	0,81	74,97
2023	93.122	0,83	77,06
2024	93.537	0,85	79,17
2025	93.931	0,87	81,33

2026	94.301	0,89	83,53
2027	94.647	0,91	85,76
2028	94.971	0,93	88,02
2029	95.272	0,95	90,33
2030	95.549	0,97	92,67
2031	96.420	0,99	95,66
2032	96.862	1,01	98,31
2033	97.305	1,04	101,02

Destrinchando-se o total dos RSU conforme a análise gravimétrica, paralelamente apresenta-se a projeção separada para RSD úmido (24,09%), RSD seco (49,67%), rejeitos (25,95%) e a estimativa de resíduos verdes apresentada pela Prefeitura:

Quadro 21. Projeção dos resíduos sólidos domiciliares úmidos, secos, rejeitos e biomassa

Ano	Geração RSD úmido (ton/dia)	Geração RSD seco (ton/dia)	Geração Rejeitos (ton/dia)	Geração Massa Verde (ton/dia)
2013	13,97	28,80	15,21	12,30
2014	14,38	29,66	15,67	12,73
2015	14,81	30,54	16,13	13,10
2016	15,25	31,44	16,61	13,49
2017	15,69	32,36	17,09	13,88
2018	16,15	33,29	17,59	14,29
2019	16,61	34,25	18,10	14,70
2020	17,09	35,23	18,61	15,12
2021	17,57	36,23	19,14	15,54

2022	18,06	37,24	19,67	15,98
2023	18,56	38,27	20,22	16,42
2024	19,07	39,33	20,78	16,87
2025	19,59	40,40	21,34	17,33
2026	20,12	41,49	21,92	17,80
2027	20,66	42,60	22,50	18,28
2028	21,21	43,72	23,10	18,76
2029	21,76	44,87	23,70	19,25
2030	22,32	46,03	24,32	19,75
2031	23,04	47,52	25,10	20,39
2032	23,68	48,83	25,80	20,95
2033	24,34	50,18	26,51	21,53

Em relação ao RSD seco, abre-se parênteses para um comparativo da situação atual entre o desempenho da Cooperativa (COOPERMAX) e o desempenho máximo que um programa de coleta seletiva pode alcançar, caso seja aproveitada a fração máxima de resíduos com potencial para reciclagem.

Atualmente o resíduo que chega à cooperativa não é pesado, assim como o rejeito produzido nas atividades de triagem. É de conhecimento que uma média de 31,5 toneladas/mês de recicláveis são comercializados, porém observa-se pela tabela que em 2014 aproximadamente 30 toneladas/dia tem potencial para reciclagem.

A partir da informação de que são encaminhados ao aterro 3 caminhões/semana de rejeitos, estima-se que a cada tonelada de resíduo que chega à cooperativa, outra tonelada é rejeitada. Esta quantificação será mais precisamente acompanhada pela nova administração da cooperativa, que será iniciada este ano.

3.3.2 PROJEÇÃO DOS RESÍDUOS CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

A quantidade de resíduos de construção civil, gerada o município, pode ser monitorada pela média mensal da área construída, ou seja, área licenciada por alvarás de construção emitido pela Prefeitura em períodos anuais, acrescido de uma taxa de 20% para obras não licenciadas, como: limpeza urbana, reformas e outras.

A fórmula, adotada por vários pesquisadores é a seguinte:

$$Vr = \frac{Ac \times I}{12} \times 1{,}20$$

Onde:

Vr – volume de resíduo mensal

Ac – área construída no ano

I – índice de resíduo gerado por metro quadrado (0,15 – média nacional)

O fato é que, não sendo possível prever precisamente a área construída no município para um horizonte de 20 anos, antes de se realizar esse monitoramento real, é preciso fazer uma estimativa, mesmo que irreal, utilizando-se das gerações observadas nos últimos 3 anos:

Quadro 22. Estimativa de geração de resíduos da construção civil

Ano	m^3/dia	ton/dia
2013	85,18	127,78
2014	90,00	135,00
2015	99,35	149,02
2016	107,26	160,88

2017	115,77	173,66
2018	124,94	187,40
2019	134,79	202,19
2020	145,40	218,09
2021	156,79	235,19
2022	169,04	253,55
2023	182,19	273,29
2024	196,32	294,49
2025	211,50	317,25
2026	227,79	341,69
2027	245,27	367,91
2028	264,02	396,04
2029	284,14	426,21
2030	305,71	458,57
2031	330,95	496,43
2032	356,67	535,01
2033	384,38	576,58

3.3.3 PROJEÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

O incremento da geração de RSS estará intimamente associado ao aumento do número de estabelecimentos de saúde, ou ampliação dos existentes, que proporcionalmente surtirá efeitos na utilização de insumos. A projeção abaixo possui geração real de 2013, e evolução em taxa concomitante ao crescimento demográfico.

Quadro 23. Projeção dos resíduos dos serviços de saúde

Ano	Geração RSS (ton/ano)

2013	113,33
2014	122,67
2015	126,78
2016	131,00
2017	135,33
2018	139,78
2019	144,34
2020	149,02
2021	153,82
2022	158,72
2023	163,74
2024	168,88
2025	174,14
2026	179,52
2027	185,01
2028	190,62
2029	196,35
2030	202,21
2031	208,18
2032	215,66
2033	222,40
2034	229,35

3.3.4 PROJEÇÃO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS DIVERSOS (CLASSE I, II E INERTES)

Da amostra de 20% de indústrias que repassaram dados, há uma geração total de 6080,25 toneladas/mês de resíduos industriais. Não há como estimar uma projeção pois o porte das indústrias é diferenciado, assim como os tipos de resíduos gerados.

O Setor de fiscalização da prefeitura deverá cobrar que a elaboração dos planos de gerenciamento de resíduos (coletivos e/ou individuais) e os sistemas de logística reversa se estruturem ainda este ano, com a participação de todos os entes no encadeamento da responsabilidade compartilhada (fabricantes, fornecedores, distribuidores, recicladores, etc).

3.3.5 DEMAIS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO MUNICÍPIO

3.3.5.1 Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico

A estimativa da projeção para resíduos de serviços públicos de saneamento básico também é baseada em crescimento populacional.

Quadro 24. Projeção dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico

Ano	ETE e ETA
	M3/mês
2013	833,33
2014	838,97
2015	844,44
2016	849,80
2017	855,03
2018	860,10
2019	865,01
2020	869,74
2021	874,27
2022	878,59

2023	882,71
2024	886,65
2025	890,38
2026	893,89
2027	897,17
2028	900,24
2029	903,09
2030	905,73
2031	913,98
2032	918,17
2033	922,37
2034	833,33

4 ARCABOUÇO LEGISLATIVO

Esta etapa refere-se ao atendimento das seguintes alíneas: Legislação Municipal, contratos e convênios que estão diretamente relacionados aos serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana, incluindo regras de parceria, convênios e consórcios com outros municípios, ou com o Estado e a Federação.

A seguir serão expostas as legislações que serão analisadas para fundamentar o diagnóstico e sobretudo, alinhar com as futuras proposições.

Quadro 25. Legislações em âmbito nacional

Constituição federal	
Instrumento	**Descrição**
Constituição Federal de 1988	Trata especificamente da Política Ambiental Brasileira no capítulo VI Art. 225, que dispõe sobre o direito de todos quanto ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, em de uso comum do povo e essencial à

	sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Também faz referências ao meio ambiente nos artigos: 5º (inciso LXXIII), 23º (incisos VI e VII), 24º (incisos VI, VII e VIII), 129º (inciso III), 170º (inciso VI), 174º (§3), 200º (inciso VIII) e 216º (incisos V e § 1,2,3,4 e 5). No capítulo II – Da Política Urbana, o art. 182º, determina que a política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.
Leis e Decretos federais	
Instrumento	**Descrição**
Lei 12.305/10	Dispõe sobre a **Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Decreto 7.404/10	Regulamenta a **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
Decreto 7.405/10	Institui o **Programa Pró-Catador**, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.
Lei 11.445/07	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
Lei 11.107/05	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
Lei 9.765/99	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei 9.966/00	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição

	causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
Decreto 4.074/02	Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989.
Lei 7.802/89	Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes afins, e dá outras providências.
Lei 9.605/98	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Decreto 85.206/80	Altera o art.8º do Decreto nº 76.389, de 03/10/1975, que dispõe sobre as medidas de **prevenção e controle da poluição industrial.**
Lei 6.938/81	Política Nacional do Meio Ambiente.
Decreto 76.389/75	Dispõe sobre as medidas de **previsão e controle da poluição industrial** de que trata o Decreto, e dá outras providências.
Decreto-Lei 1.413/75	Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por **atividades industriais.**
Lei 5.318/67	Institui a **Política Nacional de Saneamento** e cria o Conselho Nacional de Saneamento.
Decreto 50.877/61	Dispõe sobre o lançamento de **resíduos tóxicos ou oleosos** nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências.
Resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e do Conselho Nacional do Meio Ambiente	
Instrumento	**Descrição**
Resolução CONAMA 362/05 e 450/12	Dispõe que todo **óleo lubrificante usado ou contaminado** deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos, na forma prevista nesta Resolução.
Resolução CONAMA 452/12	Dispõe sobre os procedimentos de controle da **importação de resíduos**, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basiléia sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos

	e seu depósito.
Resolução CONAMA 307/02	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos **resíduos da construção civil.**
Resolução CONAMA 448/12	Altera os Arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.
Resolução CONAMA 431/11	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**.
Resolução CONAMA 263/99	Prevê que as **pilhas e baterias** que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, necessárias ao funcionamento de quaisquer tipos de aparelhos, veículos ou sistemas, móveis ou fixos deverão ser encaminhados para disposição final adequada.
Resolução CONAMA 401/08	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.
Resolução CONAMA 424/10	Revoga o parágrafo único do Art. 16 da Resolução CONAMA nº 401/2008.
Resolução CONAMA 416/09	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por **pneus inservíveis** e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.
Resolução CONAMA 358/05	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos **resíduos dos serviços de saúde** e dá outras providências.
Resolução CONAMA 316/02	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de **tratamento térmico de resíduos**.
Resolução CONAMA 386/06	Altera o art. 18 da Resolução CONAMA 316/02
Resolução CONAMA 313/02	Dispõe sobre o Inventário Nacional de **Resíduos Sólidos Industriais**.

Resolução CONAMA 275/01	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
Resolução CONAMA 237/97	Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na **Política Nacional do Meio Ambiente**.
Resolução CONAMA 02/91	Dispõe sobre o tratamento a ser dado às cargas deterioradas, contaminadas ou fora de especificações.
Resolução CONAMA 06/91	Dispõe sobre o **tratamento de resíduos sólidos** provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
Resolução ANVISA 345/02	Aprovar, conforme anexo I, o Regulamento Técnico para a Autorização de Funcionamento e Autorização Especial de Funcionamento de Empresas interessadas em operar a atividade de armazenar mercadorias sob vigilância sanitária em Terminais Aquaviários, Portos Organizados, Aeroportos, Postos de Fronteira e Recintos Alfandegados.
Resolução ANVISA 56/08	Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados. (A Resolução 56/08 revogou a Resolução ANVISA- RDC Nº. 342 de 13 de dezembro de 2002 que instituiu e aprovou Termo de Referência para elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos a serem apresentados a Anvisa para análise e aprovação).
Resolução ANVISA RDC 306/04	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde
Resolução ANVISA 351/02	Para fins da Gestão de Resíduos Sólidos em Portos, Aeroportos e Fronteiras define-se como de risco sanitário as áreas endêmicas e epidêmicas de Cólera e as com evidência de circulação do *vibrio cholerae* patogênico.
Resolução ANVISA 02/03	Aprova o Regulamento Técnico, para fiscalização e controle sanitário em aeroportos e aeronaves. Responsabiliza as empresas aéreas quanto aos procedimentos de coleta, identificação, acondicionamento, armazenagem e transporte de acordo com o PGRS. Segregação, acondicionamento e armazenamento dos transbordos e desinfecção no sítio.

Normas Técnicas	
Instrumento	**Descrição**
ABNT/ NBR 8.419/96	Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos em Aterros Sanitários
ABNT/ NBR 8.843/96	Aeroportos - Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
ABNT/ NBR 7.503/13	Resíduos Sólidos - Ficha de Emergência – Padrão.

ABNT/ NBR 9.190/00	Sacos Plásticos para o Acondicionamento de Lixo – classificação.
ABNT/ NBR 9.191/93	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Especificação.
ABNT/ NBR 9.195/93	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - determinação da resistência à queda livre.
ABNT/ NBR 10.004/04	Resíduos Sólidos – Classificação.
ABNT/ NBR 10.005/04	Lixiviação de Resíduos - Procedimentos.
ABNT/ NBR 10.006/04	Solubilização de Resíduos – Procedimentos.
ABNT/ NBR 10.007/04	Amostragem de Resíduos – Procedimentos.
ABNT/ NBR 11.174/90	Condições mínimas necessárias ao armazenamento de resíduos classes II-não inertes e III-inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
ABNT/ NBR 11.175/90	Incineração de Resíduos Sólidos Perigosos – Padrões de Desempenho
ABNT/ NBR 12.807/13	Resíduos de Serviços de Saúde - Terminologia.
ABNT/ NBR 12.808/13	Resíduos de Serviços de Saúde - Classificação.
ABNT/	Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimento.

NBR 12.809/13	
ABNT/ NBR 12.235/92	Condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
ABNT/ NBR 12.980/93	Coleta, Varrição e Acondicionamento de Resíduos Sólidos.
ABNT/ NBR 13.056/93	Filmes plásticos para sacos para acondicionamento de lixo - Verificação da transparência.
ABNT/ NBR 13.463/95	Coleta de Resíduos Sólidos.
ABNT/ NBR 13.896/97	Aterros de Resíduos Não Perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação – Procedimento.
ABNT/ NBR 15.112/04	Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
ABNT/ NBR 15.113/04	Resíduos sólidos da construção civil.
ABNT/ NBR 15.114/04	Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.

Quadro 26. Legislações em âmbito estadual

Leis e decretos estaduais	
Instrumento	**Descrição**
Decreto 59.263/13	Regulamenta a Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e *gerenciamento de áreas contaminadas*, e dá providências correlatas.
Decreto 58.391/12	Introduz alterações no Regulamento do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte

	Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – RICMS.
Decreto 57.817/12	Institui, sob coordenação da Secretaria do Meio Ambiente, o **Programa Estadual de Implementação de Projetos de Resíduos Sólidos** e dá providências correlatas.
Decreto 55.565/10	Dispõe sobre a prestação de serviços públicos de saneamento básico relativos à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos urbanos no Estado de São Paulo e dá outras providências correlatas.
Decreto 57.071/2011	Altera a redação do "caput" do artigo 27 do Decreto nº 54.645, de 5 de agosto de 2009, que regulamenta dispositivos da Lei n° 12.300, de 16 de março de 2006, que institui a **Política Estadual de Resíduos Sólidos**.
Lei 13.577/09	Regulamenta dispositivos da Lei n° 12.300 de 2006, que institui a **Política Estadual de Resíduos Sólidos**, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei n° 997, de1976, aprovado pelo Decreto n° 8.468, de 1976.
Decreto 54.645/2009	Regulamenta dispositivos da Lei n° 12.300 de 2006, que institui a **Política Estadual de Resíduos Sólidos**, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei n° 997, de1976, aprovado pelo Decreto n° 8.468, de 1976.
Lei 12.300/06	Institui a **Política Estadual de Resíduos Sólidos** e define princípios e diretrizes.
Lei 13.576/2009	Institui normas e procedimentos para a reciclagem, gerenciamento e destinação final de **lixo tecnológico**.
Lei 12.780/07	Institui a **Política Estadual de Educação Ambiental**.
Lei 12.528/07	Obriga a implantação do processo de **coleta seletiva** de lixo em "shopping centers" e outros estabelecimentos que especifica, do Estado de São Paulo.
Decreto 47.397/02	Dá nova redação ao Título V e ao anexo 5 acrescenta os anexos 9 e 10, ao regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8468, de 8 de setembro de 1976, que dispõe sobre a **prevenção e controle de poluição do meio ambiente**.
Decreto 47.400/02	Considera a resolução CONAMA nº 237/97, além de regulamentar dispositivos da lei nº 9.509/97. Estabelece prazos de validade para cada modalidade de licenciamento ambiental e condições para sua renovação, estabelece prazo de análise dos requerimentos e licenciamento ambiental, institui procedimento obrigatório de notificação de suspensão ou encerramento de atividade, e o recolhimento de valor referente ao preço de análise.
Lei 9.509/97	Política Estadual do Meio Ambiente.

Lei 10.888/2001	Dispõe sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos do **resíduo urbano que contenham metais pesados** e dá outras providências.
Lei 10.145/98	Altera a lei nº 10.083/98 que dispõe sobre o código sanitário do Estado de São Paulo.
Lei 10.083/98	Dispõe sobre o Código Sanitário do Estado.
Lei 9.477/96	Altera a lei no 997 de 1976.
Lei 7.750/92	Dispõe sobre a **Política Estadual de Saneamento** e dá outras providências.
Lei 997/76	Dispõe sobre o controle da **poluição do meio ambiente e licenças ambientais**.
Decreto 8.468/76	Regulamenta a lei no 997 de 1976.
Resoluções da Secretaria do Meio Ambiente	
Instrumento	**Descrição**
Resolução SMA 09/13	Estabelece os parâmetros para avaliação dos Planos de Ação Ambientais, para o exercício de 2013, no âmbito do **Programa Município VerdeAzul**, e dá providências correlatas.
Resolução SMA 102/12	Dispõe sobre dispensa de licenciamento ambiental para as atividades de **compostagem e vermicompostagem** em instalações de pequeno porte, sob condições determinadas.
Resolução SMA 103/12	Dispõe sobre a fiscalização do gerenciamento de **resíduos de serviços de saúde**.
Resolução SMA 38/12	Dispõe sobre ações a serem desenvolvidas no Projeto de Apoio à Gestão Municipal de Resíduos Sólidos, previsto no Decreto n. 57.817/2012, que institui o Programa Estadual de Implementação de Projetos de Resíduos Sólidos.
Resolução SMA 38/11	Estabelece a relação de produtos geradores **de resíduos de significativo impacto ambiental**, para fins do disposto no artigo 19, do Decreto Estadual nº 54.645, de 05.08.2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 12.300, de 16.03.2006, e dá providências correlatas.
Resolução SMA 56/10	Altera procedimentos para o **licenciamento** das atividades que especifica e dá outras providências.
Resolução	Estabelece diretrizes e condições para a operação e o licenciamento da atividade de

SMA 79/09	tratamento térmico de resíduos sólidos em **Usinas de Recuperação de Energia – URE**.
Resolução SMA 75/08	Dispõe sobre licenciamento das unidades de armazenamento, transferência, **triagem, reciclagem, tratamento e disposição final** de resíduos sólidos de Classes IIA e IIB, classificados segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 10.004, e dá outras providências.
Resolução SMA 54/04	Dispõe sobre procedimentos para o **licenciamento ambiental** no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente.
Resolução SMA 31/03	Dispõe sobre procedimentos para o gerenciamento e licenciamento ambiental de sistemas de tratamento e disposição final de **resíduos de serviços de saúde** humana e animal no Estado de São Paulo

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente (2014)

Quadro 27. Legislações do município de São João da Boa Vista

Leis e decretos municipais	
Instrumento	**Descrição**
Lei 314/95	Dispõe sobre a limpeza de terrenos urbanos de São João da Boa Vista". Dispõe da obrigatoriedade da **limpeza dos terrenos** e multa aos terrenos que não estiverem limpos.
Lei 1.373/04	Autoriza o Município de São João da Boa Vista a conceder, gratuitamente e pelo prazo de dez anos, o direito real de uso do imóvel que especifica, à Associação Pró Meio Ambiente Serra da Mantiqueira – ASSEMA". A área objeto desta concessão de uso será destinada à construção, pela concedida beneficiária, de um galpão destinado ao posto de **recebimento de embalagens vazias de produtos fitossanitários** utilizados na agricultura.
Plano Diretor de São João da Boa Vista	Não trata sobre a questão dos resíduos sólidos, apenas cita preservação do meio ambiente em geral.
Lei Complementar 1.926/ 06	Não trata sobre a questão dos resíduos sólidos, apenas cita preservação do meio ambiente em geral.
Lei 2.301/08	Autoriza a locação de imóvel pela Prefeitura Municipal, sua cessão para instalação de posto de recebimento de óleo usado pela Cooperativa de Prestação de Serviços e Produção de Materiais Recicláveis – COOPERMAX e

	dá outras providências.
Decreto 4.003/11	Dispõe sobre a criação do Comitê do Lixo no município de São João da Boa Vista". Fica criado o Comitê do Lixo no município de São João da Boa Vista, com o objetivo de atuar na elaboração, implementação e acompanhamento do **Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos**. Com 22 representantes.
Decreto 4.060/11	Dispõe sobre normas de instalação e funcionamento de estabelecimentos comerciais que recebam, acondicionem, armazenem e comercializem sucatas recicláveis. Sucatas: papel, plástico, vidro, aço, alumínio, embalagens longa vida e similares recicláveis.
Portaria 6.492/11	Nomeia os representantes para comporem o **Comitê do Lixo** no Município de São João da Boa Vista.
Portaria 6.956/12	Considerando as conclusões do Fórum do Lixo e da Carta do Lixo, o Prefeito Municipal decide instituir o GER – Grupo Executivo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com os seguintes objetivos: Elaborar o **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**, e no documento tem o nome dos responsáveis e suas obrigações.

Fonte: Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista (2014)

4.1 CONTRATOS DIRETAMENTE RELACIONADOS AOS SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE LIMPEZA URBANA

Salienta-se que os serviços são de titularidade do poder público, o qual terceiriza os serviços através de licitações, possuindo contratos em vigor com as seguintes empresas:

Quadro 28. Contratos diretamente relacionados aos serviços de manejo de resíduos sólidos de limpeza urbana

Contrato	Nome da empresa	Objeto principal
Contrato nº 127/13	Monte Azul Engenharia Ltda.	Serviços de transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos (RSU) gerados no município de São João da Boa Vista, em aterro sanitário licenciado.
Contrato nº 177/12	Sterlix Ambiental Tratamento de	Serviços na área de recolhimento, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos dos serviços de saúde – classe "A", "B" e "E" da resolução CONAMA nº. 283/2001

	Resíduos Ltda.	(Conselho Municipal de Meio Ambiente. A quantidade estimada mensal do tratamento dos resíduos é de 10.000 (dez mil) quilogramas.
Contrato nº 213/10, Termo Aditivo (TA) 01/11, TA 02/12	Sterlix Ambiental Tratamento de Resíduos Ltda.	Serviços engenharia de coleta dos Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde – Grupos "A", "B" e "E" da Resolução n.º 358 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nos diversos geradores localizados no Município de São João da Boa Vista. Após a coleta, os Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde (RSS) serão depositados no Pátio Centralizador de serviços, duas vezes por semana, onde serão posteriormente retirados pela empresa contratada para realização dos serviços de transporte, tratamento e disposição final. A quantidade estimada mensal do tratamento dos resíduos é de 8.000 quilogramas.
Contrato nº 401/07, TA 05/11	Sterlix Ambiental Tratamento de Resíduos Ltda.	Serviços de recolhimento, transporte, tratamento e disposição final de resíduos dos serviços da saúde – Classe "A", da resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente, n.º 283. (Encerrado)
Contrato nº 226/11, TA 01/12, TA 02/12, TA 03/12	Empresa Bragantina de Varrição e coleta de lixo Ltda. – EMBRALIXO	Execução dos Serviços de Limpeza Pública, compreendendo a coleta e transporte de resíduos domiciliares, comerciais e industriais de características domiciliares, varrição manual de vias e logradouros públicos, varrição manual de vias e logradouros próximos às Feiras Livres e varrição de pátios de feiras livres, varrição de calçadas, pátios de estacionamento e fornecimento de equipes padrão para execução de serviços de conservação.
Contrato no 130/11	Reúsa Conservação Ambiental Ltda.	A contratada por força do presente instrumento obriga-se nos termos do processo administrativo licitatório no 096/11, certame licitatório sob a modalidade de Convite no 021/11 e sua proposta de preços para contratação de Assessoria Consultiva no processo de Readequação, alteração do Projeto de Encerramento(para continuidade de operação durante as obras de encerramento), monitoramento geotécnico e das águas superficiais/subterrâneas, todos os

		serviços afetos à continuidade do Aterro Controlado Municipal, conforme Termo de Referência - anexo I.
Contrato nº 075/11	Empresa Bragantina de Varrição e coleta de lixo Ltda. – EMBRALIXO	Execução dos Serviços de Limpeza Pública, em caráter emergencial, compreendendo a coleta e transporte de resíduos domiciliares, comerciais e industriais de características domiciliares, varrição manual de vias e logradouros públicos, varrição manual de vias e logradouros próximos às Feiras Livres e varrição de pátios de feiras livres, varrição de calçadas, pátios de estacionamento e fornecimento de equipe padrão para execução de serviços de conservação. (Encerrado)
Contrato nº 199/09, TA 01/10, TA 02/11, TA 03/13	COOPERMAX	Contratação de empresa para recolhimento de aproximadamente 60 (sessenta) toneladas mensais de resíduos recicláveis. (Encerrado)
Contrato nº 066/14	Paulo Noronha Bittencourt ME	Execução do serviço de coleta seletiva porta a porta no município de São João da Boa Vista - SP

Fonte: Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista (2014)

4.2 Convênios e consórcios com outros municípios

No município de São João de Boa Vista, ainda não celebrou nenhum convênio ou consórcio com outros municípios para a gestão dos resíduos sólidos. Contudo, atualmente existe uma negociação para celebrar convênio, em estágio avançado, com o município de Águas da Prata. O objeto e regras gerais estão descritos a seguir:

Quadro 29. Minuta do convênio entre São João da Boa Vista e Águas da Prata

Item	Descrição
Objeto	O presente CONVÊNIO tem por objeto o recebimento, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos (RSU) gerados no município de Aguas da Prata/SP e a da limpeza pública do bairro Jardim das Paineiras, São João da Boa

	Vista/SP.
Das atribuições/ obrigações da entidade conveniada (Águas da Prata)	a) Repassar à CONVENENTE, sob a forma de ressarcimento, todos os gastos diretos e indiretos relativos à pesagem, recebimento, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos (RSU) que encaminhar à CONVENENTE. b) Executar os serviços de limpeza pública do Bairro Jardim das Paineiras, pertencente ao Município de São João da Boa Vista/SP, conforme disposto neste termo e seus anexos. c) Responsabilizar-se pelos encargos de natureza fiscal, trabalhista e previdenciária, danos causados a terceiros e pagamentos de seguros em geral, provenientes dos serviços à que lhe incumbe este termo, eximindo a CONVENENTE de quaisquer responsabilidades. d) Entregar à CONVENENTE, até o 2º (segundo) dia útil de cada mês, relatório com o custo apurado dos serviços de limpeza pública no Jardim das Paineiras, executados no mês anterior. e) Efetuar os repasses/ressarcimentos, em conta corrente informada pela CONVENENTE, em até 10 (dez) dias úteis a contar do recebimento do relatório a que alude à alínea "a" do item 2.2 da Cláusula segunda deste termo. f) Providenciar, às suas custas, o transporte dos resíduos de que trata este termo, até a área de transbordo mantida pela CONVENENTE no Aterro Sanitário Municipal de São João da Boa Vista. Os serviços de que trata esta alínea serão executados diretamente pela CONVENIADA, não podendo ser objeto de repasse/ressarcimento. h) Responder, solidária e proporcionalmente ao volume de RSU encaminhado, por qualquer ação, passivou ambiental, reparação, ou qualquer outro tipo de incumbência que a CONVENENTE venha a sofrer/suportar em razão do transporte e destinação final dos RSU, da coleta e destinação do líquido percolado (chorume) e da operação e instalação da área de transbordo.

Das atribuições/ obrigações da Convenente (São João da Boa Vista)	a) Entregar à CONVENIADA, até o 5º (quinto) dia útil de cada mês, relatório dos custos a serem ressarcidos na forma da alínea "a" do item 2.1 da Cláusula segunda deste termo. b) Manter conta corrente específica para o recebimento dos ressarcimentos no Banco do Brasil ou Caixa Econômica Federal. c) Efetuar pesagem, recebimento, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos (RSU) que lhe forem encaminhados pela CONVENIADA, mediante recibo. d) Responsabilizar-se pelos encargos de natureza fiscal, trabalhista e previdenciária, danos causados a terceiros e pagamentos de seguros em geral, provenientes dos serviços à que lhe incumbe este termo, eximindo a CONVENIADA de quaisquer responsabilidades. e) Fiscalizar, através do Departamento Meio Ambiente, Agricultura e Abastecimento, o fiel cumprimento deste termo, notificando a CONVENIADA de quaisquer irregularidades que venham a ocorrer. f) Apurar o custo dos serviços de limpeza pública no Jardim das Paineiras, considerando os valores vigentes (mês a mês) no contrato de limpeza pública do Município de São João da Boa Vista e seus aditivos. g) Apurar os custos diretos e indiretos dos serviços de pesagem, recebimento, transporte e destinação final dos resíduos sólidos que lhe forem encaminhados pela CONVENIADA. h) Apurar os custos relativos à operação da área de transbordo (mão de obra, manutenção, combustíveis, etc.).

5 SITUAÇÃO ATUAL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Em São João da Boa Vista não existe um programa de Educação Ambiental abrangente no município como um todo. Existem iniciativas na área da Educação, através dos professores que trabalham na rede regular de ensino, temáticas relacionadas à água, compostagem, animais, plantas e reciclagem, através de projeto pedagógico que instrumentaliza os professores com a temática meio ambiente e auxilia na construção do planejamento integrado com as disciplinas que lecionam. Para que o desenvolvimento dessas ações ocorra, o Departamento de Educação trabalha de acordo com as seguintes diretrizes:

Lei nº 2.611 de 9 de Setembro de 2009: "Institui nas Escolas da Rede Municipal de Ensino a Política Municipal de Educação Ambiental e dá outras providências";

Proposta Pedagógica para a Educação Ambiental: Embasada na lei municipal nº 2.611 de 9/09/2009, na resolução nº 7 CNE/CEB de 12/2010, na lei nº 9394/96, art. 26 e na lei 9795/99.

Existe o CENTRO PERMANENTE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL de São João da Boa Vista, mantido pela Prefeitura de São João da Boa Vista, em parceria com o Consórcio Intermunicipal de Preservação do Rio Jaguari Mirim – CIPREJIM.

Localiza-se à Rua Romeu Nhola, n° 440, Parque Colinas da Mantiqueira. É anexo ao viveiro de mudas do município, próximo ao Rio Jaguari Mirim, margeando sua Área de Proteção Permanente. O Centro conta com uma sala de aula, equipada com carteiras e equipamento de mídia; biblioteca ambiental; salão com exposição permanente sobre meio ambiente, além de toda a área do viveiro para convivência e aprendizado.

Figura 16. Vista aérea do viveiro e do Centro de EA



Aberto ao público, atendendo as escolas municipais, estaduais e particulares. Trabalha com temas envolvendo o meio ambiente e sua diversidade:

- Qualidade e conservação das águas;

- Energia;

- Proteção de Florestas;

- Meio ambiente urbano;

- Meio Ambiente Rural;

- Resíduos sólidos e reciclagem;

- Práticas de Sustentabilidade;

- Poluição Ambiental: ar, água, solo, sonora, etc.;

- Mudanças climáticas;

- Biodiversidade;

- Biomas Brasileiros.

A principal ação de educação é feita por meio de palestras e visitas monitoradas, atendendo crianças e adolescentes da rede de ensino de São João da Boa Vista, bem como de diversos municípios.

No caso do tema resíduos sólidos, as questões ensinadas aos alunos referem-se de maneira geral sobre a decomposição dos materiais (tempo de decomposição), reciclagem.

Figura 17. Atividades do Centro de Educação Ambiental





O Projeto: *Conscientização de Suas Pegadas Juntos para a Preservação da Biodiversidade*, que têm como objetivo principal aproximar a realidade ambiental das pessoas, fazendo com que elas percebam o ambiente como algo próximo e importante em suas vidas, construindo a percepção da necessidade de cada um contribuir pessoalmente com a preservação do meio ambiente. O projeto tem como público alvo crianças de 7 à 14 anos.

Durante a Trilha interpretativa, são abordados os seguintes temas: Flora, Fauna, Fatores vivos e fatores não vivos presentes nos ambientes, Produtores e consumidores / Cadeia alimentar, Decompositores, Solo, Água: bem precioso, Poluição, Lixo e Qualidade de Vida / Política dos 3R's.

Figura 18. Itinerário das atividades de educação ambiental



(Fazenda Alegre, localizada na Rodovia SP 342 km 232 - Bairro Alegre – SJBV, SP).

Nesse contexto os projetos existentes abordam o conceito de maneira geral, holística. Existe a necessidade de trabalhar resíduos sólidos de acordo com a realidade local, atrelados aos objetivos e metas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Para que a Política Nacional de Resíduos Sólidos seja contemplada, será necessário integrar essas ações, projetos, leis municipais dentro de um planejamento abrangente, indo ao encontro com as seguintes perspectivas:

- Projeto de Educação Ambiental com o tema resíduos sólidos, inter-relacionando todos os segmentos da sociedade, juntamente com as metas que serão desenvolvidas nas proposições do PMGIRS. Para que isso ocorra deve-se realizar ações que promovam a integração, capacitação e desenvolvimento de metas envolvendo as escolas, os coletores formais e informais, todos que operacionalizam o sistema, seja na gestão quanto na operação, a população de maneira geral e as entidades privadas.

Esse programa deverá:

- Informar a população sobre as mudanças que vão ocorrer no município e de que forma o munícipe deverá colaborar, entendendo seu papel e participando de maneira ativa na construção de uma nova realidade;

- Preparar os educadores e muni-los de informações para que possam contribuir com o processo de ensino aprendizagem;

- Educar as crianças e prepará-las para desenvolver um senso crítico e ações proativas e participativas;

- Preparar os gestores para que possam administrar de maneira adequada às atividades e metas que serão desenvolvidas;

- Preparar o setor operacional com informações relevantes sobre a hierarquia a ser respeitada e a forma de gerir o trabalho;

- Integrar os coletores e transmitir conhecimento para entenderem o seu papel fundamental nesse processo;

- Criar canais de comunicação e socialização das ações e ambientes de integração de diferentes públicos;

- Criar agentes de mudança, multiplicadores, agentes ambientais entre coletores, professores, alunos, pais, ONGs e demais entidades organizadas que tenham interesse em participar.

Esse planejamento será feito mediante ao desenvolvimento de calendário anual, no qual estarão direcionadas as ações, grupos envolvidos, suas responsabilidades, formas de monitoramento e controle

e avaliações pontuais do desempenho, com registro das informações e divulgação em canal de comunicação aberto à população.

6 IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS GERADORES SUJEITOS A PLANO DE GERENCIAMENTO E À LOGÍSTICA REVERSA

A lei 12.305 trata no art. 20 sobre os empreendimentos que estão sujeitos a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. De acordo com o artigo, devem confeccionar tal trabalho:

- Os geradores de:
  a) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, excetuando os resíduos domiciliares e os
     de limpeza urbana (varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza
     urbana);
  b) Resíduos industriais;
  c) Resíduos de serviços de saúde; e
  d) Resíduos de mineração.

- Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:
  a) Gerem resíduos perigosos; e
  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. (OBS: O poder público municipal pode utilizar como linha de corte o volume de 100 L/dia de geração de resíduos com características de domiciliares para que a coleta seja executada pelo município. Acima deste valor, o gerador é o responsável pela coleta e destinação ambientalmente adequada do resíduo).

- As empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama; (A resolução CONAMA n° 307, de 05 de julho de 2002 estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil).

- Os responsáveis pelos terminais e outras instalações (portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira) e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte; (A resolução CONAMA n°05 de 05 de agosto de 1993 define procedimentos mínimos para o gerenciamento de serviços de saúde, portos e aeroportos, bem como a necessidade de estender tais exigências aos terminais ferroviários e rodoviários, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente).

• Os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa. (O decreto n° 4.074 de 04 de janeiro de 2002 Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências).

A mesma Lei 12.305 trata no art. 33 sobre os empreendimentos que são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso,
  constituam resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas; (Para este item pode ser adotado o decreto n° 4.074 de 04 de janeiro de 2002 já citado anteriormente);

- Pilhas e baterias (A resolução CONAMA n° 401, de 4 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);

- Pneus; (A resolução CONAMA n° 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);

- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; (A resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005 dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado);

- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes;

- Embalagens em geral; e

- Embalagens e medicamentos.

Quadro 30. Segmentos de atividades associados a PGRS/LR

Indústrias	Polo Aeronáutico/Fabricação de Aviões
Mineração/Beneficiamento	Mecanização Agrícola
Combustíveis e Lubrificantes	Mercados/Supermercados
Materiais de Construção Civil	Materiais
ETE/ETA	Estabelecimento de saúde

No Anexo II observa-se a lista com todas indústrias, e no Anexo V todos os estabelecimentos de saúde. Ambos já estão pré-selecionados para a obrigatoriedade da elaboração de PGRS e sistemas de logística reversa. Nas proposições do plano serão detalhadas estas responsabilidades, e estendidas aos estabelecimentos comerciais, considerados seu segmento, porte e responsabilidade no elo da responsabilidade compartilhada.

7 - IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, INCLUINDO ÁREAS CONTAMINADAS, E RESPECTIVAS MEDIDAS SANEADORAS

Neste capítulo objetiva-se a identificação de todos os passivos ambientais diretamente associados à disposição de resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas.

O município de São João da Boa Vista possui uma antiga área de lixão, onde hoje concentram-se as atividades do Pátio de Serviços da Prefeitura, situado na Avenida Doutor Durval Nicolau, n°125, Jardim Nova São João, São João da Boa Vista/SP. A área passou por uma investigação confirmatória de área contaminada em Outubro de 2012 (Relatório R155-12 PR036-12), que concluiu:

- ✓ Os resultados analíticos de solo superficial e subsuperficial coletados nos pontos indicados como potencialmente contaminados pela investigação preliminar e confirmatória não apresentaram concentrações acima dos limites de Intervenção Residencial CETESB; todavia foi observada presença de Bário em dois pontos, sendo que no PM-07 estava acima de valor de prevenção e o PM-02 estava acima do valor de prevenção (indicando que a área apresenta alguma alteração adversa em relação a natural;

- ✓ Os resultados analíticos de água subterrânea nas áreas apontadas pela investigação preliminar e confirmatória investigadas apresentaram valores das SQIs acima dos Limites de Intervenção Residencial apenas para manganês (elemento abundante na geologia e pedologia local);

- ✓ Todas as demais Substâncias Químicas de Interesse avaliadas não apresentaram valores acima dos limites de Intervenção;

A partir dos resultados obtidos no local recomenda-se:

- ✓ Executar sondagens na área central do lixão para verificação das condições de estágio de decomposição dos resíduos e das condições de estabilidade do processo de decomposição;

- ✓ Executar investigação confirmatória complementar nas áreas identificadas posteriormente à elaboração do escopo (área de lavagem de veículos e área de abastecimento de caminhões por asfalto).

- ✓ Efetuar campanhas de monitoramento semestral em março/abril e setembro/outubro, quando o nível do lençol freático apresenta-se em duas situações distintas de nível de água em todos os poços do local para observação e avaliação temporal do comportamento hidrogeoquímico.

- ✓ Adotar medidas de controle ambiental para operações e atividades desenvolvidas no local, como bacia.

Já em relação aos lixões e aterros controlados, o Plano Nacional de Resíduos demarcou que os mesmos devem ser encerrados até o prazo máximo de agosto de 2014.

No caso de São João da Boa Vista, o aterro já está em vias de finalizar o encerramento. A conformação atual do aterro pode ser observada na ***Planta 03/05 - Situação Atual do Aterro Municipal***, assim como fotos da situação atual.

Figura 19. Situação atual do aterro controlado municipal



Em relação aos resíduos da construção civil (RCC), existem 28 pontos no municípios, identificados pela prefeitura, incluída a área contígua ao aterro controlado, onde se despejam inadequadamente este tipo de resíduo. Observa-se no Anexo IV os pontos de descarte, com seus endereços e o relatório

fotográfico atualizado. Na ***Planta 05/05 – Pontos de Descarte Irregular de RCC*** são demonstrados alguns destes pontos.



Figura 20. Ponto de descarte irregular de RCC

A resolução deste problema municipal pode ser obtida com um estudo de viabilidade que identifique a melhor alternativa, que pode ser a implantação de uma unidade licenciada para triagem e reciclagem de RCC. O pré-dimensionamento de uma unidade deste tipo será estruturado nas proposições deste plano, tendo sob posse o conhecimento da geração atual e as áreas disponíveis pelo município para tal objetivo.

8 POSSIBILIDADE DE CONSÓRCIOS PÚBLICOS

A PNRS estimula a formação de consórcios públicos entre os municípios e prioriza a liberação de verbas para os municípios que apresentarem soluções consorciadas para a gestão de resíduos sólidos.

A criação de um consórcio depende, além dos aspectos políticos, também de variáveis técnicas financeiras. É viável a formação de um consórcio quando a instalação de um empreendimento trouxer, através do ganho de escala, uma redução dos custos com a gestão de um determinado tipo de resíduo.

Acredita-se que ações consorciadas podem ocorrer entre municípios que estejam não distantes mais de 30 Km, para que o custo com o transporte não inviabilize o processo.

A seguir é demonstrado um quadro com os municípios que encontram-se num raio de menos de 30 Km de São João da Boa Vista e no estado de São Paulo.

Quadro 31. Municípios situados num raio de menos de 30 Km de São João da Boa Vista

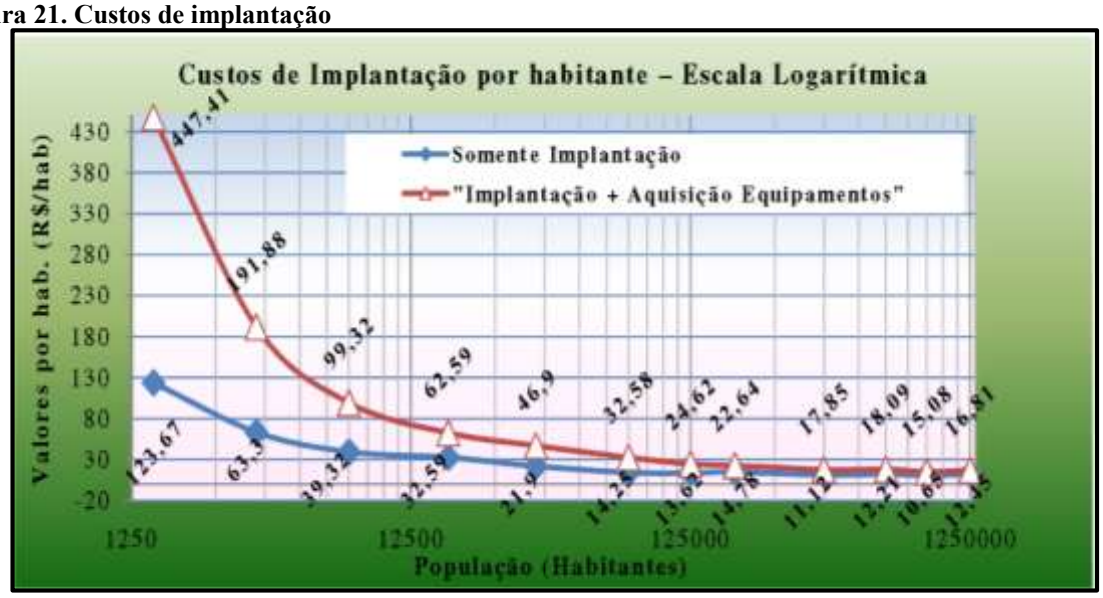
Município	População

Águas da Prata	7.942
Aguaí	34.188
Espírito Santo do Pinhal	43.611
Vargem Grande do Sul	41.279

Fonte: IBGE (2013)

O gráfico do MMA abaixo demonstra a redução do custo operacional de unidade de tratamento de resíduos com o ganho de escala populacional.

Figura 21. Custos de implantação



Fonte: MMA (2012)

No capítulo de proposições serão discutidas as possibilidades de consórcio entre esses municípios.

9 CONCEPÇÃO GERAL DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo a Lei nº 12.305/2010 e seu decreto regulamentador no 7.404/2010 que estabelecem as diretrizes nacionais para os resíduos sólidos, os planos municipais precisam de diretrizes, estratégias e metas que direcionem sua implementação. As diretrizes inspiram e norteiam as ações. As estratégias vão de encontro as metas, que representarão de forma mensurável as ações para um horizonte de 20 anos.

As diretrizes que encabeçam o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de São João da Boa Vista são:

I - universalização do acesso aos serviços;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais, não causem risco à saúde pública e promovam a valorização dos resíduos sólidos;

V - articulação com as políticas de gestão de resíduos sólidos que garantam eficiência e sustentabilidade econômica;

VI - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

VII - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios;

Os objetivos inerentes a estas diretrizes são:

a) não geração, redução, reutilização, reciclagem e o tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

b) adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar os impactos ambientais;

c) gestão integrada de resíduos sólidos;

d) capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

e) regularidade, continuidade, funcionalidade e a universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com a adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445/2007;

f) integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; e

g) incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético.

9.1 DEFINIÇÃO DAS DIRETRIZES GERAIS APLICÁVEIS

Para implementação das diretrizes e estratégias do PMGIRS, deve-se salientar que:

- Algumas estratégias serão ações contínuas, a serem desenvolvidas durante todo o período de validade do PMGIRS, o qual deverá ser revisado a cada 4 anos;

- Outras são pontuais e obrigam a definição de meta - o momento de sua ocorrência e início e validade da ação;

- Outras ainda são progressivas, e implicam na definição de metas - o seu início e a razão de progressão no curto, médio e longo prazo.

Paralelamente a tais diretrizes, reforça-se que para valorização dos resíduos sólidos no processo de gestão ambiental, derivam-se duas metas principais que deverão estar alinhadas com o plano plurianual e a lei de diretrizes orçamentárias do município, para que o mesmo seja implementado conforme as condições técnico-econômicas vigentes:

Quadro 32. Metas para valorização de resíduos sólidos

PNRS – Metas para região Sudeste		Plano de Metas (%)				
		2015	2019	2023	2027	2031
Meta 1	Planos intermunicipais e municipais elaborados até 2014	100	100	100	100	100
Meta 2	Municípios com cobrança por serviços de RSU, sem vinculação com o IPTU (em %)	44	60	72	81	95

Ressalta-se que algumas diretrizes possuem definição de alternativas ou ações para solução de impactos que foram mencionados no Diagnóstico da Gestão dos Resíduos Sólidos (Relatório 1), e são apresentados juntamente a seus orçamentos estimados.

DIRETRIZ 1 – Eliminação de lixões e aterros controlados	**2014**	Em andamento

O encerramento de lixões e aterros controlados compreende as respectivas etapas: ações de cercamento da área; drenagem pluvial; cobertura com solo e cobertura vegetal; sistema de vigilância; realocação das pessoas e edificações que porventura se localizem dentro da área do lixão e aterro controlado.

Considera-se como recuperação de lixões e aterros controlados, além das consideradas no encerramento, as ações de queima pontual de gases, coleta e tratamento de chorume, recuperação da área degradada e compactação da massa, com gerenciamento e monitoramento das áreas contaminadas, plano de encerramento e uso futuro da área.

Em São João da Boa Vista, as obras de encerramento estão quase completas, restando somente a cobertura vegetal dos maciços onde se operava a disposição de resíduos sólidos domiciliares nos últimos anos. Atualmente opera-se uma unidade de transbordo, que transfere o RSD para o Aterro Sanitário Licenciado de Guatapará-SP.

Figura 22. Encerramento do aterro controlado



Nro	Descrição	Valor (R$)
1	Orçamento Estimado – Encerramento do Aterro Controlado (Material e Mão de Obra)	1.737.707,28
2	Orçamento Estimado – Implantação de Unidade de Transbordo de RSD	492.829,43

DIRETRIZ 2 – Realização de estudo gravimétrico dos RSU	**2014**	Prazo: 01 ano

Conforme se observa no Relatório 1 – Diagnóstico, no item 2.2.7 - análise gravimétrica dos resíduos sólidos domésticos, essa diretriz foi alcançada e orienta-se que seja repetida anualmente para que se obtenham os melhores resultados quanto ao acompanhamento de implementações do plano.

Nro	Descrição	Valor (R$)
1	Orçamento Estimado – Estudo Gravimétrico realizado nos dias 25 e 26/02/2014	929,00

DIRETRIZ 3 – Criação de Lei para Validação do PMGIRS	**2014**	Prazo: 03 meses

Após a validação do plano em audiência pública, o mesmo deverá ser encaminhado para a Câmara dos Vereadores juntamente com uma minuta de anteprojeto de lei, que não só legitimará as proposições do plano, como também poderá regular diversos componentes, inerentes a mesma lei ou emitidos a partir de decreto.

DIRETRIZ 4 – Distinção de Pequenos e Grandes Geradores	**2015**	Prazo: 01 ano

Como demonstrado no *Relatório 1 (Diagnóstico)*, em seu *Quadro 19*, no arcabouço legislativo de São João da Boa Vista não há uma lei que regulamente as linhas de corte para os denominados “pequenos

geradores" e "grandes geradores". Este é um assunto controverso e subjetivo, pois cada município deveria adotar um modelo que não destoe da caracterização gravimétrica dos seus resíduos.

Comumente tem-se adotado as linhas de corte para geradores de resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços (REC) e resíduos da construção civil (RCC). (Vide Art.13, PNRS e diagnóstico deste plano.)

O *Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos* (IBAM, 2001), por sua vez, sugere adotar como parâmetros:

Quadro 33. Linhas de corte para pequeno e grande gerador segundo IBAM

Descrição	Geração
Pequeno Gerador de REC	< 120 L/dia
Grande Gerador de REC	> 120 L/dia
Pequeno Gerador de RCC	< 1 ton/dia
Grande Gerador de RCC	> 1 ton/dia

O município de São Paulo, em seu PGIRS, adotou um cadastro específico[4] para grandes geradores, para que a prefeitura possa monitorar em tempo real a geração de resíduos através de códigos, CADRI's existentes, quantidade gerada, entre outros aspectos.

Este plano concebe, para tanto, que a adoção de modelo baseado nas informações acima seja aplicado para o município de São João da Boa Vista, legitimado através de decreto ou norma regulamentadora específica ou ainda, anexada à Lei que legitimará as proposições deste PMGIRS.

Tal regulamento de limpeza urbana deverá ainda, definir precisamente os subgrupos de pequenos e grandes geradores para os tipos de resíduos que forem mais comuns, seja no âmbito industrial, comercial e/ou domiciliar.

Os microgeradores serão contemplados na coleta convencional, exceto se o resíduo for considerado como de característica e/ou volume que o diferencie do resíduo domiciliar, ou ainda, resíduos perigosos. No âmbito dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos, as microempresas são dispensadas desta responsabilidade, exceto se forem contempladas em planos coletivos ou conjuntos, sob elaboração de empresas de médio e grande porte.

DIRETRIZ 5 – Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos	**2015**	Prazo: 01 ano

[4] Disponível em: **http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/gerador2010_1287411712.pdf**

A estratégia para o atingimento desta diretriz é o aporte de recursos visando à elaboração de projetos (básico e executivo) e a implantação de unidades de disposição final de rejeitos (aterros sanitários), atendendo os critérios de prioridade da política nacional de resíduos sólidos e dos seus programas.

Salvo quando se referir à elaboração de planos estaduais ou de PGIRS intermunicipal ou municipal, o apoio com recursos do OGU exigirá a prévia edição de plano estadual (no caso de apoio a Estados) ou de PGIRS (no caso de apoio a Municípios ou agrupamento de Municípios).

A partir desta Diretriz 4, derivam diretrizes secundárias, porém não menos importantes. Por sua vez, tais diretrizes serão classificadas por grupos de períodos, no que pode-se considerar:

Quadro 34. Períodos referentes aos planos de metas

Descrição	Período Considerado
CURTO PRAZO	2015 – 2018
MÉDIO PRAZO	2017 – 2020
LONGO PRAZO	2021 – 2034

9.1.1 CURTO PRAZO (2015 – 2018)

Quadro 35. Resumo das diretrizes de curto prazo (2015-2018)

N°	DIRETRIZ APLICÁVEL	PRAZO	STATUS
1	Eliminação de lixões e aterros controlados	Esgotado	Em andamento
2	Realização de estudo gravimétrico dos RSU	01 ano	Realizado
3	Criação de Lei Municipal para Validação do PMGIRS	03 meses	Realizado
4	Oficialização da Distinção de Pequenos e Grandes Geradores	01 ano	Em andamento
5	Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos	01 ano	Em andamento
6	Definição da forma de inclusão dos catadores informais	01 ano	Não iniciado
7	Definição das alternativas de apoio estrutural para os catadores informais (Ecopontos)	01 ano	Em andamento
8	Readequação Operacional da Cooperativa de Recicláveis	01 ano	Em andamento
9	Implantação de PEV's/Ecopontos	01 ano	Em andamento

10	Eliminação de 100% de áreas de disposição irregular até 2014	06 meses	Em andamento
11	Definição da forma de subsídio à Associação ou estudo de outra forma de gestão do processo de triagem e beneficiamento de recicláveis	01 ano	Não iniciado
12	Definição da forma em que o setor privado fomentará o processo de reciclagem	01 ano	Não iniciado

13	Promoção da Universalização dos serviços de limpeza urbana para todo o município	01 ano	Não iniciado
14	Elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção, pelos grandes geradores, e implantação de sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação	01 ano	Não iniciado
15	Programas de Educação Ambiental e Capacitação Técnica	01 ano	Não iniciado
16	Estruturação de Unidade de Triagem e Processamento de RCC	01 ano	Não iniciado
17	Plano de gerenciamento que englobe todos os resíduos provenientes dos serviços de saneamento básico	01 ano	Não iniciado

9.1.2 MÉDIO PRAZO (2017 – 2020)

Quadro 36. Resumo das diretrizes de médio prazo (2017-2020)

N°	DIRETRIZ APLICÁVEL	PRAZO	STATUS
18	Criação de competência institucional através de estruturação de um departamento de limpeza pública e manejo de resíduo sólidos	02 anos	Não iniciado
19	Identificação dos geradores sujeitos a confecção de Plano de Gerenciamento de resíduos sólidos ou a implantação de sistema de logística reversa	02 anos	Não iniciado
20	Programas e ações de capacitação técnica voltados para implementação e operacionalização	02 anos	Não iniciado
21	Definição de possível consórcio com municípios da região, no que tange à gestão de resíduos	02 anos	Não iniciado
22	Elaboração de estudo para definição de sistema de tratamento para resíduos em situação crítica	04 anos	Não iniciado
23	Elaboração de Projeto Básico/Executivo para Unidades de Manejo de Resíduos Propostas	04 anos	Não iniciado
24	Implantação das Unidades	06 anos	Não iniciado

9.1.3 LONGO PRAZO (2021 – 2034)

Quadro 37. Resumo das diretrizes de longo prazo (2021-2034)

N°	DIRETRIZ APLICÁVEL	PRAZO	STATUS
25	Levantamento de dados dos resíduos gerados pela atividade mineral no território municipal	01 a 04 anos	Não iniciado
26	Implantação de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Mineração – PGRMs	01 a 04 anos	Não iniciado
27	Reutilização e Reciclagem de RCC em 100% dos municípios, encaminhando os RCC para instalações de recuperação	05 a 10 anos	Não iniciado
28	Inserção de informações sobre quantidade média mensal de RSS gerada por grupo de RSS (massa ou volume) e quantidade de RSS tratada no Cadastro Técnico Federal (CTF)	05 a 10 anos	Não iniciado
29	Destinação Ambientalmente Adequada de Resíduos de Mineração	05 a 10 anos	Não iniciado
30	Adequação do Tratamento de resíduos gerados nos portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira	05 a 10 anos	Não iniciado
31	Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos industriais	05 a 10 anos	Não iniciado
33	Redução da geração dos rejeitos das indústrias, com base no Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais de 2014	05 a 10 anos	Não iniciado
34	Inventário de Resíduos Agrossilvopastoris	05 a 10 anos	Não iniciado
35	Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional	05 a 10 anos	Não iniciado

336	Redução do percentual de resíduos úmidos dispostos em aterros, com base na caracterização nacional	05 a 10 anos	Não iniciado
337	Revisão do PMGIRS	A cada 4 anos	Em andamento

10 INDICAÇÃO DE METAS PARA NÃO GERAÇÃO, REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, E RECICLAGEM PELA VIA DA COLETA SELETIVA, ENTRE OUTRAS

Analogamente as políticas aplicáveis, que foram classificadas por ano preterido, as metas para não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento, disposição final e/ou recuperação energética receberão uma escala de cor que representará o peso de prioridade da meta, compatível com a realidade de São João da Boa Vista, e com as diretrizes e estratégias direcionadas pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos:

Quadro 38. Classificação de metas por prioridade de execução

Classificação	Observação
	Metas que deverão ser atingidas e monitoradas anualmente, definidas as alternativas técnicas e de gestão.
	Metas que deverão ser definidas quanto ao seu período de validade, definidas a abrangência geográfica e a alternativa técnica e de gestão.
	Metas que deverão ser aplicadas pontualmente, definidas a abrangência geográfica e a alternativa técnica e de gestão.

Conforme Abordado no Quadro 13 do diagnóstico, da projeção de resíduos sólidos domiciliares secos e úmidos que deverão ser direcionados às ações de reciclagem e compostagem, deduziu-se a quantidade de rejeitos que estarão sendo dispostas em aterros, preferencialmente sendo reduzida gradualmente a partir dos respectivos avanços tecnológicos.

Adota-se para tanto, as duas primeiras metas como prioritárias para melhoria dos processos de reciclagem e compostagem, e ganho de capacidade volumétrica e respectiva vida útil para o atual aterro sanitário licenciado utilizado para disposição final dos resíduos municipais.

Adota-se para este capítulo a comparação do Plano de Metas para o período de 2015-2031 (MMA, 2012) e o Plano de Metas Anuais para um horizonte de 20 anos proposto para São João da Boa Vista.

META 1 – Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterros	

Partindo do pressuposto de que atualmente a coleta seletiva gira em torno de 756 toneladas/ano, com aproveitamento de metade deste material coletado, o desempenho de redução de resíduos recicláveis secos no aterro, atualmente ficaria em: (378/10.825,9*100 = 3,49). Ou seja, **3,5%** de resíduos com

potencial para coleta seletiva estão deixando de ser dispostos no aterro, sendo que para 2015 a meta a ser alcançada para a região sudeste é de **30%**.

Quadro 39. Plano de Metas Nacionais para RSD Secos

Ano	2015	2019	2023	2027	2031
Meta Região Sudeste (1.1)	30	37	42	45	50

Quadro 40. Plano de Metas Municipais para RSD Secos

Ano	Projeção Geração RSD seco (ton/ano)	Quantidade a ser reciclada, conforme Plano Nacional (ton/ano)
2013	10.512,00	-
2014	10.825,90	**378 (desempenho atual)**
2015	11.147,10	**3.344,13**
2016	11.475,60	**3.442,68**
2017	11.811,40	**3.543,42**
2018	12.150,85	**3.645,26**
2019	12.501,25	**4.625,46**
2020	12.858,95	**4.757,81**
2021	13.223,95	**4.892,86**
2022	13.592,60	**5.029,26**
2023	13.968,55	**5.866,79**
2024	14.355,45	**6.029,29**
2025	14.746,00	**6.193,32**
2026	15.143,85	**6.360,42**
2027	15.549,00	**6.997,05**

2028	15.957,80	**7.181,01**
2029	16.377,55	**7.369,89**
2030	16.800,95	**7.560,43**
2031	17.344,80	**8.672,40**
2032	17.822,95	**8.911,48**
2033	18.315,70	**9.157,85**

Ano	Desempenho Atual	Desempenho Esperado para 2015
2014	3,5%	30%

Para atingimento desta meta, está sendo contratada empresa privada que realizará a coleta a partir do segundo semestre de 2014. As ações prioritárias previstas no termo de referência resumem-se em:

- Readequação operacional e estrutural do galpão de triagem e reciclagem existente;

- Implantação de 115 PEV's;

- Setorização adequada e não-conflitante com a coleta convencional, para que se abranja a maior porcentagem possível do território municipal;

- Possibilidade de inclusão social dos catadores informais;

- Plano de comunicação do novo programa, para conscientização dos munícipes e respectiva melhoria de desempenho a ser fiscalizada pela prefeitura.

META 2 – Redução dos resíduos úmidos dispostos em aterros	Prioridade 1 Contínua

Em área anexa ao aterro controlado municipal, que está em vias de ser encerrado, as ações de compostagem se resumem à utilização de um picador de galhos com capacidade diária de 2 toneladas/dia, e manutenção de leira de dimensões 30m x 4,5m, sendo que o desempenho de redução de resíduos com potencial para compostagem, dispostos no aterro, atualmente ficaria em: (730/9.895,10*100 = 7,38). Ou seja, **7,5%** de resíduos com potencial para compostagem estão

deixando de ser dispostos no aterro, sendo que para 2015 a meta a ser alcançada para a região sudeste é de **25%**.

Quadro 41. Plano de Metas Nacionais para RSD Úmidos

Ano	2015	2019	2023	2027	2031
Meta Região Sudeste (2.1)	25	35	45	50	55

Quadro 42. Plano de Metas Municipais para RSD Úmidos

Ano	Projeção Geração RSD úmido (ton/ano)	Projeção Geração Resíduo Verde (ton/ano)	Quantidade a ser compostada, conforme Plano Nacional (ton/ano)
2013	5098,09	4510,08	-
2014	5250,34	4644,76	-
2015	5405,87	4782,35	**2547,05**
2016	5564,98	4923,11	**2622,02**
2017	5727,73	5067,09	**2698,70**
2018	5893,90	5214,10	**2777,00**
2019	6063,52	5364,15	**3999,68**
2020	6236,59	5517,26	**4113,85**
2021	6412,90	5673,24	**4230,15**
2022	6592,43	5832,06	**4348,57**
2023	6775,37	5993,90	**5746,17**
2024	6961,71	6158,74	**5904,20**
2025	7151,44	6326,59	**6065,11**
2026	7344,37	6497,27	**6228,73**
2027	7540,45	6670,73	**7105,59**

2028	7739,84	6847,13	**7293,49**
2029	7942,53	7026,44	**7484,48**
2030	8148,46	7208,61	**7678,54**
2031	8411,37	7441,20	**8718,91**
2032	8643,85	7646,87	**8959,90**
2033	8882,58	7858,07	**9207,36**

Adicionalmente, deverão ser considerados os resíduos de serviços públicos de saneamento básico, como lodos provenientes das estações de tratamento de água e esgotos, com a criação de incentivos financeiros e fiscais para a implementação de tecnologias de aproveitamento deste resíduos na compostagem, biodigestão e outras tecnologias. Os demais resíduos oriundos de bueiros e bocas de lobo já são encaminhados para o aterro sanitário e são inseridos dentro das projeções de resíduos sólidos urbanos.

META 3 – Metas para Resíduos da Construção Civil	

No município de São João da Boa Vista, no que tange os resíduos da construção civil, o cenário é bastante otimista para atender as metas da PNRS. Com a implantação de um sistema de controle rigoroso gerido na nova área de triagem de reciclagem de RCC, será possível combater com mais eficiência a disposição irregular, bem como obter com mais precisão os dados quantitativos da geração de resíduos no município.

Alguns destes pontos poderão ser utilizados como Ecopontos, podendo ser ampliados de acordo com o fortalecimento da cultura de entrega voluntária dos munícipes. Serviriam como pontos intermediários, limpos com frequência definida e encaminhados os resíduos para a ATR – Área de Triagem e Reciclagem.

Figura 23. Representação de possíveis PEV'S e área de triagem de RCC



Fonte: MMA (2012)

Quadro 43. Metas da PNRS para os RCC

PNRS – Metas para região Sudeste		Plano de Metas (%)				
		2015	2019	2023	2027	2031
Meta 3.1	Eliminação de 100% de áreas de disposição irregular até 2014 (Bota Foras).	100	100	100	100	100
Meta 3.2	Implantação de Aterros Classe A (reservação de material para usos futuros) em 100% dos municípios atendidos por aterros de RCC até 2014.	100	100	100	100	100
Meta 3.3	Implantação de PEVs, Áreas de Triagem e Transbordo em 100% dos municípios.	100	100	100	100	100
Meta 3.4	Reutilização e Reciclagem de RCC em 100% dos municípios, encaminhando os RCC para instalações de recuperação	50	70	85	100	100
Meta 3.5	Elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção, pelos grandes geradores, e implantação de sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação.	100	100	100	100	100
Meta 3.6	Elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação dos resíduos.	100	100	100	100	100

Para que se monitore e controle a geração do RCC, sugere-se a implantação do Sistema de Controle de Transporte de Resíduos (CTR), conforme apresentado no Anexo XI. Para que as empresas possam realizar o transporte de RCC todo caminhão, motorista e caçamba em circulação na cidade deverão ter uma guia CTR. Se durante uma abordagem pelos fiscais do Departamento de Engenharia, o motorista não estiver em posse da CTR, a empresa será autuada.

Na prática o sistema funciona da seguinte forma: O munícipe solicita à uma das empresas conveniadas o serviço de locação e transporte da caçamba. A empresa acessa o sistema através do site da Prefeitura e preenche o CTR de acordo com o tipo de resíduo e o local apto a receber a disposição. Ao coletar a caçamba a empresa fornece uma cópia do CTR ao cliente que pode acompanhar pelo site o status da destinação da caçamba. Após a destinação do RCC as áreas receptoras são responsáveis por finalizarem o processo no sistema, informando o tipo de material e a quantidade recebida.

Além das metas 3.1 a 3.6 indicadas orienta-se que o município deve encontrar uma solução ideal para os resíduos volumosos (móveis, eletrodomésticos inservíveis, etc) e os resíduos de biomassa (resíduos verdes de poda, capina e roçada), no que tange a frequência de prestação dos serviços. Sugere-se que sejam realizados com frequência mínima de 02 meses, assim como sejam implantados novos locais para que o munícipe leve seus resíduos, evitando assim os pontos críticos de disposição irregular de resíduos volumosos.

META 4 – Metas para Resíduos de Estabelecimentos Comerciais, Prestadores de Serviços e Resíduos Industriais	Prioridade 1 Contínua

Os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços deverão seguir as orientações contidas na Diretriz 4, mediante aprovação de decreto ou norma reguladora específica.

No que tange aos resíduos industriais, há um plano de metas para redução da geração de rejeitos não perigosos, que deverão ser monitorados conforme Inventário Nacional que será publicado ainda em 2014.

PNRS – Metas para região Sudeste		Plano de Metas (%)				
		2015	2019	2023	2027	2031
Meta 4.1	Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos industriais	100	100	100	100	100

Meta 4.2	Redução da geração dos rejeitos da indústria, com base no Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais de 2014	10	20	40	60	70

Sob a égide do CONAMA, que instituiu o *Inventário de Fontes Poluidoras no Estado de São Paulo* através da Resolução 006/88 e o *Relatório Anual de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – RAPP*, instituído pela Lei 10.165/00, que exige às indústrias uma compilação de dados completos sobre resíduos para estruturação do Cadastro Técnico Federal (IBAMA), caberá ao município de São João da Boa Vista a cobrança e fiscalização dessas informações, que deverão constar nos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

A existência dos planos deverão ser requisito no processo de obtenção de licença ambiental, na Agência Ambiental da CETESB e ainda, num processo municipal para obtenção de alvará.

Sugere-se a divisão por segmentos, sendo prioridade a elaboração dos planos em segmentos onde há maior geração de resíduos:

PMGIRS – Meta para São João da Boa Vista		Plano de Metas (%)				
		2015	2019	2023	2027	2031
Meta 4.3	Elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**

A	Mineração/Beneficiamento, Polo Aeronáutico/Fabricação de Aviões, Estabelecimentos geradores
B	Estabelecimentos geradores de RSS, ETE/ETA
C	Mercados/Supermercados, Combustíveis e Lubrificantes
D	Materiais Elétricos/Eletroeletrônicos/Hidráulicos
E	Demais segmentos de significativa geração de resíduos sólidos.

Especificamente para os resíduos eletroeletrônicos, a meta extensa se justifica pelo fato de o acordo setorial que está em fase de desenvolvimento pelo grupo técnico temático, ainda não ter sido concluído, e não conhecermos a data de sua efetivação. Essa meta poderá sofrer alterações na revisão do PMGIRS, conforme houver mudanças no cenário dos acordos setoriais.

META 5 – Metas para Resíduos de Serviços de Saúde	Prioridade 1 Contínua

Atualmente a prefeitura coleta, trata e destina todos os resíduos de serviços de saúde de responsabilidade da prefeitura e do setor privado, mas ainda não existe informações sobre quantidade média mensal gerada por grupo de RSS. Essas informações detalhadas deverão ser prestadas pela empresa privada contratada.

Portanto, para os períodos de planejamento, o município precisará prever o orçamento necessário para acompanhar o crescimento de geração de RSS, incluindo a forma de cobrança para os estabelecimentos privados.

PNRS – Metas para região Sudeste		Plano de Metas (%)				
		2015	2019	2023	2027	2031
Meta 5.1	Tratamento implementado, para resíduos de serviço de saúde, conforme indicado pelas RDC ANVISA e CONAMA pertinentes ou quando definido por norma Distrital, Estadual e Municipal vigente.	100	100	100	100	100
Meta 5.2	Disposição Final ambientalmente adequada de RSS	100	100	100	100	100
Meta 5.3	Lançamento dos efluentes provenientes de serviços de saúde em atendimento aos padrões estabelecidos nas Resoluções CONAMA pertinentes	100	100	100	100	100
Meta 5.4	Inserção de informações sobre quantidade média mensal de RSS gerada por grupo de RSS (massa ou volume) e quantidade de RSS tratada no Cadastro Técnico Federal (CTF)	100	100	100	100	100

Conforme dados consolidados no diagnóstico, a variação de geração de RSS estará intimamente ligada à demanda (crescimento populacional) e a abertura de novos estabelecimentos. Isso posto, para cada novo estabelecimento deverá ser exigido o PGRS, assim como dos já existentes. Nos programas, projetos e ações será apresentado um modelo de PGRS para os estabelecimentos de saúde.

META 6 – Metas para Resíduos Agrossilvopastoris	

No intuito de fomentar pesquisa, desenvolvimento e inovação de tecnologias para o aproveitamento e destinação de resíduos agrossilvopastoris, considerando o caráter estratégico da busca de manter o carbono na forma orgânica, a meta mais urgente é a inserção de dados sobre gestão atual deste tipo de resíduo no próximo censo agropecuário em 2015.

PNRS – Metas para região Sudeste		Plano de Metas (%)				
		2015	2019	2023	2027	2031
Meta 6.1	Inventário de Resíduos Agrossilvopastoris	100	100	100	100	100

Após o atingimento deste panorama, deverá ser estruturado anualmente um inventário de resíduos agrossilvopastoris, objetivando a destinação ambientalmente adequada dos resíduos agrossilvopastoris por compostagem, biodigestão ou outras tecnologias. A estratégia principal trata-se da avaliação do potencial dos resíduos agrossilvopastoris como fonte de nutrientes e condicionadores de solo (matéria orgânica) e para a geração de energia.

META 7 – Metas para Resíduos de Transportes	

PNRS – Metas para região Sudeste		Plano de Metas (%)				
		2015	2019	2023	2027	2031
Meta 7.1	Adequação do Tratamento de resíduos gerados nos portos, aeroportos, terminais	100	100	100	100	100

	alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira					
Meta 7.2	Coleta seletiva implementada nos pontos de entrada de resíduos e aplicação do sistema de logística reversa, conforme legislação vigente	100	100	100	100	100
Meta 7.3	Inserção das informações de quantitativo de resíduos (dados do PGRS) no Cadastro Técnico Federal do IBAMA	100	100	100	100	100

META 8 – Metas para Resíduos de Mineração	Prioridade 3 Pontual

Salienta-se que, assim como os empreendimentos industriais, as unidades mineradoras deverão ter seus Planos de Gestão de Resíduos Sólidos da Mineração, cujos prazos serão redefinidos entre o órgão licenciador e a empresa responsável. No Plano Nacional, estimava-se esta responsabilidade já para o ano de 2014.

Derivam-se da primeira meta, as três seguintes metas secundárias, porém não menos importantes:

PNRS – Metas para região Sudeste		Plano de Metas (%)				
		2015	2019	2023	2027	2031
Meta 8.1	Levantamento de dados dos resíduos gerados pela atividade mineral no território nacional	80	90	100	100	100
Meta 8.2	Destinação Ambientalmente Adequada de Resíduos de Mineração	80	85	90	95	100
Meta 8.3	Implantação de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Mineração – PGRMs	90	95	100	100	100

11 AVALIAÇÃO DAS LEIS LOCAIS E INDICAÇÃO DE MODIFICAÇÕES, ADAPTAÇÕES OU COMPLEMENTAÇÕES CONFORME PNRS

Como apresentado no diagnóstico, o compêndio de leis, decretos, portarias e outros documentos afetos diretamente ou indiretamente à componente resíduos sólidos, no âmbito municipal, ainda é extremamente deficitário. Necessita-se para tanto de uma Lei que valide este plano, contendo mecanismos e regras específicas, além de decretos advindos de proposições presentes neste mesmo plano.

Quadro 44. Legislações do município de São João da Boa Vista

Leis e decretos municipais	
Instrumento	**Descrição**
Lei 314/95	Dispõe sobre a limpeza de terrenos urbanos de São João da Boa Vista". Dispõe da obrigatoriedade da **limpeza dos terrenos** e multa aos terrenos que não estiverem limpos.
Lei 1.373/04	Autoriza o Município de São João da Boa Vista a conceder, gratuitamente e pelo prazo de dez anos, o direito real de uso do imóvel que especifica, à Associação Pró Meio Ambiente Serra da Mantiqueira – ASSEMA". A área objeto desta concessão de uso será destinada à construção, pela concedida beneficiária, de um galpão destinado ao posto de **recebimento de embalagens vazias de produtos fitossanitários** utilizados na agricultura.
Plano Diretor de São João da Boa Vista	Não trata sobre a questão dos resíduos sólidos, apenas cita preservação do meio ambiente em geral.
Lei Complementar 1.926/ 06	Não trata sobre a questão dos resíduos sólidos, apenas cita preservação do meio ambiente em geral.
Lei 2.301/08	Autoriza a locação de imóvel pela Prefeitura Municipal, sua cessão para instalação de posto de recebimento de óleo usado pela Cooperativa de Prestação de Serviços e Produção de Materiais Recicláveis – COOPERMAX e dá outras providências.
Decreto 4.003/11	Dispõe sobre a criação do Comitê do Lixo no município de São João da Boa Vista". Fica criado o Comitê do Lixo no município de São João da Boa Vista, com o objetivo de atuar na elaboração, implementação e acompanhamento do **Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos**. Com 22

	representantes.
Decreto 4.060/11	Dispõe sobre normas de instalação e funcionamento de estabelecimentos comerciais que recebam, acondicionem, armazenem e comercializem sucatas recicláveis. Sucatas: papel, plástico, vidro, aço, alumínio, embalagens longa vida e similares recicláveis.
Portaria 6.492/11	Nomeia os representantes para comporem o **Comitê do Lixo** no Município de São João da Boa Vista.
Portaria 6.956/12	Considerando as conclusões do Fórum do Lixo e da Carta do Lixo, o Prefeito Municipal decide instituir o GER – Grupo Executivo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com os seguintes objetivos: Elaborar o **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**, e no documento tem o nome dos responsáveis e suas obrigações.

Fonte: Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista (2014)

A priori, são indicados componentes que deverão fazer parte do anteprojeto de lei que aprovará este plano:

Quadro 45. Componentes essenciais para criação de lei municipal

Ação	Componentes necessários
Aprovação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a partir de Criação de Lei Municipal	1 – Inclusão da obrigatoriedade da criação de taxa/tarifa municipal de manejo de resíduos sólidos vinculada à tarifa de água/esgoto; 2 – Proibição de mistura dos resíduos na fonte; 3 – Incorporação pelo setor público de lista de atividades remuneradas; 4 – Definição das responsabilidades do setor privado e da sociedade civil; 5 – Definição dos valores cobrados para a destinação dos RSS gerados por estabelecimentos privados; 6 – Definição de valores cobrados para a destinação de RCC na nova área de triagem e reciclagem; 7 – Indicação de obrigatoriedade da triagem na fonte

	e formas de fiscalização e punições aos infratores e/ou benefícios àqueles que participarem do Programa de Coleta Seletiva; 8 – Definição de sistema de cobrança para destinação final compatível com os investimentos necessários à adequação da gestão;

12 MECANISMOS PARA CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

12.1 OPORTUNIDADES DE NEGÓCIO - RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Para os resíduos da construção civil, inicialmente foi considerado o dado do diagnóstico de 135 ton/dia de RCC gerado, estimativa de RCC que é destinada ao aterro. Salienta-se que a geração per capita de São João da Boa Vista em 2012 já superava em 30% a estimativa de geração no panoramas da região sudeste (ABRELPE, 2012), que era de 0,78 kg/hab. dia, em média.

Quadro 46. Índices diários de geração per capita de RCC

Ano	Geração per capita RCC (kg/hab.dia)
2012	1,01
2013	1,45
2014	1,53

O método de análise adotado foi o crescimento percentual anual médio no período analisado. O resultado foi um crescimento de variando entre 5 e 10% ao ano, para um horizonte de 20 anos, observados os dados mais próximos da realidade, nos respectivos anos de 2012, 2013 e 2014.

Segundo publicação denominada Gestão de Resíduos da Construção Civil (CREA, 2005), há uma estimativa da composição gravimétrica de acordo com as quatro classes da Resolução CONAMA 307/02:

• **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;

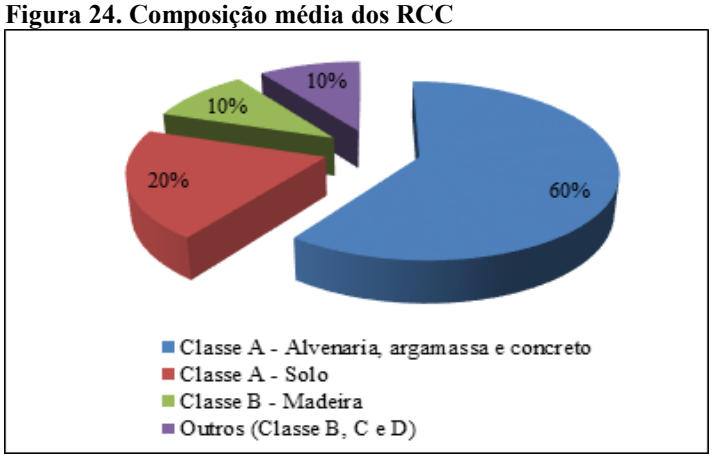
c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

• **Classe B** – são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;

• **Classe C** – são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;

• **Classe D** – são os 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.

Figura 24. Composição média dos RCC



Fonte: (CREA-SP, 2005)

Para os cálculos, foi adotado 80% para a Classe A, 14% de classe B e 3% classe C e 3% classe D. Aplicando essa porcentagem para os resíduos da construção civil de São João da Boa Vista, obtêm-se a seguinte proporção de resíduos.

Quadro 47. Projeção de RCC por classe

Ano	Projeção da população	Geração per capita de RCC	RCC	Classe A	Classe B	Classe C	Classe D
		Kg/hab.dia	ton/dia	ton/dia	ton/dia	ton/dia	ton/dia
2014	88.507	1,53	135,00	108,00	18,90	4,05	4,05
2015	89.084	1,67	149,02	119,22	20,86	4,47	4,47

2016	89.649	1,79	160,88	128,71	22,52	4,83	4,83
2017	90.201	1,93	173,66	138,93	24,31	5,21	5,21
2018	90.737	2,07	187,40	149,92	26,24	5,62	5,62
2019	91.254	2,22	202,19	161,75	28,31	6,07	6,07
2020	91.753	2,38	218,09	174,48	30,53	6,54	6,54
2021	92.231	2,55	235,19	188,15	32,93	7,06	7,06
2022	92.686	2,74	253,55	202,84	35,50	7,61	7,61
2023	93.122	2,93	273,29	218,63	38,26	8,20	8,20
2024	93.537	3,15	294,49	235,59	41,23	8,83	8,83
2025	93.931	3,38	317,25	253,80	44,42	9,52	9,52
2026	94.301	3,62	341,69	273,35	47,84	10,25	10,25
2027	94.647	3,89	367,91	294,32	51,51	11,04	11,04
2028	94.971	4,17	396,04	316,83	55,44	11,88	11,88
2029	95.272	4,47	426,21	340,97	59,67	12,79	12,79
2030	95.549	4,80	458,57	366,85	64,20	13,76	13,76
2031	96.420	5,15	496,43	397,14	69,50	14,89	14,89
2032	96.862	5,52	535,01	428,01	74,90	16,05	16,05
2033	97.305	5,93	576,58	461,26	80,72	17,30	17,30

É necessário ressaltar que para a projeção real dos resíduos da construção civil será preciso o acompanhamento permanente da geração de RCC municipal, com pesagem e controle de entrada dos resíduos em um aterro de inertes. A Prefeitura já está pleiteando uma área disponível, de 2 alqueires, próximo à Estação de Tratamento de Efluentes (Coordenadas 21º 56’ 31.91” S 46º 48’ 24.18” O). A área foi aprovada em fevereiro de 2014 e inicia suas operações no mês de junho.

Figura 25. Área disponível para implantação de aterro de inertes



Além disso, o maior problema evidenciado no que tange ao RCC é justamente a inexistência de área licenciada para receber os resíduos, e respectiva ausência de cobrança aos caçambeiros. Este setor, por sua vez, cobra na média entre R$ 80 e R$ 120 para locação de caçambas estacionárias e contêineres de volumes que variam de 4,5 a 6,5 m^3.

De acordo com os dados atuais e projeções, para conseguir triar, britar e reciclar todos os RCC Classe A no município será necessário um sistema dimensionado com a seguinte configuração mínima:

Quadro 48. Projeção da necessidade de capacidade do sistema de processamento de RCC Classe A

Prazo	Processamento de RCC (ton/hora)
Curto: de 1 a 4 anos	25
Médio: de 5 a 10 anos	50
Longo: de 11 a 20 anos	75

12.2 OPORTUNIDADES DE NEGÓCIO - RESÍDUOS RECICLÁVEIS

As ações para gestão de resíduos recicláveis, mencionadas na Meta 1, fazem parte de um termo de referência aprovado pela Divisão de Meio Ambiente, no qual estão descritos os serviços e especificações técnicas que serão contemplados a partir de junho de 2014.

Quadro 49. Resumo da parcela reciclável da análise gravimétrica

Material (Resumo)	Peso (Kg)	Peso (%)	Volume (L)	Volume (%)
Plásticos	4,810	24,09	20,5	6,50
Papel/Papelão	9,391	47,04	209,7	66,53
Metais	0,526	2,63	14,5	4,60
Vidros	5,180	25,95	70,0	22,21
Outros	0,058	0,29	0,5	0,16

Para tanto, em posse dos dados de caracterização física dos resíduos, no que compete à fração com potencial para reciclagem, foi formulada a meta para os próximos 20 anos, a qual deverá ser atingida conforme exigências do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Deverão ainda ser observadas as estimativas por grupo de resíduo: plásticos, papel, papelão, metais, vidros e outros. Este cenário é importante para dimensionamento dos equipamentos e mão-de-obra necessária, além da projeção para o mercado de recicláveis.

Quadro 50. Projeção de resíduos recicláveis por tipo

Ano	Projeção da população	Recicláveis	Plásticos	Papel/ Papelão	Metais	Vidros	Outros
		ton/dia	ton/dia	ton/dia	ton/dia	ton/dia	ton/dia
2014	88.507	29,66	7,14	13,95	0,78	7,70	0,09
2015	89.084	30,54	7,36	14,36	0,80	7,92	0,09
2016	89.649	31,44	7,57	14,79	0,83	8,16	0,09
2017	90.201	32,36	7,79	15,22	0,85	8,40	0,09
2018	90.737	33,29	8,02	15,66	0,88	8,64	0,10
2019	91.254	34,25	8,25	16,11	0,90	8,89	0,10
2020	91.753	35,23	8,49	16,57	0,93	9,14	0,10
2021	92.231	36,23	8,73	17,04	0,95	9,40	0,11
2022	92.686	37,24	8,97	17,52	0,98	9,66	0,11
2023	93.122	38,27	9,22	18,00	1,01	9,93	0,11
2024	93.537	39,33	9,47	18,50	1,03	10,21	0,11

2025	93.931	40,40	9,73	19,00	1,06	10,48	0,12
2026	94.301	41,49	9,99	19,52	1,09	10,77	0,12
2027	94.647	42,60	10,26	20,04	1,12	11,05	0,12
2028	94.971	43,72	10,53	20,57	1,15	11,35	0,13
2029	95.272	44,87	10,81	21,11	1,18	11,64	0,13
2030	95.549	46,03	11,09	21,65	1,21	11,94	0,13
2031	96.420	47,52	11,45	22,35	1,25	12,33	0,14
2032	96.862	48,83	11,76	22,97	1,28	12,67	0,14
2033	97.305	50,18	12,09	23,60	1,32	13,02	0,15

12.3 PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS URBANOS (PSAU)

Paralelamente a aplicação de uma taxa ou tarifa específica para manejo dos resíduos sólidos, o município ainda pode optar pela operacionalização de um esquema denominado PSAU – Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos, sendo que os recursos para tais pagamentos devem ser oriundos da nova taxa proposta.

Alternativamente, colaborações da indústria para suprir gastos com aterros sanitários poderiam ser convertidas para este esquema, na medida em que ele reduz os gastos com aterro. Outra possível forma de financiamento poderia ser o uso direto de recursos do governo federal, uma vez que estes são obtidos a partir de contribuições de toda a sociedade. Entretanto, entende-se que a decisão sobre a forma de financiamento do sistema somente deve ser tomada após longo debate com as partes interessadas e com a sociedade como um todo.

Devido à sinergia entre redução de pobreza e uso eficiente de recursos naturais, sempre que possível é desejável que uma política pública de PSAU atinja atores mais vulneráveis no sistema em que é implantada. No caso específico de um PSAU visando redução de resíduos sólidos urbanos, ao mesmo tempo em que visa eficiência maior no uso de matéria-prima, via reciclagem, o catador de material reciclável aparece como mais provável candidato, dada sua situação de vulnerabilidade socioeconômica. Porém, deve-se entender que um esquema de PSAU não deve substituir outras políticas de cunho social em seu objetivo mais amplo, mas pode servir sinergicamente para um de seus pontos mais críticos, a melhoria da renda.

13 ANÁLISE DO POTENCIAL PARA CONSORCIAMENTO

O Governo Federal tem priorizado a aplicação de recursos na área de resíduos sólidos por meio de consórcios públicos, constituídos com base na Lei nº 11107/2005, visando fortalecer a gestão de resíduos sólidos nos municípios.

No Diagnóstico, em seu Capítulo 8, observou-se preliminarmente a metodologia da gestão integrada de resíduos sólidos, em formato consorciado, entre municípios dentro de um raio de 30 quilômetros de São João da Boa Vista.

A princípio foram considerados os municípios de Águas da Prata, Aguaí, Espírito Santo do Pinhal e Vargem Grande do Sul. Neste estudo de concepção será adicionado o município de Santo Antônio do Jardim.

Será apresentada uma análise sintética da situação destes municípios no que tange a suas formas atuais de gerenciamento de resíduos, para direcionamento de possíveis soluções compartilhadas.

Quadro 51. Municípios considerados para possível formação de consórcios

Município	População (2013)	PMGIRS elaborado
Águas da Prata	7.942	SIM
Aguaí	34.188	NÃO
Espírito Santo do Pinhal	43.611	SIM
Santo Antônio do Jardim	6.078	SIM
São João da Boa Vista	87.912	Em elaboração
Vargem Grande do Sul	41.279	NÃO
TOTAL	221.010	-

Fonte: IBGE (2013)

Quadro 52. Análise preliminar dos municípios considerados

Município	Geração RSD[5]	Destino	IQR (2012)	Geração RCC[6]	Aterro de inertes/URCC	Taxa/Tarifa
Águas da Prata	154,27	Guatapará	7,3	7,00	Não	Lei 1687/2005
Aguaí	459,00	-	7,2	50,00	Não	Não
Espírito Santo do Pinhal	585,65	Paulínia	9,8	70,00	Não	Não
Santo Antônio do Jardim	100,00	Paulínia	9,8	3,00	Não	Sim
São João da Boa Vista	1.739,66	Guatapará	7,3	135,00	Área	Não
Vargem Grande do Sul	554,33	-	7,3	65,00	Não	Não

Fonte: Site Prefeituras/Cetesb (2014)

[5] Geração em toneladas/mês.
[6] Geração em toneladas/dia.

Nos Planos de Águas da Prata, Espírito Santo do Pinhal e Santo Antônio do Jardim é mencionada superficialmente a possibilidade de consórcio entre os município com objetivo de implantação de um aterro intermunicipal, mas não há uma proposta concreta, pois não contemplam orientações para um estudo de mapeamento de áreas, aptas para unidades de manejo. Segue abaixo a metodologia proposta pelo Ministério do Meio Ambiente (2012) para a definição de áreas aptas para implantação de empreendimentos compatíveis com a componente resíduos sólidos:

1° PASSO:

a) Caracterização da Área de Influência Direta – AID em relação aos meios físico, biótico e antrópico, por meio de pesquisa de campo e informações primárias;

b) Estudo de avaliação ambiental em nível preliminar – EAS;

c) Consolidação do estudo de seleção de áreas, compatíveis com as diretrizes da legislação municipal no que tange ao planejamento urbano.

DESENVOLVIMENTO:

A. Diagnóstico das Unidades de Gestão Regional

Estudo a ser desenvolvido na escala local (ou regional), essencialmente com dados e informações primárias, abrangendo a caracterização da localidade (ou região) a ser beneficiada por uma instalação (ou conjunto de instalações) para o tratamento, processamento e/ou disposição de resíduos sólidos, no que diz respeito à análise das tendências de evolução futura da população e da geração dos resíduos a serem processados e/ou dispostos na(s) referida(s) instalação(ões), bem como o cadastramento das instalações de mesma natureza eventualmente existentes na localidade (ou região) beneficiária do(s) novo(s) projeto(s).

O diagnóstico deverá, obrigatoriamente, abranger a definição clara e precisa de todos os dados necessários para a elaboração dos estudos ambientais e do estudo de concepção e viabilidade das novas instalações previstas inclusive no que se refere à eventual possibilidade de aproveitamento - total ou parcial - das instalações de mesma natureza existentes no contexto objeto do estudo, ou das glebas em que se localizem.

O diagnóstico deverá ser apresentado à Contratante na forma de um relatório parcial específico que deverá abranger, no mínimo, os itens a seguir relacionados.

a) Processo de coleta de dados

Explicitação detalhada dos procedimentos e instrumentos utilizados pela contratada para a obtenção de informações primárias, nas escalas local e regional do contexto em que deverá ser implantado o conjunto dos empreendimentos previstos no presente Contrato; bem como para a identificação e extração de informações secundárias de interesse objetivo para a concepção e projeto desses empreendimentos, caso a caso. Será obrigatória a explicitação, no referido relatório, das fontes (locais, ou regionais) junto às quais tenham sido obtidas as informações primárias obtidas, dos responsáveis pelo fornecimento das mesmas e dos períodos de tempo a que estas se referem, caso a caso. Igualmente obrigatória será a explicitação das fontes bibliográficas de que tenham sido extraídas informações secundárias de interesse para a sequência dos trabalhos sob responsabilidade da contratada.

b) Dados de caracterização dos contextos local e regional

Tabelas e gráficos contendo dados numéricos, mapas e textos contendo comentários analíticos sobre as informações (primárias ou secundárias) obtidas, abrangendo, pelo menos:

• população – série histórica de dados e tendências de evolução da população total, urbana e rural, da taxa de urbanização, do número médio de habitantes por domicílio ocupado (sede, distritos e principais povoados, se existirem) e da população flutuante (onde significativa, discriminando períodos de ocorrência), por Município;

• perfil socioeconômico – caracterização da situação atual (mínima, média e máxima) e das tendências de evolução socioeconômica previsível da população, com foco no potencial de pagamento de taxas e tarifas concernentes à prestação de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos, por Município;

• perfil sanitário – caracterização da situação atual e das tendências de evolução futura previsível da saúde da população, com foco nas enfermidades diretamente correlacionadas às deficiências de saneamento básico e, em particular, ao manejo inadequado de resíduos sólidos;

• estimativa da situação atual e das tendências de evolução futura previsível da geração de resíduos sólidos (domiciliares, públicos e especiais), com discriminação das fontes de dados básicos utilizadas e dos critérios e métodos empregados para a elaboração das projeções futuras;

• limitações e condicionantes impostas pela legislação municipal e/ou por planos diretores (de caráter local ou regional) à implantação de instalações para o processamento e/ou destinação final de resíduos sólidos, tanto na zona urbana quanto na zona rural;

• limitações e condicionantes impostas pelas características locais e/ou regionais, no que se refere à topografia, à rede fluvial, à geologia e à hidrogeologia, à implantação de instalações para o processamento e/ou destinação final de resíduos sólidos, tanto na zona urbana quanto na zona rural;

• limitações e condicionantes impostas pelas características locais e/ou regionais, no que se refere à rede viária (rodoviária, ferroviária, navegação fluvial e/ou marítima) existente e projetada, bem como à localização de aeroportos de quaisquer categorias, quanto à implantação de instalações para o processamento e/ou destinação final de resíduos sólidos, tanto na zona urbana quanto na zona rural;

• caracterização locacional (latitude, longitude, altitude) e das condições climáticas, nas escalas local e/ou regional, capazes de interferir diretamente na geração de efluentes líquidos contaminantes ("chorume") e, por conseguinte, no dimensionamento de instalações específicas para seu tratamento, tais como temperatura ambiente e pluviosidade médias (mínima, média e máxima), mês a mês;

• caracterização sumária do mercado local e regional dos materiais de construção básicos a serem empregados nos empreendimentos previstos para a região abrangida pelos projetos sob responsabilidade da contratada, caso a caso.

c) Evolução populacional previsível

O dimensionamento da capacidade volumétrica mínima dos aterros sanitários a serem projetados (tendo em vista a vida útil de referência de 30 anos), bem como da capacidade de processamento das demais unidades de processamento previstas no presente Edital, dependerá essencialmente das projeções de evolução futura previsível da população residente em cada um e no conjunto dos Municípios a serem beneficiados com esses empreendimentos.

Por conseguinte, essas projeções deverão, obrigatoriamente, ser feitas com base em dados atuais e relativos ao passado recente, tão exatos quanto seja possível; e em critérios consistentes de sua evolução futura previsível, à luz das tendências observadas através da comparação daqueles. Entende-se que esses estudos deverão ter como base essencial os dados oficiais do Censo IBGE/2010 e IBGE/2000.

As projeções futuras, por sua vez, deverão preferivelmente ser feitas com base na metodologia desenvolvida pelo mesmo IBGE para estudos dessa natureza, devendo ser traduzidas em curvas que abranjam o horizonte temporal futuro desejável de 30 anos (mínimo de 20 anos).

A população flutuante deverá ser considerada, quando significativa, com base tanto em informações a serem coletadas junto à entidade oficial de fomento ao turismo do Estado, quanto da investigação do número atual de leitos existentes em hotéis, pousadas, casas de veraneio e instalações similares, bem como do número de vagas para a instalação de barracas e "trailers" em área de acampamento.

B. Estudos Ambientais Preliminares - EAS

Os impactos positivos prognosticados com a implantação do projeto e os impactos negativos e respectivas medidas mitigadoras e custos decorrentes, inclusive, de monitoramento deverão ser quantificados e valorados a fim de serem agregados como benefícios e custos, respectivamente, na análise econômica de um estudo de viabilidade.

O Estudo Ambiental Preliminar - EAS contempla: a interação entre os componentes característicos da área de influência direta dos meios físico, biótico e antrópico ou socioeconômico; a avaliação dos impactos ambientais causados na situação atual, sem a intervenção proposta e, num cenário futuro com a implantação do projeto; a definição de medidas mitigadoras e/ou compensatórias associadas à intervenção de projeto para a minimização ou eliminação de impactos ambientais negativos, porventura persistentes; e a implementação de programas de controle ambiental ou monitoramento para o sistema futuro.

De modo geral se deve contemplar e analisar os aspectos fundamentais seguintes:

• As análises dos aspectos ambientais deverão respeitar o enquadramento frente à legislação ambiental estadual e municipal, verificando a situação referente às exigências de licenciamento (prévio, de implantação e de operação).

• Interferência com outros usos e ocupação na área de influência direta;

• Problemas pontuais localizados e interferências decorrentes das intervenções projetadas relacionadas a impactos no meio físico e às condições de vida na circunvizinhança;

• Melhoria das condições de vida da população beneficiada e/ou impactada;

• Redução na incidência de moléstias de veiculação hídrica, acarretando diminuição nas ocorrências de internações para tratamento médico e consequentemente redução de casos de faltas ao trabalho;

• Impactos decorrentes da localização das obras, com interferências em áreas protegidas por lei como: áreas de preservação permanente, parques, reservas, áreas indígenas, áreas de relevante interesse ecológico ou cultural, áreas de uso público intenso, e aeroportos;

• De especial interesse no âmbito destes estudos, caracterizar as condições geotécnicas do solo e subsolo na área diretamente afetada por vazadouros existentes e por unidades a serem implantadas, lançando mão de ensaios geotécnicos, análises de coleções hídricas e ventos preferenciais indispensáveis à análise.

Sempre que ficar caracterizada a existência de potencial impacto negativo significativo, devem ser indicadas as medidas a serem adotadas para sua atenuação. Devem ser previstas também medidas de compensação de acordo com a legislação ambiental, programas de educação ambiental, etc.

C. Pesquisa e seleção de áreas para a implantação das unidades previstas.

A Contratada deverá, em conjunto com a prefeitura, realizar a busca de áreas (glebas ou terrenos), públicas ou particulares, que possuam aptidão, ou menores restrições, ambiental, técnica e econômica para receberem os projetos propostos, com os seguintes critérios:

Para Projeto de	Número mínimo de glebas para análise das alternativas
Aterro Sanitário (AS)	03
Aterro Sanitário de Pequeno Porte (ASPP)	03
Unidade de Compostagem (UC)	03
Estação de Transbordo (ET)	02
Central de Resíduos (CR)	03
Unidade de Triagem (UT)	02
Ponto de Entrega Voluntário (PEV)	02
Ponto de Entrega Voluntária Central (PEV Central)	02
Área de Triagem e Transbordo de RCC (ATT)	02

Deverão ser priorizadas ainda áreas que contenham condições locacionais e ambientais propícias para atenderem a unidades operando conjuntamente em uma Central de Resíduos.

As glebas selecionadas deverão possuir área mínima de acordo com a tabela a seguir:

Faixa de população (habitantes)	Área mínima por gleba							
	Aterro Sanitário (Pequeno, Médio e Grande Porte) (há)	Unidade de Compostagem (m^2)	Estação de Transbordo (m^2)	Central de Resíduos (há)	Unidade de triagem (m^2)	Ponto de Entrega Voluntária (m^2)	Ponto de Entrega Voluntária Central (m^2)	Área de Triagem e Transbordo de RCC (m^2)
Até 2.000	01	300	1.100	1,1	300	300	750	1.500
De 2.001 a 5000	02	300	1.100	2,1	300	300	750	1.500

De 5.001 a 10.000	04	500	1.100	4,1	300	300	750	1.500
De 10.001 a 20.000	06	1.000	1.100	6,2	500	500	1.000	1.500
De 20.001 a 50.000	10	2.500	1.100	10,3	500	500	1.000	1.500
De 50.001 a 100.000	**20**	**6.000**	**1.100**	**21**	**500**	**500**	**1.000**	**1.500**

A critério da contratada, a investigação de campo para essa pesquisa poderá ser precedida da análise de dados secundários disponíveis, tais como mapas geológicos e hidrogeológicos, mapas de declividades, aerofotos, levantamentos topográficos etc. Deverão ser feitas apenas as caracterizações do subsolo das glebas a serem analisadas com base no seguinte critério:

a) Duas sondagens a trado até a profundidade de 6m ou até o impenetrável e 2 ensaios de permeabilidade de solo in situ para cada gleba de aterro sanitário, aterro sanitário de pequeno porte e unidade de compostagem;

b) Duas sondagens a trado até a profundidade de 6m ou até o impenetrável para cada gleba de PEV Central, Área de Triagem e Transbordo de RCD (ATT);

c) No caso de áreas degradadas (lixões), três sondagens a trado por hectare até a profundidade de 3m abaixo da cota inferior do depósito de resíduo e levantamento topográfico – planialtimétrico, com curva de metro em metro – de toda a área, e seções transversais a cada 5m. Esses elementos deverão possibilitar a cubagem de lixo depositado no vazadouro e subsidiar a fase subsequente do projeto básico para remediação/recuperação da área degradada;

d) Ainda em relação aos lixões (aterros), deverá ser coletada uma amostra de solo na profundidade de 1,5m abaixo da cota inferior do depósito de resíduo que será submetida a ensaio de lixiviação para determinação do grau de percolação/infiltração de líquidos do lixão (ou aterro);

e) Em relação às águas superficiais, deverá ser analisada a sua qualidade até uma distância de 200m do limite do lixão (ou aterro).

No caso de São João da Boa Vista, já existe relatório de investigação confirmatória de área contaminada do aterro controlado (IPT, 2010) e definição de área com aptidão para implantação de novo aterro sanitário (Área 3 do estudo Seleção de Área para Instalação do Aterro Sanitário do Município de São João da Boa Vista), elaborado em consórcio (ETEP; ENGER; MAUBERTEC

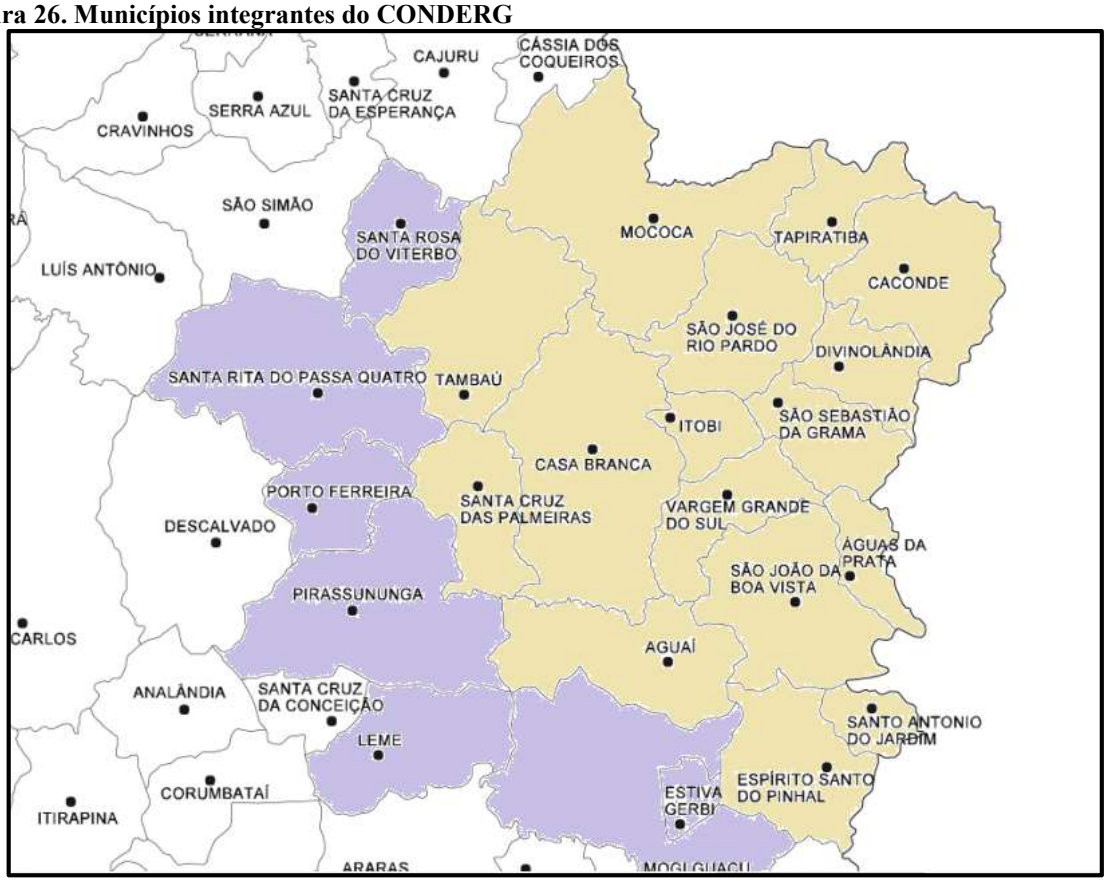
(2009), tendo a área proposta as coordenadas geográficas 21° 58’ 33.21” S e 46° 52’ 09.77” O. Os dados foram obtidos em projeto conduzido pela SABESP.

Cabe ao poder público equiparar um estudo de viabilidade com investimentos específicos para esta área, atualizados para o ano vigente, com os custos atuais de coleta, transporte e disposição final de resíduos em aterro particular, que estão estimados em R$ 4 milhões por ano, conforme demonstrado no diagnóstico.

13.2 OUTRAS ALTERNATIVAS

Em uma segunda alternativa, pode ser considerada a inclusão dos municípios integrantes do CONDERG como possibilidade de consorciamento. É do entendimento do município que para os resíduos de construção civil, o raio máximo de consorciamento não deve ultrapassar 30 km. Contudo, em se tratando de alternativas de tratamento e disposição final dos resíduos sólidos domésticos, entende-se que os ganhos de escala compensariam maiores distâncias a serem percorridas, podendo-se consorciar municípios em um raio de até 100 km.

Figura 26. Municípios integrantes do CONDERG



Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista (2014)

Atualmente os municípios integrantes do CONDERG que destinam seus resíduos para aterro licenciados particulares percorrem, em média, 150 km para esta destinação final.

Adicionalmente, na apresentação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (vol. II, pág. 60) foi apresentada uma terceira conformação possível de municípios para consorciamento, que pode ser observada a seguir:

	População	Geração RSU (ton/dia)
Aguaí, Águas da Prata, Caconde, Casa Branca, Divinolândia, Itobi, São João da Boa Vista, São José do Rio Pardo, São Sebastião da Grama, Tapiratiba e Vargem Grande do Sul	270.109	201

Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista (2014)

Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, com os municípios da microrregião da Mogiana, para ganho de escala mútuo. Esta microrregião tem ampla distribuição de rodovias de menor porte e/ou vicinais, que facilitam a logística de resíduos.

14 AÇÕES PREVENTIVAS, CORRETIVAS E DE CAPACITAÇÃO DE CATADORES E DE SERVIDORES MUNICIPAIS QUE TRABALHAM COM RESÍDUOS

Para que o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos seja implementado, deverão ser realizados treinamentos e capacitação para os técnicos públicos, colaboradores de empresas contratadas e da cooperativa, nas diversas áreas de gerenciamento de resíduos sólidos.

14.1 OBJETIVOS

Esse treinamento tem como objetivo adequar a equipe aos procedimentos operacionais e a nova visão envolvendo os resíduos sólidos e qual será sua contribuição nesse elo da cadeia. É de extrema importância o conhecimento desses aspectos, para que cada colaborador, dentro de sua função, tenha o entendimento das mudanças ocorridas, participando desse processo, integrando-se dos acontecimentos e colaborando com seu entendimento e socialização junto aos colaboradores da Prefeitura de São João da Boa Vista ou empresas contratadas.

14.2 PÚBLICO ALVO

Dentro da sua área de atuação, cada técnico público deverá ter conhecimento da rotina de trabalho de todos os envolvidos no setor de operacionalização e especificamente sua função. Quem serão os responsáveis pela coordenação e qual a hierarquia que deverá ser respeitada, procedimentos, problemas que podem decorrer na rotina de trabalho, normas e entendimento das premissas da hierarquia na gestão dos resíduos sólidos segundo a política nacional de resíduos sólidos.

14.2.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES E AÇÕES PARA A IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA

Os aspectos do programa de treinamento para todos os colaboradores envolvidos na implementação, monitoramento, fiscalização e operacionalização técnica deverão conter no mínimo os seguintes itens:

- Entendimento da hierarquia da gestão dos resíduos sólidos;

- Os responsáveis por cada função e suas atribuições;

- Conhecimento do PGRS como um todo e compreensão da importância de sua área de atuação;

- Gerir novos conceitos preconizados na PNRS.

Os responsáveis pelo programa precisarão adequar a agenda de treinamento de acordo com as demandas advindas do novo modelo proposto, de modo a gerir de maneira mais adequada a cada situação, respeitando o conteúdo mínimo e aferição do aprendizado de cada técnico dos novos assuntos, visando certificar que os objetivos foram alcançados. O ideal é que cada agente envolvido participe de pelo menos 01 treinamento por mês. Nesses treinamentos é importante que sejam demonstrados os resultados obtidos através de indicadores de desempenho.

Para maior facilidade de comunicação poderá ser produzido material informativo sobre o PMGIRS que aponte da forma mais clara possível os princípios, objetivos, metas e metodologia de trabalho proposto.

Por fim é de extrema importância reforçar que, para o PMGIRS ser eficiente e trazer os resultados esperados, o Programa de Educação Ambiental deverá ser executado de acordo com planejamento e deve-se buscar a sensibilização das pessoas para uma mudança de atitude e comportamento e auxílio nas ações pré-estabelecidas, visando o alcance das metas estabelecidas. Tal programa será pormenorizado no Relatório 3 – Proposta Preliminar.

14.3 RESULTADOS ESPERADOS

O programa de capacitação técnica será elaborado para que alcance os seguintes resultados:

- Técnicos devidamente capacitados, atualizados e engajados com o adequado gerenciamento de resíduos sólidos do município;

- Criação de um comitê permanente para fiscalizar, acompanhar e sugerir melhorias ao sistema de gestão/gerenciamento de resíduos sólidos, com técnicos e colaboradores de distintas áreas.

14.4 AÇÕES PREVENTIVAS

14.4.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

Para os resíduos sólidos urbanos, considerando as parcelas úmida e seca, deverão ser respeitadas as alíneas contidas na norma NBR 13.463 (ABNT, 1995), sendo que os motoristas e coletores deverão apresentar-se ao trabalho devidamente uniformizado e munido de todos os equipamentos necessários, inclusive os equipamentos de proteção individuais – EPI´s, como luvas, coletes refletivos para coleta noturna, capas de chuvas, bonés e outro eventual vestuário de segurança.

Quanto ao veículo coletor compactador, deve apresentar as seguintes características:

a) quanto ao sistema de compactação:

- carga contínua;

- carga intermitente;

b) quanto ao sistema de carregamento:

- carregamento traseiro;

- carregamento lateral;

- carregamento frontal;

c) quanto ao sistema de descarga:

- por ejeção;

- por basculamento.

Quanto ao acondicionamento de resíduos domiciliares, poderá ser feito através dos seguintes tipos de recipientes:

a) recipiente rígido;

b) recipiente hermético;

c) saco plástico descartável;

d) contêiner coletor ou intercambiável.

14.4.2 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

No que concerne aos resíduos da construção civil, deverão ser respeitadas as seguintes alíneas, fundamentadas nas resoluções CONAMA 307/2002 e CONAMA 448/2012:

- Identificação de todos os resíduos sólidos a serem gerados;
- Denominação do resíduos;
- Origem do resíduo;
- Estimativa da quantidade a ser gerada;
- Classificação do resíduo;
- Descrição das formas de acondicionamento/armazenamento dos resíduos;
- Descrição dos tipos de tratamento, reutilização/reciclagem/recuperação e/ou disposição final dos resíduos (interno e/ou externo);
- Indicação das empresas destinatárias e as respectivas cartas de anuência emitidas por estas empresas.

- As informações solicitadas deverão ser compiladas em uma planilha.

14.4.3 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

No que tange aos resíduos de serviços de saúde, a empresa contratada apresenta em seu parecer técnico (Parecer Único Nº 1347821/2013) as seguintes normas de prevenção, que devem ser fiscalizadas pela prefeitura no andamento dos serviços, com frequência estabelecida:

Os resíduos de serviço de saúde são devidamente acondicionados atendendo Resolução CONAMA 275/2001, RDC ANVISA 306/2004 e NBR 9191/2001.

Resíduos da *classe A* (infectante), no local de geração são acondicionados em coletores que contém o símbolo universal de substância infectante, contendo saco plástico impermeável, resistente de cor branca leitosa.

Para resíduos *classe E* (perfurocortante) no local de geração são acondicionados em uma caixa amarela (recipiente rígido com simbologia infectante).

Com relação aos resíduos de saúde classe B os mesmos são acondicionados em recipientes rígidos resistentes a ação de ruptura e punctura.

Os resíduos segregados são armazenados nas bombonas identificadas, que são dispostas nos locais de geração dos resíduos.

14.4.4 RESÍDUOS PERIGOSOS

Para resíduos perigosos deverão ser considerados os seguintes requisitos:

- Resolução da Diretoria Colegiada – RDC da Anvisa 02 de 2003;
- Norma técnica ABNT 12.235:1992 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos;
- Norma Técnica NBR 11.174:1990 – Armazenamento de Resíduos Classe II – Não Inertes e III – Inertes;

14.4.5 RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA

RESÍDUO	PASSIVO AMBIENTAL	MEDIDA SANEADORA
Lâmpadas	Armazenamento, coleta, transporte e destinação final inadequados	Seleção de local separado dos demais resíduos para armazenamento, além de exigência de documento de contratada que fará coleta, transporte e destinação final dos resíduos.
Eletroeletrônicos	Armazenamento, coleta, transporte e destinação final inadequados	Seleção de local separado dos demais resíduos para armazenamento, além de coleta, transporte e destinação final executados por empresa especializada.
Óleos, panos, estopas, flanelas e o próprio óleo lubrificante usado	Coleta, Transporte e destinação final irregulares	Regularização através de contratação de empresa que faça a emissão de CADRI
Embalagens de Óleo	Acondicionado e geridos com os demais resíduos	Implantação da logística reversa, já que o acordo setorial de embalagens de óleo foi firmado no final do ano de 2012.
Sucatas, baterias, pneus inservíveis, lixas, latas de solventes	Não possuem condições regulares de acondicionamento, coleta, transporte e	Contratação de empresa especializada para coletar, transportar e destinar adequadamente estes resíduos, exigindo documento comprobatório da execução destas

	destinação final	etapas de gerenciamento. (CONAMA 416/2009)
Embalagens de Óleo	Acondicionado e geridos com os demais resíduos	Implantação da logística reversa, já que o acordo setorial de embalagens de óleo foi firmado no final do ano de 2012.

Para a situação das lâmpadas, m médio prazo, esses procedimentos serão atualizados, devido a formulação do acordo setorial de lâmpadas de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista que está previsto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos e deverá prever um novo sistema de logística reversa para o recolhimento destes resíduos.

No caso de óleos lubrificantes e embalagens a prefeitura deverá manter apenas parcerias com empresas ambientalmente regularizadas através de L.O. e CADRI emitidos pela CETESB.

Para os resíduos de pilhas e baterias deverá ser mantido o recolhimento de certificado de entrega de baterias ao local de coleta, conforme a resolução CONAMA 401/08 e CONAMA 424/10.

14.5 AÇÕES CORRETIVAS

14.5.1 DESCONTINUIDADE DOS SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS

Com relação aos resíduos sólidos urbanos, devem ser aferidas as alternativas viáveis, caso haja uma descontinuidade do serviço de coleta e transporte, sendo esta uma responsabilidade da prefeitura. Para tanto, deve ser concebido um termo de compromisso entre a prefeitura e a empresa contratada.

Portanto, se ocorrer algum problema com a executora do serviço, a prefeitura que deverá tomar as devidas providencias para encontrar soluções e alternativas, para retomada imediata dos serviços de coleta e transporte de resíduos.

Ao mesmo tempo, para os resíduos perigosos que precise de CADRI e outros documentos para a coleta e transporte, o gerador deverá possuir pelo menos 2 contatos, além da empresa que presta o serviço corriqueiramente, de modo que qualquer eventualidade, o responsável possa acionar outra empresa rapidamente. Esses contatos podem ser compartilhados entre o poder público e os geradores que possuam geração de resíduos similares.

14.5.2 ATERRO SANITÁRIO INTERDITADO OU COM EXAUSTÃO DE VIDA ÚTIL

Caso ocorra algum problema com a executora do serviço de disposição final de resíduos sólidos, a prefeitura deverá tomar as devidas providencias para encontrar soluções e alternativas. Ao mesmo tempo, existe uma meta para diminuir a disposição de resíduos orgânicos e recicláveis no aterro sanitário, de modo que diminua a dependência para esse tipo de destinação final ambientalmente adequada.

Uma das alternativas é a implantação de um aterro municipal, a partir da consideração aos estudos de identificação de áreas aptas para este tipo de unidade.

14.5.3 GERENCIAMENTO INADEQUADO DOS RESÍDUOS

Essa questão está diluída nas normas estabelecidas para as ações preventivas, com procedimentos e estratégias para evitar o gerenciamento inadequado dos resíduos, bem como nos termos de referência e especificações técnicas emitidos pelo poder público e consentidos pelas empresas contratadas.

Além disso, é responsabilidade da prefeitura fiscalizar o gerenciamento de resíduos sólidos das empresas contratadas, para minimizar a frequência dessas ocorrências.

14.5.4 MECANISMOS DE CONTROLE, FORMAS DE REGISTROS E ACOMPANHAMENTO

Para manutenção das boas práticas nas etapas de gerenciamento de resíduos de titularidade pública, devem ser mantidos documentos que comprovem a prestação de serviços de terceiros relacionados às essas etapas, tais como: licenças ambientais (quando couber, por isso propõe-se que todos os concessionários mantenham documentos que comprovem:

- Quantidades e tipologias de resíduos gerados;
- Empresas que realizam a coleta;
- Empresas que realizam o tratamento e destinação final;
- Demais documentos importantes para atestar o adequado gerenciamento de resíduos sólidos sob sua responsabilidade

Dessa maneira, a prefeitura enquanto titular pela gestão e responsável pela implementação desse plano de gestão de resíduos sólidos, irá analisar esses documentos pelo menos uma vez ao ano para certificar

que todas as empresas contratadas estão atingindo as metas e garantindo o adequado gerenciamento de resíduos sólidos do município.

15 SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO MUNICÍPIO

Como forma de elucidar e aprimorar as metas que foram estruturadas no plano de concepção, serão apresentadas a seguir as alternativas tecnológicas mais coerentes para resoluções dos problemas do atual sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados pelo município de São João da Boa Vista. Serão propostas neste capítulo as alternativas para composição dos serviços de transporte, coleta e tratamento dos resíduos sólidos.

15.1 ANÁLISE 1 – COMPOSTAGEM

A compostagem é o processo biológico de decomposição e de reciclagem da matéria orgânica contida em restos de origem animal ou vegetal formando um composto. O processo de decomposição da matéria orgânica é realizado por meio da digestão aeróbia.

Por se tratar de processo biológico, requer um balanceamento adequado da relação C/N e determinadas condições de temperatura, umidade e aeração em seus diversos estágios.

A compostagem propicia um destino útil para os resíduos orgânicos, evitando sua disposição em aterros e melhorando a estrutura dos solos. O produto da compostagem é o composto orgânico que pode ser aplicado ao solo para melhorar suas características, sem ocasionar riscos ao meio ambiente.

Há três tipos de compostagem: a natural, em que os resíduos são dispostos sobre o solo em leiras com dimensões definidas previamente em projeto executivo, e se faz um procedimento periódico de seu reviramento e, eventualmente, de umidificação, até que o processo seja terminado.

O segundo método consiste em se fazer uma aeração forçada nas leiras, sem reviramento do material, colocando a massa a ser compostada sobre um sistema de tubulação perfurada pela qual se fará a ação da pilha de resíduos. O terceiro método consiste na colocação da massa de resíduos a ser compostada em um reator biológico, fechado, que permite controlar os parâmetros sem interferência do ambiente externo.

A escolha de um destes métodos está diretamente e, principalmente ligada à quantidade de resíduos a ser compostada, ou seja, depende da projeção de geração destes resíduos x metas de compostagem dos mesmos. O método de compostagem natural é o mais utilizado, sendo que é indicado para compostar até 100 t/dia de resíduos orgânicos.

Conforme mostrado anteriormente nas projeções dos RSUs, o município de São João da Boa Vista possui estimativa de geração de 101t/dia para o ano de 2034. Por isso, entende-se que o método de compostagem natural é válido para o horizonte deste plano.

Figura 27. Usina de compostagem



Fonte: MMA (2014)

No quadro seguinte serão elencadas as vantagens e desvantagens para implantação de uma usina de compostagem:

Quadro 53. Vantagens e desvantagens para implantação de usina de compostagem

Vantagens	Desvantagens
Baixo custo com mão de obra	Dificuldade para aquisição de área
Baixo custo com maquinário	Possibilidade de vetores causadores de doenças
Utilização de seu produto para adubar os solos	Possibilidade de odor para vizinhança
Minimização da disposição de RSU em aterro sanitário	

Segundo Kiehl (2010), o dimensionamento das leiras de compostagem deve seguir as seguintes recomendações:

- 2 leiras a cada 12 m ou 1 leira a cada 6 m de pátio;
- 6 x 50 m = 300 m^2 de pátio para cada leira de 50 m;
- 1 leira de 50 m contém cerca de 120 m^3 de composto;
- Logo, 300 m^2 de pátio comportam cerca de 120 m^3 de composto;
- Acrescentar faixa de 8 m de largura nas cabeceiras para manobra da compostadora e mais área para depósito dos rejeitos.
- Leiras muito baixas ou estreitas não se aquecem e leiras muito altas causam compactação na base

- O ideal é que as leiras tenham de 2,50m a 3,00m de largura e de 1,50m a 1,80m de altura, sejam estas em formato triangular, trapezoidal ou cônico.

Para subsidiar esta alternativa, é importante que os resíduos provenientes das atividades rurais sejam contemplados pela coleta convencional, não somente a fim de se estabelecer a atividade de compostagem doméstica, mas também para potencializar o conceito de educação ambiental, segregação na geração

Figura 28. Dimensionamento de pátio para compostagem[7]



KIEHL (2011)

Sugere-se também a possibilidade de realização de compostagem caseira deverá. O custo deverá ser arcado pela prefeitura tanto quanto pelos munícipes em caráter voluntário e facultativo.

15.2 ANÁLISE 2 - COLETA SELETIVA

A coleta seletiva pode ser considerada um dos principais instrumentos da gestão dos resíduos sólidos, já que seu objetivo é a reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos. Dada essa importância, a Lei de Saneamento Básico, 11.445/2007, deixa claro a isenção de processo licitatório para contratação de cooperativas e associações de catadores para o serviço de coleta seletiva de recicláveis, sinalizando a necessidade de remuneração desse serviço. Ainda segundo a lei de Saneamento Básico, a gestão dos resíduos sólidos urbanos incluem também as atividades de triagem para fins de reuso e reciclagem.

A coleta seletiva pode ser amparada por alternativas tecnológicas em diversas etapas de seu processo. Visando o aumento na eficiência da coleta seletiva, a seguir serão mostrados maquinários, equipamentos e estrutura utilizados em todas as etapas do processo de coleta:

Para a estrutura, segundo o Manual de Coleta Seletiva do CEMPRE (2014), é necessário a construção de galpão industrial com escritório, vestiários e sanitários.

[7] Fonte: Kiehl (2010).

Para os maquinários, o mesmo manual indica a aquisição de esteira transportadora, prensa vertical, equipamentos de proteção individual EPIs, balança, contêineres ou caçambas coletoras, triturador de vidro, picotador de papel, carrinho elétrico para coleta, empilhadeira e elevador de fardos manual.

Figura 29. Layout interno de um galpão de triagem



Fonte (CEMPRE, 2014)

Figura 30. Picotador de vidro e carrinho elétrico respectivamente



Fonte: (CEMPRE, 2014)

No quadro seguinte serão elencadas as vantagens e desvantagens das alternativas tecnológicas utilizadas no processo de coleta seletiva.

Quadro 54. Vantagens e desvantagens do processo de implantação da coleta seletiva

Vantagens	Desvantagens

Redução de custos com a disposição final do lixo e consequentemente aumento da vida útil de aterros sanitários	Necessidade de mão de obra especializada para o gerenciamento das associações
Possibilidade de diminuição de gastos gerais com limpeza pública	Dificuldade de auto sustentação financeira
Educação e conscientização ambiental da população	
Melhoria das condições ambientais e de saúde pública do município	
Baixo custo operacional	
Geração de emprego para pessoas de baixa renda	

15.3 ANÁLISE 3 – TRATAMENTO TÉRMICO

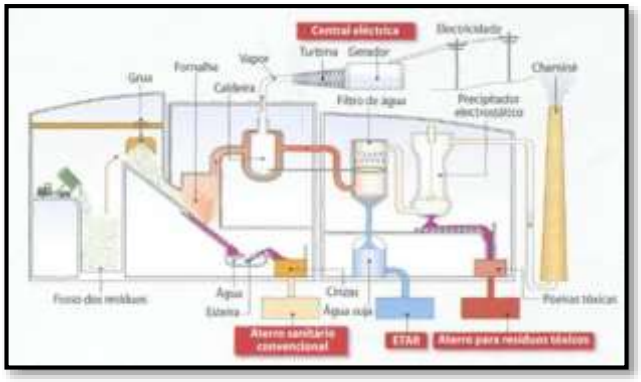
O tratamento térmico dos RSU não é um método muito utilizado no Brasil, sendo um dos seus principais mercados o europeu.

As principais finalidades do tratamento térmico dos RSU são: destruir a patogenicidade ou periculosidade dos resíduos, reduzir a massa e o volume dos RSU para disposição final e gerar energia elétrica.

Existem quatro tipos de tratamento térmico em escala comercial, sendo eles: combustão em grelha, combustão em câmaras múltiplas, combustão em leito fluidizado e combustão em corpo rotativo.

O processo de tratamento térmico, é de maneira geral, simples. Os resíduos são inseridos dentro de uma câmara, e expostos a uma tocha em que a temperatura pode variar entre 400°C a 1000°C até que os RSU entrem em combustão e sejam destruídos. Após a destruição ainda são geradas cinzas (10 à 15% da massa original), que posteriormente são dispostas em aterros sanitários. No controle da poluição do ar, a etapa de resfriamento rápido é importante para minimizar a formação das dioxinas e furanos, reduzindo o volume dos gases no tratamento posterior de remoção de particulados, remoção de gases ácidos e eliminação de névoa antes do lançamento na atmosfera.

Figura 31. Funcionamento de uma central de tratamento térmico



Fonte: Pedras (2012)

No quadro seguinte serão elencadas as vantagens e desvantagens para implantação do tratamento térmico:

Quadro 55. Vantagens e desvantagens do processo de implantação de usina de tratamento térmico

Vantagens	Desvantagens
Reduz 70-75% da massa e cerca de 90% do RSU	Necessita tratamento do lixo urbano para retirada de metais, vidro, redução de resíduos de alimentos e umidade, antes do envio para tratamento térmico
Não exige grandes áreas, apenas a área da usina	Pode emitir poluentes como CO, SOx, NOx, material particulado, dioxinas e furanos caso medidas mitigadoras não sejam tomadas
Gera significativa quantidade de energia elétrica (dependendo da geração de RSU)	Emite grande quantidade de CO_2
Inexiste chorume	Alto custo operacional

15.4 ANÁLISE 4 - RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Como alternativa tecnológica para os resíduos da construção civil, será demonstrado o funcionamento de uma usina de reciclagem, alternativa que complementaria a coleta realizada atualmente no município de São João da Boa Vista, e seria mais adequado ambientalmente comparado a um aterro de inertes.

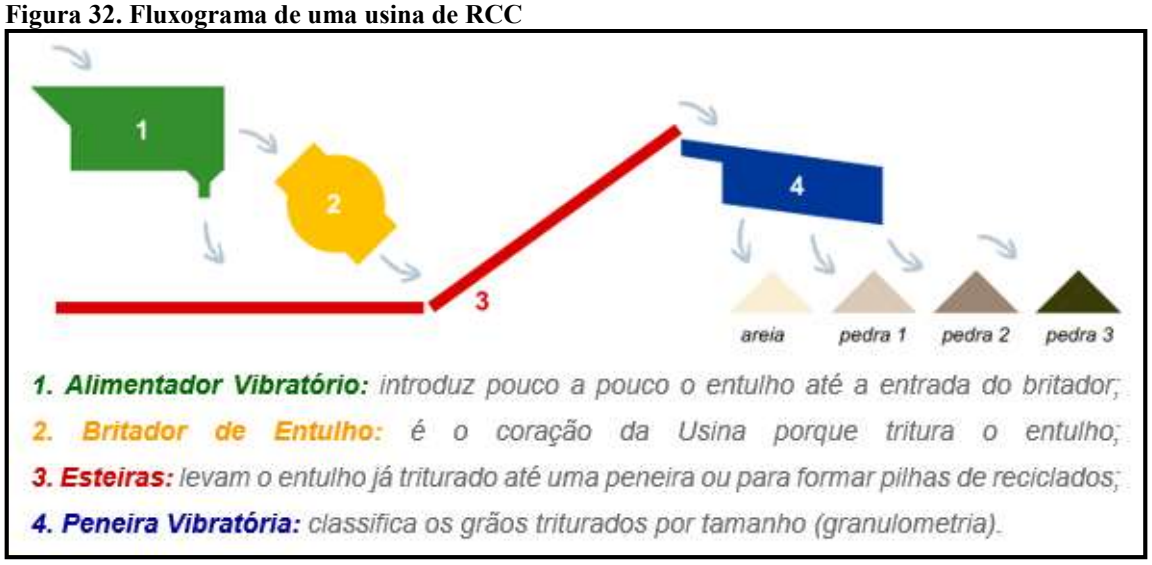
Basicamente, uma usina de triagem e reciclagem de resíduos da construção civil necessitará de:

- Pátio de descarregamento e triagem;

- Pátio para armazenamento de resíduo triado classe A;
- Baias cobertas para armazenamento de resíduos triados classes B, C e D;
- Pátios e/ou Baias para o armazenamento dos produtos processados;
- Equipamento de britagem.

O esquema abaixo representa o fluxograma de processos e equipamentos de uma usina.

Figura 32. Fluxograma de uma usina de RCC

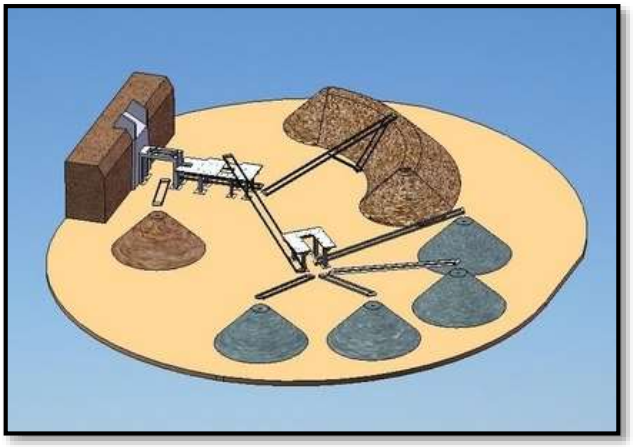


Fonte: (YLS,2014)[8]

A figura a seguir demonstra um esquema de URCC, com britagem e separação por tipo de resíduos e granulometria.

[8] Disponível em: http://yls.net.br/trituradores5.html

Figura 33. Esquema de URCC, com britagem e separação por tipo de resíduos e granulometria.

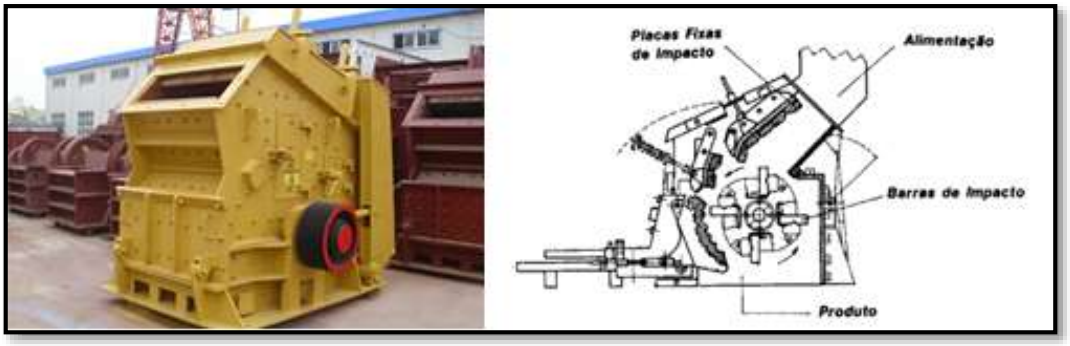


Segundo o caderno de educação ambiental da secretaria do meio ambiente do estado de São Paulo (2010), as usinas de reciclagem vão ser diferenciadas basicamente pelo tipo de britador. Os principais são os britadores de mandíbula e de impacto.

Figura 34. Exemplo e esquema de britador mandíbula



Figura 35. Exemplo e esquema de britador de impacto



A seguir são destacadas as vantagens e desvantagens de cada tipo de britador.

Quadro 56. Avaliação comparativa entre os métodos de tratamento de resíduos da construção civil

Tipo	Vantagens	Desvantagens
Britador de mandíbula	- Grandes Produções e custo total baixo - Longo tempo operacional e durabilidade - Tende a fornecer distribuições granulométricas constantes - Fácil reposição das partes desgastadas	- Necessidade de britagem secundária - Pouco resistente à umidade
Britador de impacto	- Britagem primária, secundária e reciclagem - Elevada produtividade e alto grau de redução do material a ser beneficiado	- Custo de manutenção é alto e o desgaste elevado (Não é aconselhável no caso de rochas abrasivas e de materiais com mais de 15% de sílica).

15.5 ANÁLISE 5 - PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA (PEV'S) E ECOPONTOS

Quanto à implantação de novos PEVs, foi esclarecido que o município pretende instalar dispositivos, tais como lixeiras seletivas coloridas, a serem instaladas nos prédios públicos municipais e estaduais, conforme lista apresentada em edital.

Figura 36. Exemplo de ponto de entrega voluntária



Fonte: Pão de Açúcar

Recomenda-se ainda, a possibilidade de implantação de ecopontos, para recebimento de resíduos recicláveis e/ou da construção civil. Para cada ecoponto seria necessária pelo menos uma área de 750 m^2.

Dentre os aspectos positivos do emprego dos ecopontos, segundo o Ministério das Cidades (2010), pode-se mencionar:

• Facilita a coleta, reduzindo custos (redução nas despesas associadas às ações de remediação);

• Permite a separação e descarte dos recicláveis por tipos, dependendo do estímulo educativo e do tipo de container, o que facilita a triagem posterior;

• Manutenção da limpeza da cidade, bem como contribuição para a prevenção de disposições irregulares em terrenos baldios.

A figura a seguir demonstra um exemplo da metodologia de implantação dos PEV´s em regiões planejadas de um município e a Central de Triagem de Recicláveis em um ponto.

Figura 37. Ilustração de distribuição de PEV's



Fonte: Ministério das Cidades (2010)

As características básicas propostas para um ecoponto são:

• Cerca viva nos limites da área, para reforçar a imagem de qualidade ambiental do equipamento público;

• Espaços diferenciados para a recepção dos resíduos que tenham de ser triados (resíduos da construção, resíduos volumosos, resíduos secos etc.), para que a remoção seja realizada por circuitos de coleta, com equipamentos adequados a cada tipo de resíduo. Esta etapa poderá ser realizada por terceiros caso haja uma maior viabilidade financeira.

• Desnível para a descarga dos resíduos pesados — resíduos da construção — para que seja feita a descarga diretamente no interior de caçambas metálicas estacionárias;

• Garantir os espaços corretos para as manobras dos veículos que utilizarão a instalação — como pequenos veículos de geradores e coletores, além dos veículos de carga responsáveis pela remoção posterior dos resíduos acumulados;

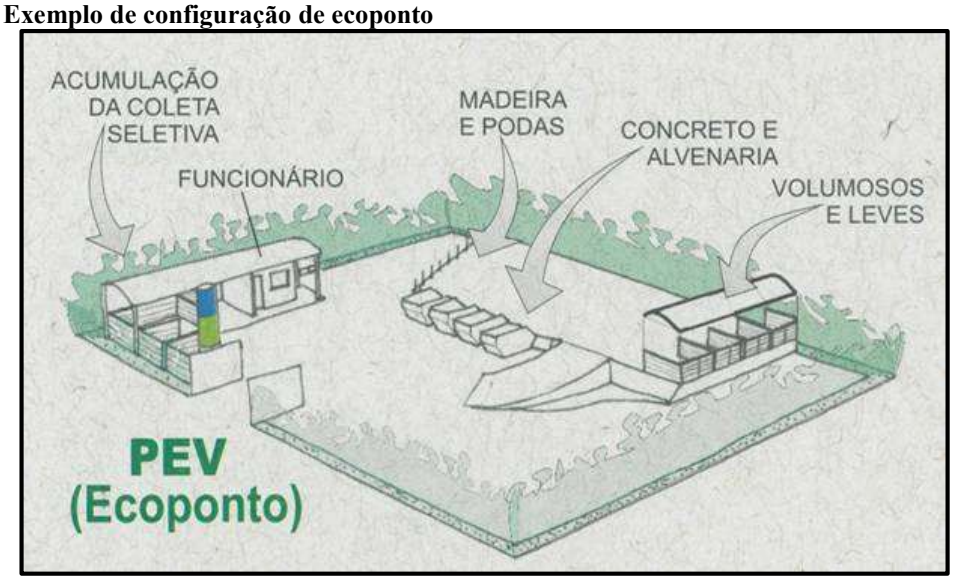
• Placa, totem ou outro dispositivo de sinalização que informe à população do entorno e a eventuais passantes sobre a finalidade dessa instalação pública, como local correto para o descarte do RCD e de resíduos volumosos.

• Pequena guarita, com sanitário, para facilitar a presença contínua de um funcionário – uma espécie de zelador local, que acompanhe o uso correto do equipamento público e as condições de higiene local. Os bons resultados obtidos em vários municípios com esse tipo de

equipamento público estão vinculados à presença do funcionário, representante da ação direta da administração pública na solução dos problemas ocasionados por esses resíduos.

A figura a seguir mostra um exemplo ilustrativo de um ecoponto.

Figura 38. Exemplo de configuração de ecoponto



Salienta-se que os ecopontos deverão estar estruturados também para o recebimento de resíduos prioritários para logística reversa, tais como: lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, óleos lubrificantes e seus resíduos e embalagens, pneus, descartes de medicamentos, pilhas e baterias, eletroeletrônicos, embalagens em geral e embalagens de agrotóxicos.

As unidades deverão ser mantidas pelo setor empresarial responsável por embalagens pós-consumo. O Anexo IX apresenta um trecho extraído da minuta de acordo setorial de embalagens que especifica as responsabilidades de cada ente.

15.6 ANÁLISE 6 - RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

A Resolução da ANVISA – RDC 306, de 7 de dezembro de 2004, dispõe sobre o Regulamento técnico para o Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS, com vistas a preservar a saúde

pública e a qualidade do meio ambiente, considerando os princípios da biossegurança de empregar medidas técnicas, administrativas e normativas para prevenir acidentes.

Este Regulamento estabelece que todo gerador deverá elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de

Serviço de Saúde – PGRSS – que deverá compreender desde o manejo, a segregação, identificação, transporte interno e as condições de armazenamento temporário até que ocorra a coleta, específica destes, no caso realizada pela Sterlix.

O referido Regulamento estabelece também o tratamento destes resíduos e assim o define: "O tratamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde, consiste na aplicação de método, técnica ou processo que modifique as características dos riscos inerentes aos resíduos, reduzindo ou eliminando os riscos de contaminação, de acidentes ocupacionais ou de dano ao meio ambiente."

Todos os princípios estabelecidos na Resolução 306 da ANVISA são os pressupostos para a definição dos serviços prestados pela Sterlix, naquilo que é de sua competência, ou seja, a coleta, o tratamento e a destinação final de serviços de saúde gerados pelas unidades de saúde da Prefeitura Municipal de São João da Boa Vista.

Atualmente, a empresa Sterlix é responsável pelo tratamento e disposição final dos RSS. As tecnologias de desinfecção mais conhecidas para os resíduos do Grupo A e E são a autoclavagem, o uso do microondas e o tratamento térmico. Para o grupo B, o incinerador também é uma opção enquanto que para o grupo C, é necessário seguir normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN enquanto que o grupo D pode ser reciclado conforme os resíduos recicláveis secos.

Estas tecnologias alternativas de tratamento de resíduos de serviços de saúde permitem um encaminhamento dos resíduos tratados para o circuito normal de resíduos sólidos urbanos (RSU), sem qualquer risco para a saúde pública.

- **descontaminação com utilização de vapor em altas temperaturas (autoclavagem)**

É um tratamento que consiste em manter o material contaminado em contato com vapor de água, a uma temperatura elevada, durante período de tempo suficiente para destruir potenciais agentes patogênicos ou reduzi-los a um nível que não constitua risco. O processo de autoclavagem inclui ciclos de compressão e de descompressão de forma a facilitar o contato entre o vapor e os resíduos.

Após processados, esses resíduos sólidos tratados devem ser encaminhados para disposição final em local licenciado pelo órgão ambiental competente.

Figura 39. Exemplo de sistema de Autoclave



Fonte: ANVISA

- **Tratamento com utilização de micro-ondas de baixa ou de alta frequência**

É uma tecnologia relativamente recente de tratamento de resíduo de serviços de saúde e consiste na descontaminação dos resíduos com emissão de ondas de alta ou de baixa frequência, a uma temperatura elevada (entre 95 e 105ºC). Os resíduos devem ser submetidos previamente a processo de trituração e umidificação.

Após processados, esses resíduos tratados devem ser encaminhados para aterro sanitário licenciado pelo órgão ambiental.

Figura 40. Exemplo de um equipamento microondas



Fonte: MB Engenharia (2014)

- **Tratamento térmico**

É um processo de tratamento de resíduos sólidos que se define como a reação química em que os materiais orgânicos combustíveis são gaseificados, num período de tempo prefixado. O processo se dá pela oxidação dos resíduos com a ajuda do oxigênio contido no ar.

O tratamento térmico dos resíduos é um processo físico-químico de oxidação a temperaturas elevadas que resulta na transformação de materiais com redução de volume dos resíduos, destruição de matéria orgânica, em especial de organismos patogênicos.

Figura 41. Exemplo de incinerador



Fonte: Uol (2014)

Como forma de orientação à prefeitura de São João da Boa Vista, elaborou-se um quadro comparativo entre os métodos com a descrição das vantagens e desvantagens de cada um.

Quadro 57. Avaliação comparativa entre os métodos de tratamento de RSS

Método	Vantagens	Desvantagens
Autoclave	Bom grau de esterilização; não produz produtos tóxicos; seguro; baixo custo.	Os resíduos tratados não sofrem redução no volume e não são descaracterizados; imprópria para tratamento de grande volume de resíduos de uma vez só.
Microondas	Ausência de emissão de efluentes líquidos; sem emissões gasosas; não emite odores ou ruídos; Rigorosa desinfecção; não há adição de produtos químicos; manutenção de baixo custo.	Custo operacional relativamente alto; o resíduo não sofre diminuição do seu volume necessitando uma trituração.
Incineração	Redução do volume dos resíduos (90% a 95%); pode ser aplicado a quase todos os RS; aproveitamento energético.	Custo elevado na operação/manutenção; exigência de mão-de-obra qualificada; liberam gases tóxicos quando mal projetados.

Fonte: (PEREIRA, 2012)

Salienta-se ainda que a responsabilidade de contratação e destinação dos RSS deve ser passada diretamente aos geradores, incluindo o ônus público de fiscalização para que estes materiais não sejam enviados para o aterro sanitário doméstico ou outro tratamento, restando a responsabilidade do poder público somente em relação aos estabelecimentos públicos, fiscalização dos contratos e medição dos serviços. Pode-se optar ainda por taxa específica para os RSS.

15.7 ANÁLISE 7 - RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Segundo a versão preliminar do Panorama de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo (SMA, 2014), de uma forma geral, atualmente no estado de São Paulo, verifica-se que as formas de destinação consideradas adequadas do lodo de ETE são tratamento por meio de processos biológicos e desaguamento, utilizando-se leitos de secagem, centrífugas, filtros-prensa ou bags, e posterior encaminhamento aos aterros sanitários e, em pequenas quantidades, à compostagem.

Figura 42. Leito de secagem de lodo



Fonte: MEC (2014)

Figura 43. Exemplo de filtro-prensa



Fonte: Flowmec (2014)

Figura 44. Exemplo de Centrífuga



Fonte: COPASA (2014)

Enquanto que as formas de destinação final consideradas adequadas do lodo de ETA, são o encaminhamento à ETE, aos aterros sanitários e aterros exclusivos, sendo que para estes últimos, após o devido desaguamento.

Quadro 58. Avaliação comparativa entre os métodos de tratamento de resíduos dos serviços de saneamento básico

Método	Vantagens	Desvantagens
Leitos de Secagem	- Baixo valor de investimento. - Exigência de operador com baixo nível de qualificação devido à simplicidade operacional e ao baixo nível de atenção requerido. - Baixo consumo de energia elétrica e produto químico. - Baixa sensibilidade a variações nas características do lodo. - Torta com alto teor de sólidos	- Área requerida. - Exigência de estabilização prévia do lodo. - Influência significativa do clima no desempenho operacional do processo. - Retirada da torta seca é um processo lento e requer muita mão-de-obra. - Risco elevado de liberação de odores desagradáveis e proliferação de moscas.

Centrífugas	- Pouca área requerida - não emitem aerossol ou ruído excessivo - Pode ser instalada em galpões abertos	- Consumo de energia elétrica e o custo de manutenção são razoavelmente elevados - A operação e a manutenção desse tipo de equipamento exigem profissionais especializados
Prensas desaguadora	- Baixo custo de aquisição - consumo reduzido de energia elétrica	-Emissão de aerossol -elevado nível de ruído produzido - eventual emissão de odores - elevado número de rolamentos (40-50), que exigem acompanhamento e substituição regulares
Filtros-prensa	- Torta com alta concentração de sólidos (35%), superior à dos outros equipamentos mecânicos. - Elevada captura de sólidos. - Qualidade do efluente líquido (clarificado). - Baixo consumo de produtos químicos para condicionamento do lodo	- Peso do equipamento - Custo de aquisição - Necessidade de substituição regular das telas de filtração

Fonte: (GONÇALVES et al., 2001)

15.8 CIGRES (Centro Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos)

Sob conhecimento de todas as análises tecnológicas e metodológicas mencionadas, a alternativa vista como ambientalmente adequada seria a fusão de todas as interfaces benéficas em um sistema denominado CIGRES – Centro Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

O sistema seria composto pelas atividades de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, de triagem e reciclagem de resíduos da construção civil, e ainda, aproveitamento energético e disposição final dos rejeitos. Desta forma, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos em São João da Boa Vista atenderia as exigências do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Por isso, nesta etapa serão propostas alternativas tecnológicas para o tratamento destes resíduos de forma a minimizar a disposição final inadequada em aterros, além de possibilitar o reaproveitamento destes resíduos.

Salienta-se portanto, que o aterro sanitário será concebido como aterro de rejeitos, para o caso em 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.

O sistema proposto para nova forma de gestão de resíduos em São João da Boa Vista seria sinteticamente organizado conforme a seguinte ilustração:

Figura 45. Centro de gerenciamento integrado de resíduos sólidos



Onde: **CGIRS**: Central de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

CTRCD: Central de Triagem e Reciclagem de Resíduos da Construção Civil.

Verifica-se que a estrutura para implantação de um Centro de Gestão de resíduos sólidos, para atender à nova legislação e ao novo sistema, demanda investimentos da ordem de R$ 11.175.000,00. Salienta-se que tal unidade deverá estar localizada a mais de 20 km de distância do aeroporto municipal, ou seja, em outro município. Por isso deverá ser optada uma solução consorciada, assunto tratado em outro capítulo deste plano.

Figura 46. Custos estimados para implantação do Centro de Gestão de Resíduos.

Custo estimado de implantação do s serviços	Valor total	Valor mensal / 20 anos
Usina de compostagem, com instalações, projeto e licenciamento	R$ 1.300.000,00	R$ 5.416,67
Usina completa de reciclagem de entulho da construção civil, com instalações, projeto e Licenciamento	R$ 1.450.000,00	R$ 6.041,67
Aterro de Rejeitos de Resíduos Sólidos domiciliares, com projeto e licenciamento	R$ 3.550.000,00	R$ 14.791,67
Central de triagem de resíduos sólidos (instalações e equipamentos)	R$ 550.000,00	R$ 2.291,67
Estação de pré-tratamento de chorume, com obras, projeto e licenciamento	R$ 640.000,00	R$ 2.666,67
Instalações e equipamentos de apoio (pá carregadeira, guarita e balança rodoviária)	R$ 335.000,00	R$ 1.395,83
Cercamento	R$ 40.000,00	R$ 166,67
Obras de Encerramento do aterro de rejeitos, com projeto	R$ 550.000,00	R$ 2.291,67
Monitoramento do aterro de rejeitos por 20 anos após encerramento.	R$ 2.760.000,00	R$ 11.500,00
CUSTO TOTAL	**R$ 11.175.000,00**	**R$ 46.562,50**

15.9 Identificação de áreas favoráveis para disposição final de resíduos sólidos

Como orientado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Para tanto, o município de São João da Boa Vista deve aplicar uma metodologia recomendada pelo Ministério do Meio Ambiente (2012), para identificação de áreas favoráveis, preferencialmente no contexto consorciado, para unidades de tratamento e disposição final de resíduos.

1° PASSO:

a) Caracterização da Área de Influência Direta – AID em relação aos meios físico, biótico e antrópico, por meio de pesquisa de campo e informações primárias;

b) Estudo de avaliação ambiental em nível preliminar – EAS;

c) Consolidação do estudo de seleção de áreas, compatíveis com as diretrizes da legislação municipal no que tange ao planejamento urbano.

DESENVOLVIMENTO:

B. Diagnóstico das Unidades de Gestão Regional

Estudo a ser desenvolvido na escala local (ou regional), essencialmente com dados e informações primárias, abrangendo a caracterização da localidade (ou região) a ser beneficiada por uma instalação (ou conjunto de instalações) para o tratamento, processamento e/ou disposição de resíduos sólidos, no que diz respeito à análise das tendências de evolução futura da população e da geração dos resíduos a serem processados e/ou dispostos na(s) referida(s) instalação(ões), bem como o cadastramento das instalações de mesma natureza eventualmente existentes na localidade (ou região) beneficiária do(s) novo(s) projeto(s).

O diagnóstico deverá, obrigatoriamente, abranger a definição clara e precisa de todos os dados necessários para a elaboração dos estudos ambientais e do estudo de concepção e viabilidade das novas instalações previstas inclusive no que se refere à eventual possibilidade de aproveitamento - total ou parcial - das instalações de mesma natureza existentes no contexto objeto do estudo, ou das glebas em que se localizem.

O diagnóstico deverá ser apresentado à Contratante na forma de um relatório parcial específico que deverá abranger, no mínimo, os itens a seguir relacionados.

d) Processo de coleta de dados

Explicitação detalhada dos procedimentos e instrumentos utilizados pela contratada para a obtenção de informações primárias, nas escalas local e regional do contexto em que deverá ser implantado o conjunto dos empreendimentos previstos e validados em contrato; bem como para a identificação e extração de informações secundárias de interesse objetivo para a concepção e projeto desses empreendimentos, caso a caso. Será obrigatória a explicitação, no referido relatório, das fontes (locais, ou regionais) junto às quais tenham sido obtidas as informações primárias obtidas, dos responsáveis pelo fornecimento das mesmas e dos períodos de tempo a que estas se referem, caso a caso. Igualmente obrigatória será a explicitação das fontes bibliográficas de que tenham sido extraídas informações secundárias de interesse para a sequência dos trabalhos sob responsabilidade da contratada.

e) Dados de caracterização dos contextos local e regional

Tabelas e gráficos contendo dados numéricos, mapas e textos contendo comentários analíticos sobre as informações (primárias ou secundárias) obtidas, abrangendo, pelo menos:

• população – série histórica de dados e tendências de evolução da população total, urbana e rural, da taxa de urbanização, do número médio de habitantes por domicílio ocupado (sede, distritos e principais povoados, se existirem) e da população flutuante (onde significativa, discriminando períodos de ocorrência), por Município;

• perfil socioeconômico – caracterização da situação atual (mínima, média e máxima) e das tendências de evolução socioeconômica previsível da população, com foco no potencial de pagamento de taxas e tarifas concernentes à prestação de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos, por Município;

• perfil sanitário – caracterização da situação atual e das tendências de evolução futura previsível da saúde da população, com foco nas enfermidades diretamente correlacionadas às deficiências de saneamento básico e, em particular, ao manejo inadequado de resíduos sólidos;

• estimativa da situação atual e das tendências de evolução futura previsível da geração de resíduos sólidos (domiciliares, públicos e especiais), com discriminação das fontes de dados básicos utilizadas e dos critérios e métodos empregados para a elaboração das projeções futuras;

• limitações e condicionantes impostas pela legislação municipal e/ou por planos diretores (de caráter local ou regional) à implantação de instalações para o processamento e/ou destinação final de resíduos sólidos, tanto na zona urbana quanto na zona rural;

• limitações e condicionantes impostas pelas características locais e/ou regionais, no que se refere à topografia, à rede fluvial, à geologia e à hidrogeologia, à implantação de instalações para o processamento e/ou destinação final de resíduos sólidos, tanto na zona urbana quanto na zona rural;

• limitações e condicionantes impostas pelas características locais e/ou regionais, no que se refere à rede viária (rodoviária, ferroviária, navegação fluvial e/ou marítima) existente e projetada, bem como à localização de aeroportos de quaisquer categorias, quanto à implantação de instalações para o processamento e/ou destinação final de resíduos sólidos, tanto na zona urbana quanto na zona rural;

• caracterização locacional (latitude, longitude, altitude) e das condições climáticas, nas escalas local e/ou regional, capazes de interferir diretamente na geração de efluentes líquidos contaminantes (“chorume”) e, por conseguinte, no dimensionamento de instalações específicas para seu tratamento, tais como temperatura ambiente e pluviosidade médias (mínima, média e máxima), mês a mês;

• caracterização sumária do mercado local e regional dos materiais de construção básicos a serem empregados nos empreendimentos previstos para a região abrangida pelos projetos sob responsabilidade da contratada, caso a caso.

f) Evolução populacional previsível

O dimensionamento da capacidade volumétrica mínima dos aterros sanitários a serem projetados (tendo em vista a vida útil de referência de 30 anos), bem como da capacidade de processamento das demais unidades de processamento previstas no presente Edital, dependerá essencialmente das projeções de evolução futura previsível da população residente em cada um e no conjunto dos Municípios a serem beneficiados com esses empreendimentos.

Por conseguinte, essas projeções deverão, obrigatoriamente, ser feitas com base em dados atuais e relativos ao passado recente, tão exatos quanto seja possível; e em critérios consistentes de sua evolução futura previsível, à luz das tendências observadas através da comparação daqueles. Entende-se que esses estudos deverão ter como base essencial os dados oficiais do Censo IBGE/2010 e IBGE/2000.

As projeções futuras, por sua vez, deverão preferivelmente ser feitas com base na metodologia desenvolvida pelo mesmo IBGE para estudos dessa natureza, devendo ser traduzidas em curvas que abranjam o horizonte temporal futuro desejável de 30 anos (mínimo de 20 anos).

A população flutuante deverá ser considerada, quando significativa, com base tanto em informações a serem coletadas junto à entidade oficial de fomento ao turismo do Estado, quanto da investigação do número atual de leitos existentes em hotéis, pousadas, casas de veraneio e instalações similares, bem como do número de vagas para a instalação de barracas e "trailers" em área de acampamento.

B. Estudos Ambientais Preliminares - EAS

Os impactos positivos prognosticados com a implantação do projeto e os impactos negativos e respectivas medidas mitigadoras e custos decorrentes, inclusive, de monitoramento deverão ser quantificados e valorados a fim de serem agregados como benefícios e custos, respectivamente, na análise econômica de um estudo de viabilidade.

O Estudo Ambiental Preliminar - EAS contempla: a interação entre os componentes característicos da área de influência direta dos meios físico, biótico e antrópico ou socioeconômico; a avaliação dos impactos ambientais causados na situação atual, sem a intervenção proposta e, num cenário futuro com a implantação do projeto; a definição de medidas mitigadoras e/ou compensatórias associadas à intervenção de projeto para a minimização ou eliminação de impactos ambientais negativos, porventura persistentes; e a implementação de programas de controle ambiental ou monitoramento para o sistema futuro.

De modo geral se deve contemplar e analisar os aspectos fundamentais seguintes:

• As análises dos aspectos ambientais deverão respeitar o enquadramento frente à legislação ambiental estadual e municipal, verificando a situação referente às exigências de licenciamento (prévio, de implantação e de operação).

• Interferência com outros usos e ocupação na área de influência direta;

• Problemas pontuais localizados e interferências decorrentes das intervenções projetadas relacionadas a impactos no meio físico e às condições de vida na circunvizinhança;

• Melhoria das condições de vida da população beneficiada e/ou impactada;

• Redução na incidência de moléstias de veiculação hídrica, acarretando diminuição nas ocorrências de internações para tratamento médico e consequentemente redução de casos de faltas ao trabalho;

• Impactos decorrentes da localização das obras, com interferências em áreas protegidas por lei como: áreas de preservação permanente, parques, reservas, áreas indígenas, áreas de relevante interesse ecológico ou cultural, áreas de uso público intenso, e aeroportos;

• De especial interesse no âmbito destes estudos, caracterizar as condições geotécnicas do solo e subsolo na área diretamente afetada por vazadouros existentes e por unidades a serem implantadas, lançando mão de ensaios geotécnicos, análises de coleções hídricas e ventos preferenciais indispensáveis à análise.

Sempre que ficar caracterizada a existência de potencial impacto negativo significativo, devem ser indicadas as medidas a serem adotadas para sua atenuação. Devem ser previstas também medidas de compensação de acordo com a legislação ambiental, programas de educação ambiental, etc.

D. Pesquisa e seleção de áreas para a implantação das unidades previstas

A Contratada deverá, em conjunto com a prefeitura, realizar a busca de áreas (glebas ou terrenos), públicas ou particulares, que possuam aptidão, ou menores restrições, ambiental, técnica e econômica para receberem os projetos propostos, com os seguintes critérios:

Para Projeto de	Número mínimo de glebas para análise das alternativas
Aterro Sanitário (AS)	03

Aterro Sanitário de Pequeno Porte (ASPP)	03
Unidade de Compostagem (UC)	03
Estação de Transbordo (ET)	02
Central de Resíduos (CR)	03
Unidade de Triagem (UT)	02
Ponto de Entrega Voluntário (PEV)	02
Ponto de Entrega Voluntária Central (PEV Central)	02
Área de Triagem e Transbordo de RCC (ATT)	02

Deverão ser priorizadas ainda áreas que contenham condições locacionais e ambientais propícias para atenderem a unidades operando conjuntamente em uma Central de Resíduos.

As glebas selecionadas deverão possuir área mínima de acordo com a tabela a seguir:

Faixa de população (habitantes)	**Área mínima por gleba**							
	Aterro Sanitário (Pequeno, Médio e Grande Porte) (há)	**Unidade de Compostagem (m^2)**	**Estação de Transbordo (m^2)**	**Central de Resíduos (há)**	**Unidade de triagem (m^2)**	**Ponto de Entrega Voluntária (m^2)**	**Ponto de Entrega Voluntária Central (m^2)**	**Área de Triagem e Transbordo de RCC (m^2)**
Até 2.000	01	300	1.100	1,1	300	300	750	1.500
De 2.001 a 5000	02	300	1.100	2,1	300	300	750	1.500
De 5.001 a 10.000	04	500	1.100	4,1	300	300	750	1.500
De 10.001 a 20.000	06	1.000	1.100	6,2	500	500	1.000	1.500
De 20.001 a 50.000	10	2.500	1.100	10,3	500	500	1.000	1.500
De 50.001 a 100.000	20	6.000	1.100	21	500	500	1.000	1.500
De 100.001 a 150.000	25	9.000	1.100	26	750	750	1.000	1.500

De 150.001 a 250.000	35	17.000	1.100	37	750	750	1.000	1.500
De 250.001 a 500.000	**55**	**33.500**	**1.100**	**59**	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.500**
De 500.001 a 750.000	95	65.000	1.100	100	1.000	1.000	1.000	1.500

A critério da contratada, a investigação de campo para essa pesquisa poderá ser precedida da análise de dados secundários disponíveis, tais como mapas geológicos e hidrogeológicos, mapas de declividades, aerofotos, levantamentos topográficos etc. Deverão ser feitas apenas as caracterizações do subsolo das glebas a serem analisadas com base no seguinte critério:

e) Duas sondagens a trado até a profundidade de 6m ou até o impenetrável e 2 ensaios de permeabilidade de solo in situ para cada gleba de aterro sanitário, aterro sanitário de pequeno porte e unidade de compostagem;

f) Duas sondagens a trado até a profundidade de 6m ou até o impenetrável para cada gleba de PEV Central, Área de Triagem e Transbordo de RCD (ATT);

g) No caso de áreas degradadas (lixões), três sondagens a trado por hectare até a profundidade de 3m abaixo da cota inferior do depósito de resíduo e levantamento topográfico – planialtimétrico, com curva de metro em metro – de toda a área, e seções transversais a cada 5m. Esses elementos deverão possibilitar a cubagem de lixo depositado no vazadouro e subsidiar a fase subsequente do projeto básico para remediação/recuperação da área degradada;

h) Ainda em relação aos lixões (aterros), deverá ser coletada uma amostra de solo na profundidade de 1,5m abaixo da cota inferior do depósito de resíduo que será submetida a ensaio de lixiviação para determinação do grau de percolação/infiltração de líquidos do lixão (ou aterro);

e) Em relação às águas superficiais, deverá ser analisada a sua qualidade até uma distância de 200m do limite do lixão (ou aterro).

15.10 REGRAS PARA OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

15.10.1 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

A coleta de resíduos sólidos urbanos compreende o recolhimento dos resíduos oriundos de: varrição; feiras livres; restos de limpezas e de podas de jardins; restos de móveis, de colchões, de utensílios, de mudanças e outros similares em pedaços; resíduos sólidos originários de residências, prédios de apartamentos, de escritórios, estabelecimentos públicos e institucionais de prestação de serviços, de estabelecimentos comerciais e industriais não perigosos, desde que acondicionados em recipientes adequados e classificados segundo a ABNT como sendo Classe IIA.

Quadro 59. Especificações mínimas para manejo de RSU

	Observações						
	Capacidade Volumétrica do Caminhão Coletor-Compactador (m^3)	Potência Mínima e PBT	Número mínimo de contêineres	Capacidade Volumétrica dos contêineres (m^3)	Equipe mínima por caminhão	Norma Observável (ABNT)	Disposição Final
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	≥ 15	170cv (16t)	500	2-3,5	4*	NBR 13.463/1995	Aterro Sanitário Licenciado

*01 (um) motorista e 03 (três) coletores, quando utilizado 01 (um) caminhão coletor compactador de pelo menos 15 m³ de capacidade.

A equipe deverá apresentar-se ao trabalho devidamente uniformizada e portando EPI's (Equipamento de Proteção Individual) necessários ao desempenho de suas funções com segurança, sendo os uniformes dotados de faixas refletivas conforme preconiza a norma ABNT NBR 15292.

A contratada deverá manter os veículos e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento, com os dispositivos de segurança e proteção exigidos na legislação (inclusive os veículos reservas), efetuar a lavagem diária da caixa compactadora com solução detergente e desodorizante e conservar a pintura em perfeito estado.

Os veículos coletores deverão trazer placas regulamentares, sinalizações de segurança, identificação da contratada e telefone para contato, sugestões e reclamações em estrita observância ao padrão visual a ser fornecido pela contratante, além de transportar ferramentas adequadas ao auxílio do serviço, sendo estas compostas de pás e vassouras.

Os serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos deverão ser executados de segunda-feira a sábado, inclusive feriados, em todo o município. No decorrer do contrato esse planejamento poderá ser otimizado para melhor atender a eficiência e eficácia da operação.

Nas áreas rurais a coleta será realizada duas vezes por semana, cuja definição dos dias será ajustado com a população residente em cada comunidade.

Sugere-se, no acondicionamento realizado pelos munícipes, a utilização de fitas coloridas para diferenciar as sacolinhas com resíduos orgânicos e rejeitos, daquelas com material reciclável seco. Este será um procedimento que facilitará a coleta e o atingimento das metas

15.10.2 resíduos dos serviços de saúde (rss)

A coleta dos resíduos de serviços de saúde (RSS) deve ser diferenciada e normatizada, sendo realizada por equipe treinada especificamente para suas características, utilizando-se de técnicas que garantam a preservação da integridade física do corpo de colaboradores, da população e do meio ambiente.

Quadro 60. Especificações mínimas para manejo de RSS

	Observações					
	Capacidade Volumétrica do Caminhão (m^3)	Peso Bruto Total	Adaptação do Veículo	Acondicionamento de Resíduos	Tratamento Sugerido	Disposição Final
RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE	≤ 3	8 t	NBR 7.500 NBR 14.652	NBR 12808 NBR 12809 NBR 9190 RDC ANVISA 306	Trituração seguida de Esterilização em Microondas; Autoclavagem	Aterro Sanitário Licenciado

Ao final de cada turno de trabalho, os veículos coletores deverão se submeter a uma limpeza e desinfecção simultânea.

A equipe deve obrigatoriamente ser formada por no mínimo 01 (um) motorista e 01 (um) coletor por veículo. Deverá ser levada em conta pela contratada a necessária previsão de reserva técnica para coletor e motorista.

15.10.3 Resíduos da Construção Civil

Por causa de seu elevado peso específico, o RCC é comumente acondicionado em contêineres metálicos estacionários (caçambas) de 4,5 a 6,5m^3, similares aos utilizados no acondicionamento do lixo público, ou ainda contêineres de 2,0 x 1,5 x 2,5 m para canteiros de obras.

A secretaria de obras deve contar com caminhões compatíveis com as demandas municipais e basear-se nos requisitos a seguir indicados:

Quadro 61. Especificações mínimas para manejo de RCC

	Observações					
	Área mínima sugerida para ecoponto (m^2)	Capacidade caçambas (m^3)	Responsável pela fiscalização	Acondicionamento do resíduo (ABNT)	Legislação Aplicável	Disposição Final
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	≥ 1000	4,5-6,5	SMO	NBR 15112 NBR 15113 NBR 15114 (2204)	CONAMA 307/02 e 448/12	Aterro de Inertes ou URCC

1. Cadastramento das empresas: A Prefeitura, através de departamento de fiscalização, deverá realizar o cadastramento de todas as empresas que realizam a coleta e transporte de RCC. Além dos dados cadastrais a empresa deverá informar e demonstrar quantas coletas foram e são realizadas no mês, o volume em m^3, a quantidade em toneladas e o local de destinação;

2. Legislação: O Poder Executivo deverá elaborar Projeto de Lei Municipal que definirá as regras de gestão de RCC, tendo como principal objetivo definir a obrigação dessas empresas a destinarem de maneira adequada esses resíduos. O Projeto de Lei deve ser enviado ao Poder Legislativo para ser votado e aprovado[9];

3. Fiscalização: O departamento deve fiscalizar, de maneira constante, a atuação das empresas de coleta e transporte de RCC, autuá-las e multá-las em caso de descumprimento da legislação. Essa fiscalização deve se expandir também à população como um todo, que independente do volume gerado, é responsável pelo RCC gerado em seu domicílio. Deve ser disponibilizado e divulgado um telefone (disque-denúncia) para que a população possa denunciar as empresas e pessoas que disponham de maneira irregular o RCC;

4. Passivo Ambiental: A prefeitura deve limpar a área que margeia a Rodovia Mario Donegá, e criar sanção definida em legislação para flagrante de disposição indevida neste local. O mesmo deve se aplicar para qualquer tipologia de resíduo.

5. Mensuração: Manter os resíduos oriundos da construção civil separados dos resíduos de limpeza urbana, com distinção no procedimento de passagem pela balança, obtendo-se valores precisos da quantidade de RCC disposto.

6. Elaboração de Projeto: A Prefeitura deve contratar empresa de engenharia especializada para a elaboração de Projeto Básico/Executivo de uma UTRCC e de Ecoponto(s) ou vincular-se em consórcio com município da região passando a utilizar empreendimento existente em modo compartilhado.

15.10.4 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Conforme orienta a Associação Brasileira de Limpeza Pública (ABLP, 2002), um município de 400.000 habitantes possui aproximadamente 5.000 bocas de lobo. Assim sendo, podemos estimar que a cidade de São João possua cerca de quatro vezes menos, ou sejam, 1250 bocas de lobo. Espera-se, portanto, anualmente uma mesma caixa de boca de lobo seja limpa pelo menos duas vezes. (meta = 2.500 limpezas).

Quadro 62. Especificações mínimas para manejo de RSPSB

	Observações

[9] Basear-se nas Normas ABNT NBR 15.112, 15.113 e 15.114 de 2004, no Anexo III.

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	Capacidade Volumétrica do Caminhão Basculante (m^3)	Equipe mínima	Frequência de limpeza de bocas de lobo	Desobstrução mecânica de ramais e galerias de drenagem (sugestão de equipamento)	Disposição Final
	≥ 8	2	Semestral	Vac-All Q=260 L/min	Aterro Sanitário Licenciado

Todo resíduo gerado pelas atividades de limpeza de bocas de lobo e desobstrução mecânica de ramais e galerias de drenagem deverão ser coletados e transportados para o aterro sanitário licenciado.

16 POLÍTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, INCLUSÃO E DESENVOLVIMENTO PESSOAL DA COMUNIDADE EM GERAL

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, lei 12.305/2010 evidencia a importância da hierarquia na Gestão dos Resíduos, evidenciando dessa forma o conceito de "cidade limpa", o qual se refere que a cidade limpa, não é a que mais se limpa, mas é a que menos se suja.

Para efetiva colaboração dos diversos segmentos da sociedade, visando que a hierarquia dos resíduos ocorra, de acordo com a lei acima mencionada, dispõe em sua Seção IV, dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em seu artigo 8º, Inciso X, que sejam implantados programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.

16.1 Objetivos

O programa de Educação Ambiental deverá ser realizado com o seguinte objetivo:

- Entendimento da importância da destinação correta dos resíduos sólidos, reduzindo sua geração na fonte, reutilizando os materiais que possam ter utilidade e separando os que podem ser reciclados, dando um destino mais nobre para os resíduos;

- Colaborar para manutenção do ambiente urbano, através de ações que visem à diminuição dos resíduos descartados em locais inadequados, correta destinação e colaboração com o município com atitudes corretas;

- Salientar que de acordo com a PNRS o munícipe tem obrigação de separar os resíduos e dar o destino correto, sob pena de multa;

- Ministrar cursos e oficinas de reuso de materiais, com o objetivo de transformá-los em materiais que podem ser aproveitados como peças ornamentais, brinquedos, utensílios e demais objetos, com o propósito de poupar matéria-prima e trabalhar com o conceito de reutilização dos resíduos.

- Promover visitas educacionais em locais cuja temática seja "Resíduos Sólidos, Meio Ambiente e Ecoturismo".

- Criar parceria com empresas geradoras de resíduos do tipo óleos e graxas, com o objetivo de conscientizar a população em geral ao descarte correto.

16.2 Público Alvo

O programa de Educação Ambiental deverá ser direcionado à sociedade em geral, aos diversos atores sociais: professores, alunos, lideranças de bairros, ONG's, comerciantes, consumidores e demais munícipes, como acima citado, para que ocorra uma socialização do conhecimento e efetiva participação da sociedade para essa mudança de comportamento.

O estudo demonstra a preocupação com o conhecimento da realidade local relacionada à gestão dos resíduos sólidos gerados no município e a correta adequação do sistema para que haja sustentabilidade no processo e melhoria nas condições de vida da população, visando um ambiente saudável e ambientalmente adequado.

16.3 Descrição das atividades e ações para implantação do Programa de Educação Ambiental

Para que a gestão integrada de resíduos sólidos no município de São João da Boa Vista seja efetiva, deve-se trabalhar para que a população participe da implantação do processo que visa à sustentabilidade na gestão dos resíduos gerados no município, incentivando o interesse pela temática nos diversos ambientes, como trabalho, lazer, escola, família, etc.

No que diz respeito ao processo participativo torna-se necessário sugerir formas no desenvolvimento das atividades que possam propiciar a sua permanência ao longo do tempo. Isto porque mudança de hábito é um processo difícil e para o seu alcance há que ter persistência.

Portanto, pode-se pensar em realização de eventos com periodicidade definida – por exemplo, todas as primeiras segundas feiras do mês em local e horário pré-determinado para se realizar um debate sobre temas de interesse da população em geral.

Pode-se, por exemplo, promover uma discussão do conteúdo dos eventos e uma eleição para o nome mais adequado ao evento em um ou dois turnos, visando mobilizar os participantes. Esta iniciativa cria um clima de envolvimento, de comprometimento dos participantes no processo. Demonstra também liderança dos responsáveis pelo plano na capacidade de mobilização de atores sociais.

Uma boa possibilidade de institucionalização do debate é a sua promoção por meio de fóruns já existentes nos municípios, que promovam, por exemplo, a discussão de temas ambientais. Um desses espaços que devem ser considerados é o do Conselho Municipal de Meio Ambiente, do Conselho Municipal de Saneamento, de Resíduos Sólidos, de fóruns específicos sobre resíduos, cidadania ou outro com atividades correlatas.

Os resultados dependem do preparo da população para a adequação ao sistema, a educação tem papel fundamental nesse processo, para que isso ocorra é necessário o desenvolvimento de um programa de

Educação Ambiental, onde o assunto pautado será “Resíduos Sólidos”, com palestras nas instituições de ensino, fórum para debates, seminários, entrevistas em rádio e mídia impressa divulgando o cronograma semanal da coleta seletiva e orientando sobre a separação correta dos resíduos sólidos contemplando todos os envolvidos nesse processo e o monitoramento das ações por setor responsável e atuante na área ambiental como a Secretaria de Meio Ambiente, em conjunto com Secretaria de Educação e demais lideranças presentes no município.

Esse programa deverá ser constante e ininterrupto, contemplando o maior número de lideranças possíveis e essas por sua vez, mobilizem outras mais, buscando a mudança de concepção sobre os resíduos, visando à adequação ao novo sistema e seguindo conforme a PNRS dispõe sobre a responsabilidade compartilhada que cabe a cada cidadão cumprir com seu dever dentro de cada elo da cadeia.

Fundamental no processo é a mudança de visão relacionada aos resíduos sólidos, perceber que os mesmos têm valor econômico, que proporcionam oportunidades de trabalho e renda para muitas pessoas e alto valor agregado e que para sua gestão seja ela nas residências ou no município como um todo, deve analisar desde a compra de produtos, o seu uso, reuso e descarte adequado, buscando minimizar a geração de resíduos e motivando a sociedade no processo de construção coletiva do PMGIRS.

A Educação Ambiental deve ser trabalhada de forma articulada com toda a sociedade, mas para que seja efetiva e eficiente e ao mesmo tempo englobar todo o município deve-se ter um mapeamento dos locais e dos responsáveis que serão abordados e das ações que serão efetuadas, desenvolvendo um planejamento anual e contínuo para preparo da população de maneira eficiente e global.

E para garantir que este objetivo seja atingido de maneira satisfatória, torna-se necessário um esforço coletivo para sensibilizar parceiros em potencial e convencê-los da importância de cada entidade social e de representações sociais neste processo.

Essa sensibilização inclui reuniões com os principais atores e agentes sociais da cidade com grande inserção popular como os agentes municipais de saúde, fiscais municipais com ações em meio ambiente, professores, educadores ambientais entre outros. Para o sucesso do processo se faz necessária uma grande mobilização como uma efetiva forma de comunicação por meio de telefonemas, e-mails e convites impressos. As reuniões com potenciais parceiros devem ser precedidas por visitas individuais aos mesmos nos casos em que se avaliar que estas sejam necessárias, visando estabelecer um pacto de auxílio na redução da geração, na reutilização e na reciclagem do resíduo.

Deve-se incentivar a participação de diversos segmentos da sociedade, para juntos buscar a sensibilização das pessoas para as mudanças que vão ocorrer e assim, discutir a forma de participação nesse processo de cada instituição e planejar como serão desenvolvidas essas atividades e os responsáveis por cada segmento.

Dentre os parceiros em potencial encontram-se ONG's com viés social e ambientalista, sindicatos, bancos, representações religiosas, hospitalares, shoppings, representações comerciais, industriais, de transporte, órgãos públicos, etc.

Os dados e informações relativas aos parceiros como nome da instituição, e de seu representante legal, dos participantes da reunião, endereços, os pontos abordados e os compromissos assumidos a curto, médio e longo prazo podem compor um quadro para o controle das informações sobre o desenvolvimento das parcerias e o acompanhamento do desenvolvimento das metas estabelecidas. A tabela apresentada a seguir ilustra o formato possível para o controle e acompanhamento das parcerias.

Quadro 63. Modelo de instrumento de controle de formalização de parcerias[10]

Instituição	Data Visita	Contato na Instituição	Temas Abordados	Encaminhamentos	Obs.

Um segmento muito importante neste processo é o da saúde, com seus agentes que fazem um estreito trabalho com as comunidades, devendo ser convidados a participar das reuniões e oficinas de desenvolvimento do plano por serem importantes interlocutores junto à população sobre esse tema.

Reconhecidos como elementos importantes na educação e sensibilização da população para a mudança de comportamento, os agentes de saúde são parceiros na conscientização da necessidade de redução e reciclagem do resíduo. Por isso a participação deste setor no processo de implementação do PMGIRS é tão importante.

Por último, deve-se lembrar que para maior facilidade de comunicação poderá ser produzido material informativo sobre o PMGIRS que aponte de forma mais clara possível os princípios, objetivos, metas e metodologia de trabalho proposto. Como apoio pode ser pensado a elaboração de folders, cartazes, banners, faixas, entre outros meios de comunicação sobre o tema.

16.4 Programação para as atividades de Educação Ambiental

Para que o PMGIRS seja efetivado, a SMA deverá desenvolver reuniões mensais com os representantes de bairros, ONGs, Secretaria de Educação, Secretaria de Saúde, Associação Comercial, enfim, com todas as lideranças identificadas no município. O intuito dessas reuniões é o planejamento de ações para cada setor da sociedade, com o objetivo de disseminar de maneira prática e rápida quais serão as ações para viabilizar a efetivação das ações contidas no PMGIRS.

[10]Fonte: MMA (2010)

A partir das reuniões deverá ser criada uma agenda de eventos, responsabilidades, resultados, os quais serão apresentados por meio de palestras, fóruns de debates, em eventos que ocorrem no município e cada qual, representante de uma esfera na sociedade, deverá cumprir com os compromissos assumidos.

Para que o planejamento saia do papel e seja exequível, devem-se formalizar todas as reuniões, descrever os respectivos responsáveis por cada ação, descrever formas de monitoramento, como canais de comunicação e veiculação das informações, com fácil acesso e datar todas as atividades. Eleger pessoas chaves que vão transmitir as informações e vão acompanhar o resultado das mesmas, de maneira eficiente, para que ações imediatas sejam tomadas diante de alguma mudança e ou problema ocorrido entre o planejamento e execução.

Eventos devem ocorrem ao longo do ano, mas de maneira articulada e correlacionada com todos os envolvidos, como o objetivo da participação de toda a população. Não devemos esquecer que um programa de Educação Ambiental para ser efetivo deverá ser composto por diversos meios e intervenções, como veículos de disseminação de informações, assim como preparação de materiais visuais, visitas à locais estratégicos, entre outros, pois cada pessoa uma forma de perceber, se sensibilizar e agir no ambiente.

Figura 47. Eventos de mobilização e Educação Ambiental



A Secretaria de Educação de São João deverá desenvolver um planejamento juntamente com os professores da rede regular de ensino com os seguintes objetivos:

- Sensibilizar os educadores sobre o Plano, muni-los de informações e diretrizes. Podendo ocorrer durante o horário de HTPC semanal;

- Sugerir uma agenda anual para o desenvolvimento de atividades com os alunos. Essa agenda será composta de aulas com a temática resíduos sólidos e reciclagem, desenvolvimento dos trabalhos e apresentações dos resultados;

- Gerar ideias de atividades e oficinas, para que os alunos possam trabalhar os conceitos de reduzir, reutilizar e reciclar;

- Agendar datas de apresentação dos trabalhos à comunidade, envolver os pais dos alunos na participação;

- Apresentar à secretaria de meio ambiente os resultados de cada atividade desenvolvida.

A equipe mínima para o desenvolvimento das palestras deverá ser de 4 educadores ambientais, os quais irão ministrar palestras para diferentes públicos e que deverão ter habilidade didática para comunicar-se com idades e níveis de conhecimento diferenciados. Para auxiliar os educadores e planejar as ações de educação nas escolas e comunidade em geral, um representante da secretaria de educação deverá ser eleito, cujo papel é de extrema importância, o qual auxiliará na condução dos trabalhos e apresentará os resultados à SMA.

Essa equipe de educadores deverá ter conhecimento do PMGIRS, participar de todo o planejamento e estar preparados para esclarecer dúvidas e solicitações do público que vão participar das palestras.

Deverá ser eleito 1 representante da SMA para a gestão das atividades, assim como o centralizador das informações, monitoramento das ações e avaliador dos resultados. Esse responsável irá cadastrar os represente de cada membro da sociedade civil, de maneira organizada, para que represente seu segmento e desenvolva as ações planejadas.

Os eventos de mobilização social devem ocorrer sempre que houver oportunidade e não apenas em datas comemorativas, ou ações estanques.

As atividades de monitoramento e controle devem ocorrer constantemente e caso seja necessário, através de indicação dos resultados da avaliação, o replanejamento das atividades torna-se necessário.

Por fim é de extrema importância reforçar que, para o PMGIRS ser eficiente e trazer os resultados esperados, o Programa de Educação Ambiental deverá ser executado de acordo com planejamento e deve-se buscar a sensibilização das pessoas para uma mudança de atitude e comportamento e auxílio nas ações comunitárias, visando o alcance das metas estabelecidas.

16.5 Resultados Esperados

Espera-se que com o PMGIRS de São João da Boa Vista, sejam atingidos os seguintes resultados:

- Qualificação continuada dos promotores da educação ambiental para a atuação competente na gestão de resíduos sólidos e difusão de seus fundamentos, conhecimentos e ações;
- Desenvolvimento da capacidade de articulação e de mobilização dos diferentes setores estabelecidos nos municípios para as atividades que se resultem na aplicação das ferramentas de gestão de resíduos sólidos;

- Elaboração e disseminação de instrumentos de comunicação permanente e transferência das informações contidas para os munícipes de São João da Boa Vista.

16.6 Programas e ações para a participação de grupos de interessados

É instrumento da PNRS, o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, de modo que a meta para a eliminação e recuperação de lixões seja associada à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Os municípios que apresentarem PMGIRS que incluam a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, terão prioridade no acesso aos recursos da União.

O município de São João da Boa Vista terá como meta, formalizar e cadastrar todos os catadores informais existentes no município, paralelamente com o Projeto de implantação do Galpão de materiais recicláveis.

Além destes, outros programas que envolverão os catadores, são o da Coleta seletiva, o programa de educação ambiental continuada e o Programa de participação continuada na confecção e acompanhamento dos indicadores.

É importante a construção de indicadores para o acompanhamento dos resultados das **políticas de inclusão social, formalização do papel dos catadores** de materiais recicláveis e participação social nos programas de coleta seletiva, tais como:

- Número de catadores organizados em relação ao número total de catadores (autônomos e organizados);
- Número de catadores remunerados pelo serviço público de coleta em relação ao número total de catadores;
- Número de domicílios participantes dos programas de coleta em relação ao número total de domicílios.

Para a construção desse conjunto de indicadores é essencial a integração de ações com o trabalho das equipes de agentes comunitários de saúde. Assim, existe a necessidade de desenvolvimento de um processo de capacitação que deve ser oferecido aos colaboradores, devendo ser abordados os seguintes aspectos para os grupos:

- Processo de planejamento da coleta seletiva, abordando dimensionamento da produção de recicláveis, estudos locacionais das unidades de processamento, logística de transporte, definição de roteiros de coleta.

- **Operação de produtividade na coleta e na triagem**, abordando diferentes métodos de operação e resultados esperados e obtidos, identificação de problemas e encaminhamento de soluções, etc.
- **Monitoramento do Programa**, abordando sistemas de registro e controle de atividades e resultados, consumo de insumos, produtividade, indicadores do cumprimento das metas.

Para os colaboradores é importante oferecer capacitação relativa a:

- **Cooperativismo e associativismo**, abordando as diferentes formas de trabalho, vantagens e desvantagens dessas formas de trabalho coletivo, diferenças do trabalho coletivo e individual, apropriação do produto do trabalho na economia solidária, etc.
- **Gestão de empreendimentos**, destacando aspectos da organização do trabalho, gestão financeira do empreendimento, parcerias, negociação de preços, pesquisa de mercado, desenvolvimento tecnológico, produtividade, etc.
- **Segurança e medicina no trabalho**, abordando os riscos envolvidos na atividade, medidas de prevenção, equipamentos de proteção e sua função, saúde do trabalhador, etc.
- **Organização administrativa e financeira do empreendimento**, abordando sistema de registro e controle de atividade, de entrada e saída de material, de jornada de trabalho e produtividade de cada trabalhador, despesas e receitas, elaboração de orçamentos, etc.

Propõe-se ainda a criação de uma lei municipal que disponha tais aspectos no programa de coleta seletiva, com inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis.

No âmbito do monitoramento do programa, salienta-se que a implantação e a execução da Coleta Seletiva deve ser monitorada e avaliada periodicamente com participação da sociedade civil, representada pelo Comitê do Lixo. Orienta-se que os registros e controle que apresentem a produtividade, a abrangência e os indicadores sejam apresentados mensalmente em formato de relatório para os representantes da sociedade civil.

17 PLANO DE GESTÃO DA LOGÍSTICA REVERSA NO MUNICÍPIO

A Lei 12.305 trata no art. 33 sobre os empreendimentos que são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

Quadro 64. Resíduos da logística reversa

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens	Adota-se o decreto n° 4.074 de 04 de janeiro de 2002 para gerenciamento adequado deste resíduo.
Pilhas e baterias	A resolução CONAMA n° 401, de 4 de novembro de 2008 estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e
Pneus	A resolução CONAMA n° 416, de 30 de setembro de 2009 dispõe sobre a prevenção à
Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens	A resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005 dispõe sobre o recolhimento, coleta e
Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de	Deliberação CORI MMA nº 4, de 12 de Abril de 2012.
Produtos eletroeletrônicos e seus componentes	Lei 13.576/2009
Embalagens em geral	Acordos Setoriais
Descartes de medicamentos	Resolução CONAMA 358/2005

17.1 Eletroeletrônicos

Como meta de curto prazo (até 2015) para este tipo de resíduo, estabelece-se a seguinte diretriz:

- Implantação da coleta de resíduo eletroeletrônico, o qual deverá ser realizado de forma individual (sem misturar com a coleta seletiva), estocando os materiais nos barracões de reciclagem onde permanecerão até a definição do destino final mais adequado;

Salienta-se que não é responsabilidade do município tal iniciativa. Conforme ratifica a Lei 13.576/2009 (Artigo 5º), é de responsabilidade das empresas que fabricam, importam ou comercializam produtos tecnológicos eletroeletrônicos manter pontos de coleta para receberem os resíduos advindos destes produtos, a serem descartados adequadamente pelos consumidores.

A destinação final do resíduo tecnológico, ambientalmente adequada, dar-se-á mediante**:** - processos de reciclagem e aproveitamento do produto ou componentes para a finalidade original ou diversa; - práticas de reutilização total ou parcial de produtos e componentes tecnológicos; e - neutralização e disposição final apropriada dos componentes tecnológicos equiparados a resíduos químicos.

17.2 Lâmpadas fluorescentes

A Deliberação CORI MMA nº 4, de 12 de Abril de 2012 dispõe sobre a viabilidade técnica e econômica da implantação de sistema de logística reversa de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.

O Comitê orientador para a implementação de sistemas de logística reversa – CORI, em conformidade com seu regimento interno aprovado pela Ministra de Estado do Meio Ambiente e publicado no DOU de 11 de abril de 2011 resolve:

Aprovar a viabilidade técnica e econômica da implantação do sistema de logística reversa de Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e que esta Deliberação entrará em vigor na data de sua publicação, ou seja, será necessário que o Grupo de Trabalho Temático se reúna para definição das diretrizes técnicas da logística.

17.3 Pneus

A resolução Conama nº 416, de 30 de Setembro de 2009 dispõe preventivamente à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.

Para que a logística reversa se torne eficiente estão inteiramente ligadas algumas diretrizes como a necessidade dos fabricantes e os importadores de pneus novos, com peso unitário superior a 2,0 Kg (dois quilos), coletarem e darem destinação adequada aos pneus inservíveis. Surge então a necessidade de compartilhar a responsabilidade da coleta entre os distribuidores, revendedores, os destinadores, os consumidores finais e o Poder público com os fabricantes e importadores.

Para cada pneu novo comercializado para o mercado de reposição, as empresas fabricantes ou importadores deverão dar destinação adequada a um inservível. As empresas, assim como os reformadores e destinadores deverão ter cadastro no Cadastro Técnico Federal (CTF) junto ao

IBAMA, além de declararem anualmente a destinação dos pneus inservíveis para que sejam realizados fiscalização e controle.

Outra diretriz importante é a elaboração do plano de gerenciamento de coleta, armazenamento e destinação de pneus inservíveis (PGP) por fabricantes e importadores de pneus novos, cujo conteúdo mínimo pode ser observado nesta resolução. Os planos devem ser divulgados e atualizados anualmente.

Os fabricantes e importadores deverão implantar pontos de coleta de pneus usados, sendo necessária a implantação de pelo menos um ponto nos municípios acima de 100.000 habitantes no prazo máximo de 01 (um) ano. Os estabelecimentos de comercialização deverão, no ato da troca, receber e armazenar temporariamente os pneus usados entregues pelos consumidores.

Dessa forma ficam vedadas as disposições finais dos pneus de forma inadequada, como o abandono em corpos da água, terrenos baldios ou alagadiços, em aterros sanitários e queima a céu aberto.

17.4 Pilhas e baterias

Para inserir as pilhas e baterias no contexto da logística reversa, é necessário discorrer sobre a Resolução CONAMA nº 401, de 05 de Novembro de 2008, que estabelece os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambiental adequado.

Para controle e fiscalização da poluição que as pilhas e baterias possam causar é necessário que todos os fabricantes nacionais e os importadores estejam inscritos no CTF e apresentem laudo físico-químico de composição, emitido por laboratório acreditado junto ao INMETRO.

Além dos laudos, é imprescindível apresentar ao órgão ambiental competente o plano de gerenciamento destes resíduos, contemplando a destinação ambientalmente adequada.

Para que a destinação adequada ocorra os estabelecimentos que comercializam os produtos, bem como a rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes deverão receber dos usuários as pilhas e baterias usadas, sendo facultativa a recepção de outras marcas.

Para que ratifique a necessidade da destinação adequada para o consumidor final, os fabricantes deverão utilizar nas embalagens e materiais publicitários a simbologia indicativa da destinação adequada, as advertências sobre os riscos à saúde humana. Deverão informar aos consumidores como proceder quanto à remoção das pilhas e baterias após sua utilização, possibilitando sua destinação separadamente dos aparelhos.

Os fabricantes serão incentivados, em parceria com o poder público e sociedade civil, a promover campanhas de educação ambiental, bem como pela veiculação de informações sobre a

responsabilidade pós-consumo e por incentivos à participação do consumidor. Cabe aos fabricantes a capacitação dos recursos humanos envolvidos na cadeia desta atividade, inclusive aos catadores de resíduos, sobre processo de logística reversa.

Os estabelecimentos de venda de pilhas e baterias devem obrigatoriamente conter pontos de recolhimento.

Conforme diretrizes supracitadas, fica proibida as formas inadequadas de disposição ou destinação final destes resíduos.

17.5 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

A logística reversa para óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens compartilha as responsabilidades entre os produtores ou importadores, revendedores, geradores, coletores, rerrefinadores e outros recicladores através da resolução CONAMA nº 362 de 2005.

Os Produtores ou importadores são obrigados a coletar todo óleo disponível ou garantir o custeio de toda a coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado efetivamente realizada, na proporção do óleo que colocarem no mercado conforme metas progressivas intermediárias e finais conforme quadro a seguir:

Quadro 65. Metas progressivas para coleta de óleos, seus resíduos e embalagens

Ano	Regiões					Brasil
	Nordeste	Norte	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	
2012	26%	26%	32%	**42%**	36%	36,90%
2013	38%	28%	33%	**42%**	36%	37,40%
2014	40%	30%	34%	**42%**	37%	38,10%
2015	52%	31%	35%	**42%**	37%	38,50%

O IBAMA fica responsável pela realização do controle dessas metas, assim como o MMA é responsável pelo monitoramento desta resolução.

São ainda responsabilidade dos fabricantes ou importadores garantir mensalmente a coleta do óleo lubrificante ou contaminado e dar destinação final.

Os revendedores têm por obrigação receber o resíduo, dispor das instalações adequadas devidamente licenciadas para substituição e recolhimento dos óleos, evitarem a mistura do resíduo com outros produtos para viabilizar a reciclagem, divulgar em local visível ao consumidor a destinação disciplinada nesta resolução.

Os geradores precisam recolher os resíduos de forma segura, em lugar acessível para coleta, em recipientes adequados e resistentes a vazamento, evitar a mistura com outros produtos para não inviabilizar a reciclagem, fornecer informações ao coletor sobre possíveis contaminantes. No caso de pessoa física destinar o resíduo de acordo com as orientações do fabricante ou importador, já pessoa jurídica deve seguir a destinação final autorizada pelo órgão ambiental.

Os coletores têm por obrigação firmar contrato de coleta com os produtores ou importadores com a interveniência de rerrefinadores, ou responsáveis pela destinação ambientalmente adequada para entregar os resíduos. Esses contratos precisam ser apresentados, quando solicitados, ao órgão ambiental.

Necessitam garantir que as atividades de armazenamento, manuseio, transporte e transbordo, respeitando a legislação relativa ao transporte de produtos perigosos, sejam efetuadas em condições adequadas de segurança e por pessoal devidamente treinado, atendendo à legislação pertinente e aos requisitos do licenciamento ambiental. Também é necessário evitar a mistura com outros produtos para conservar a finalidade da reciclagem.

São obrigações dos rerrefinadores receber o resíduo exclusivamente do coletor, manter os dados atualizados para fiscalização e prestar informações mensais, até o décimo quinto dia do mês subsequente a cada trimestre civil, quando solicitadas, ao IBAMA, sendo essas informações mensais imprescindíveis para os demais recicladores.

17.6 Embalagens em geral

Para compor as diretrizes da logística reversa para embalagens em geral, recentemente foram editados instrumentos normativos do CORI conforme citado no item 5.2.2 (Lâmpadas Fluorescentes). Neste caso, foi publicada a Deliberação nº 05/2012 que aprova a viabilidade técnica e econômica da implantação do sistema de logística reversa de embalagens em geral.

De acordo com essas deliberações, os estudos de viabilidade técnica e econômica, previstos na PNRS como requisito para definição dos produtos e embalagens sujeitos a sistemas de logística reversa deverão considerar a presença e a qualidade no trato para diagnosticar a situação dos resíduos pós-consumo na cadeia, situação da infraestrutura e dimensionamento desse sistema, além da avaliação dos custos e dos benefícios.

Cabe salientar que o CEMPRE (Compromisso Empresarial para a Reciclagem), em reunião com 26 associações representativas de 80% das empresas que produzem, vazam e comercializam artigos com

embalagens, apresentou em 2013 para o Ministério do Meio Ambiente um modelo único de logística reversa para o acordo setorial previsto pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

As propostas de acordos setoriais supracitadas foram aprovadas em 01/07/2014 pelo Comitê Orientador para a Implantação da Logística Reversa (CORI), e passarão por consultas públicas.

17.7 Medicamentos

A resolução 358 de Abril de 2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, é uma das diretrizes para logística reversa de medicamentos.

Cabe aos geradores destes resíduos e ao responsável legal o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, sendo necessária a elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, de acordo com a legislação vigente e normas da vigilância sanitária.

O Plano deverá ser elaborado por profissional de nível superior com apresentação de ART quando couber.

A execução da segregação destes resíduos é obrigatória e deve ser feita na fonte e no momento da geração. Quanto ao acondicionamento dos resíduos deverão atender às exigências legais referentes ao meio ambiente, saúde e limpeza urbana e às normas da ABNT. O transporte destes resíduos também deverá atender às normas da ABNT. As estações para transferência, assim como os sistemas de tratamento e disposição final devem estar licenciadas pelo órgão ambiental e submetidos a monitoramento. Para que os estabelecimentos prestadores de serviços de saúde possam descartar os efluentes destes resíduos em rede pública de esgoto ou corpos receptores precisam atender às diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais e gestores de recursos hídricos e saneamento.

Os resíduos do grupo A5, que correspondem aos medicamentos, devem ser submetidos a tratamento específico orientado pela ANVISA. Os medicamentos estão contidos no grupo B, que pertence ao grupo A5, onde é exigido para os resíduos com periculosidade, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, o tratamento e disposição final específicos. Com relação aos sem características de periculosidade não necessitam de tratamento prévio.

17.8 Situação dos grupos técnicos temáticos

Todos os grupos já concluíram seus trabalhos. A situação da implantação da logística reversa dessas cadeias, em novembro/2013, está mostrada a seguir:

- Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes – O Acordo Setorial foi assinado dia 19/12/2012;

- Lâmpadas de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista – Foram apresentadas duas propostas.

- O processo de análise pelo MMA e a discussão com os setores proponentes que se seguiu resultou na consolidação dessas em uma proposta conjunta que se encontra em negociação para os ajustes finais após o que será objeto de consulta pública;

- Produtos Eletroeletrônicos e seus Resíduos – Foram apresentadas dez propostas que, já analisadas pelo MMA, se acham em fase inicial de discussão com os proponentes;

- Embalagens em Geral – Foram apresentadas quatro propostas que passaram pela fase de análise pelo MMA, finalizada em julho de 2014, para posterior discussão com os proponentes, em consultas públicas;

- Descarte de Medicamentos – A minuta de Edital de Chamamento e o Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica foram aprovados pelo Comitê Orientador em reunião realizada em 08/08/2013. O Edital foi publicado em 10/10/2013 e estabeleceu o prazo de 120 dias para apresentação de propostas.

17.9 Diretrizes para elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)

Conforme assegura a PNRS em seu Artigo 21, os planos de gerenciamento de resíduos sólidos deverão contemplar 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;

Foi estruturada no Anexo II uma amostragem de Indústrias e estabelecimentos comerciais para conhecimento da geração de resíduos e filtragem para indicar a responsabilidade dos mesmos em se adequarem às diretrizes impostas pela PNRS. Neste mesmo anexo são indicadas, para acompanhamento da prefeitura, as empresas que não responderam às solicitações iniciais. No Anexo V são indicados os estabelecimentos de serviços de saúde.

No caso de empreendimentos que estão sujeitos à elaboração de PGRS e que localizam-se em um mesmo condomínio, município, microrregião, região metropolitana ou aglomeração urbana que exerçam atividades características de um mesmo setor produtivo e que possuam mecanismos formalizados de governança coletiva ou de cooperação em atividades de interesse comum, poderão desenvolver o plano de forma coletiva e integrada, como mostra a figura1 abaixo:

Figura 48. Plano Coletivo de Gerenciamento de Resíduos Sólidos



O Plano Conjunto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverá ser elaborado por empresa que irá incluir as informações relativas aos resíduos sólidos de micro e pequenas empresas com as quais opera de forma integrada, contendo a indicação individualizada das atividades e dos resíduos gerados, bem como as ações e responsabilidades atribuídas a cada um dos geradores. Podemos visualizar essa forma de ordenação abaixo:

Figura 49. Plano conjunto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos



De acordo com o Art. 24, o PGRS é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama (Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente) e nos casos de empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do PGRS cabe à autoridade municipal.

17.9.1 PGRS e cooperativas de catadores

O PGRS deve considerar a participação de cooperativas e ou associação de catadores, que já exercem atividades no Município e que possuem capacidade técnica e operacional para realizar o gerenciamento dos resíduos recicláveis, caso seja economicamente viável e que não gere conflito com a segurança operacional do empreendimento. Caso não ocorra a participação das cooperativas ou outras formas de associações, o PGRS deverá justificar os motivos pelo qual não optou por esta alternativa social.

17.9.2 Plano de gerenciamento de resíduos e a lei de crimes ambientais

Será implementado sistema autodeclaratório com periodicidade no mínimo anual, para a disponibilização de informações, de acordo com o Art. 23, da PNRS. Com esta ferramenta os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

A observância do disposto no caput do art. 23 da PNRS é considerada obrigação de relevante interesse ambiental para efeitos do art. 68 da Lei nº 9.605, de 1998, sem prejuízo da aplicação de outras sanções cabíveis nas esferas penal e administrativa.

De acordo com o Art. 68, da Lei nº 9.605, aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo, se deixar de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental, sofrerá: Pena - detenção, de um a três anos, e multa.

Se o crime é culposo, a pena é de três meses a um ano, sem prejuízo da multa, de acordo com o Art 75. O valor da multa será fixado no regulamento desta Lei e corrigido periodicamente, com base nos índices estabelecidos na legislação pertinente, sendo o mínimo de R$50,00 (cinquenta reais) e o máximo de R$50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais).

18 CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA

Um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos é a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (inciso XII do art. 7º).

Em seu artigo 19º, inciso XII, a Lei deixa clara a obrigatoriedade de integração das cooperativas, ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, formadas por pessoas físicas de baixa renda, à cadeia de geração de valor de resíduos sólidos, uma vez que pede planejamento para tal no Plano Municipal de Gestão Integrada de resíduos.

Dessa forma, o Plano Municipal de Gestão Integrada de resíduos sólidos passa a ter a característica de racionalidade e razoabilidade uma vez que considera a existência dos grupos, organizados ou não, de baixa renda que existem a partir da reciclagem.

De tal forma que consideramos nesse plano, a existência da Coopermax, cooperativa de recicladores de São João da Boa Vista, organização já citada nos capítulos anteriores desse estudo e bem caracterizada no diagnóstico apresentado.

As alternativas indicadas para melhoria do sistema de gestão de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos, propõem a solução para um gargalo na questão da reciclagem do Município, que é a readequação da Central de Triagem de Recicláveis, permitindo a expansão do Programa de Coleta Seletiva.

Do conhecimento dessas proposições, pode-se então traçar vários cenários para a futura cadeia de recicláveis no Município, porém aqui, consideraremos, para fins de agregação de valor e renda à cadeia, o seguinte cenário:

- ✓ Expansão da Coleta Seletiva para a área urbana do Município (100% da área urbana);
- ✓ Crescimento da demanda por coleta seletiva a partir de ações de comunicação social e educação ambiental;
- ✓ Crescimento do volume de resíduos sólidos recicláveis separados nas indústrias, comércios e residências;
- ✓ Aumento da quantidade coletada de resíduos e nascimento de novas fontes de negócio e renda a partir da Reciclagem;
- ✓ Crescimento da necessidade de integração de mais pessoas de baixa renda no programa, para criação de emprego e renda.

Diante desse cenário, surgirão as necessidades por mecanismos de agregação de valor a cadeia de resíduos recicláveis abrangida pela cooperativa, auxiliada pelo novo sistema. Tais mecanismos deverão considerar as possibilidades de reutilização, recuperação e reciclagem dos resíduos.

Um bom exemplo de oportunidade de negócios são os arranjos produtivos locais – APL, que fomentam as atividades no setor de reaproveitamento de resíduos num sentido de agregação de valor bilateral, com mecanismos de integração vertical da cadeia.

O Arranjo Produtivo Local tem como objetivo agregar os diversos segmentos abrangidos pela "responsabilidade compartilhada pela gestão ambientalmente adequada dos resíduos", que atuam no setor de coleta, transporte, segregação e reciclagem de resíduos sólidos em geral, objetivando a verticalização e o adensamento da cadeia produtiva dos resíduos, atraindo empresas do setor para a região e estimulando o nascimento de novos empreendimentos locais.

A seguir, são apresentados 3 ciclos de resíduos: o atual, que demonstra a realidade presente; um ciclo de via intermediário, que demonstra a verticalização da cadeia sendo concebida; e, por fim, o ciclo de vida que pode ser considerado ideal e agregador de valor para os catadores e trabalhadores objeto da promoção social e econômica.

Figura 50. Ciclo atual

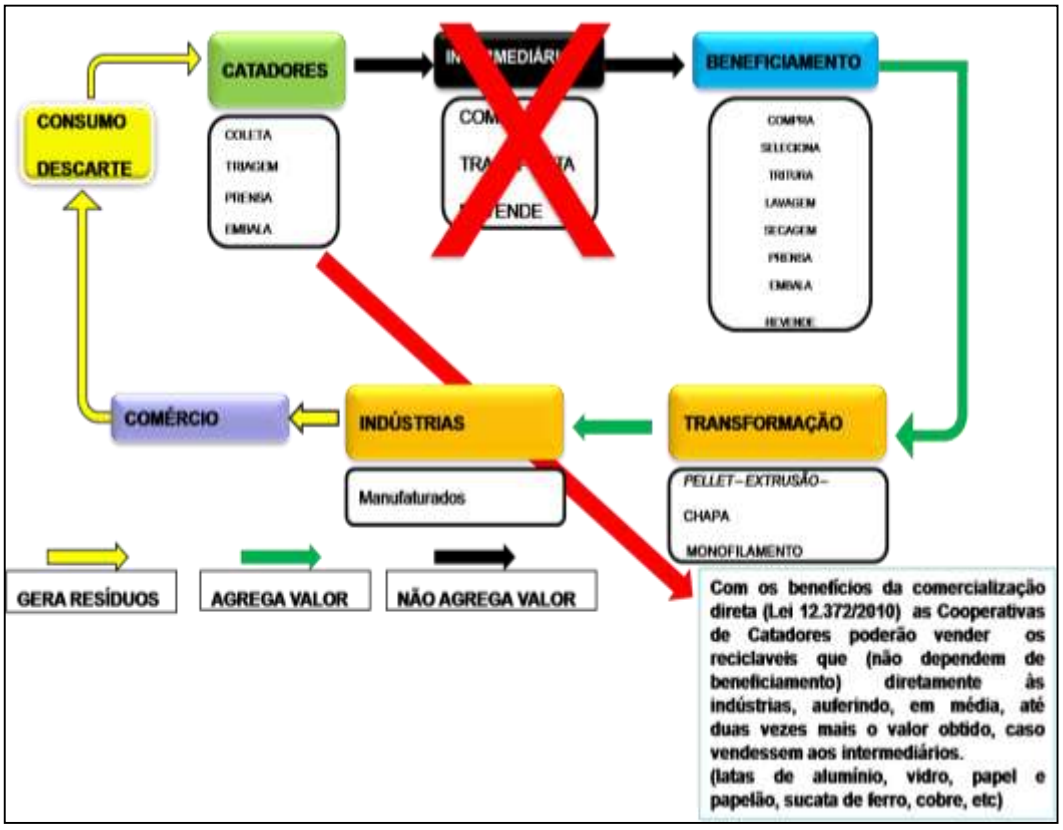


Figura 51. Ciclo Intermediário

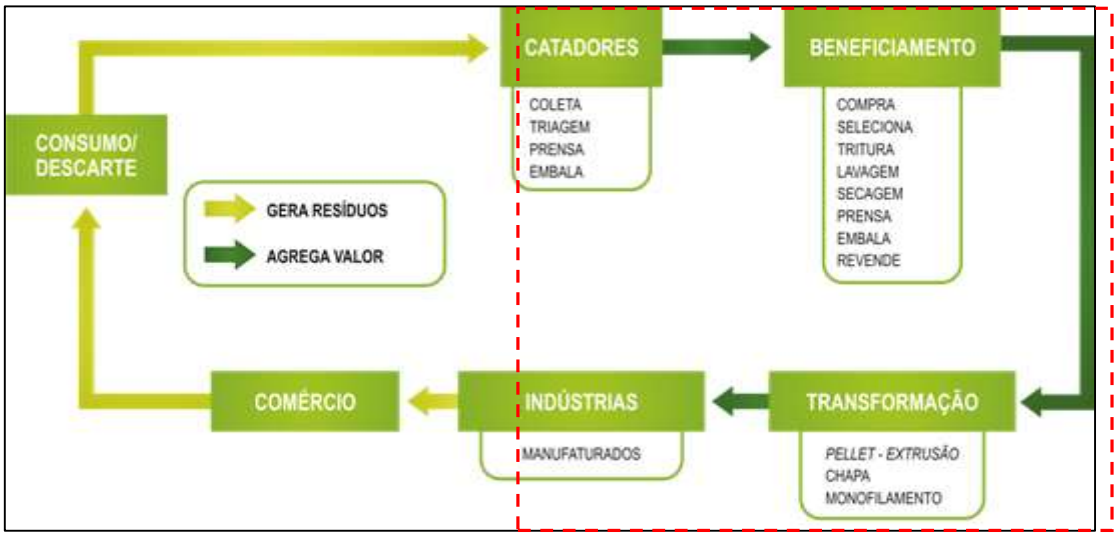
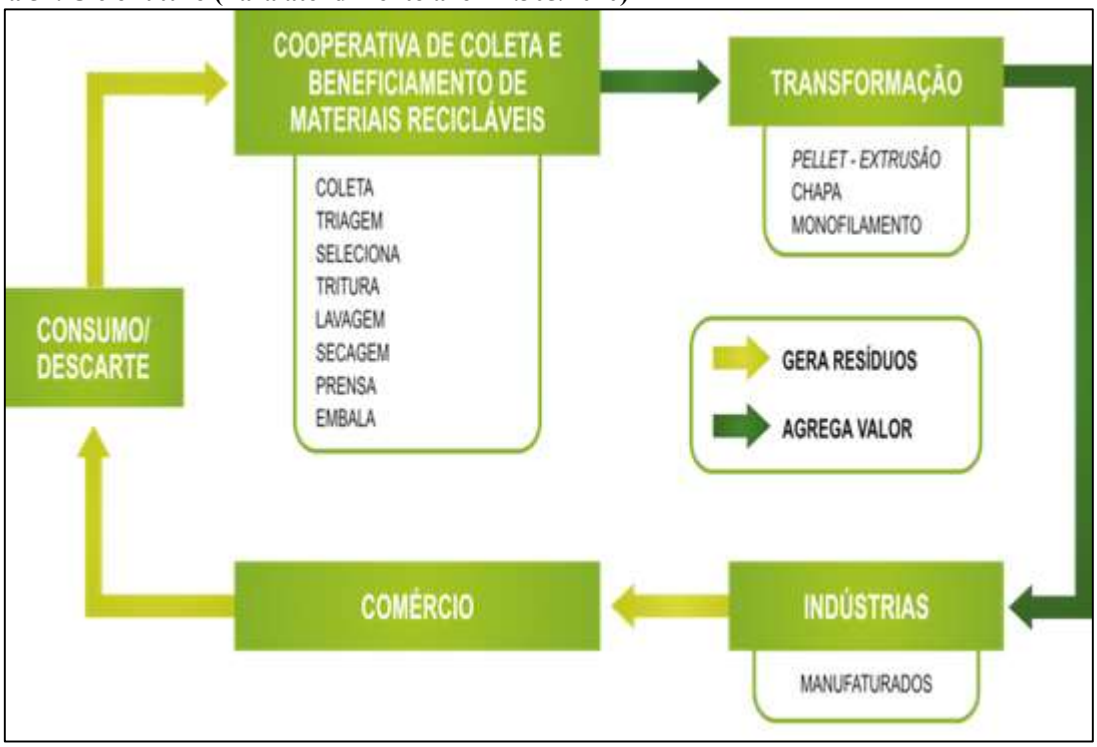


Figura 52. Ciclo futuro (Para atendimento à lei 12.305/2010)



Dessa forma, apresentam-se as oportunidades de negócio e geração de emprego e renda na verticalização da cadeia.

Abaixo, são citadas outras oportunidades de negócios advindas da necessidade de reutilização, recuperação e reciclagem dos resíduos.

Quadro 66. Demandas e oportunidades de negócio

DEMANDAS	OPORTUNIDADES
Demanda por coleta de resíduos advindos da logística reversa.	Parcerias com o setor produtivo para triagem e identificação dos resíduos de logística reversa.
Demanda por matérias primas alternativas e agregação de valor ao produto e produtos mais baratos e com prazos de entrega mais rápidos	Integração vertical na cadeia produtiva, com intuito de encurtar a distância entre coleta seletiva e o consumidor final de seus produtos.

Demandas por produtos ambientalmente corretos, fruto da reutilização (marketing verde)	Elaboração de novas formas de reaproveitamento e reciclagem de resíduos.
Demandas pelo setor público pelo consumo de bens reciclados, conforme Política Nacional de Resíduos Sólidos	Estruturação para fornecimentos de produtos de que possam ser utilizados pelas atividades públicas.
Demandas por pontos de coleta de resíduos específicos.	Adequação do equipamento coletor e venda de espaço para as empresas interessadas na logística reversa.

18.1 Cobrança direta dos usuários – Taxa ou Tarifa

O principal meio para o financiamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é uma política de cobrança (taxa e/ou tarifa) que remunera a Coleta, Destinação e Disposição Final de Resíduos Sólidos. A legislação infraconstitucional autoriza e incentiva a criação desse sistema:

- Política Nacional de Saneamento Básico, instituída pela Lei 11.445/2007, que, em seu texto, regulamenta:

> *"Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:*
>
> *I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;*
>
> ***II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;***
>
> *III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades". (Grifo nosso)*
>
> A Lei n. 11.445/07, além de possibilitar a cobrança, fixou diretrizes para a implementação do sistema, tanto que em seu art. 35 está disposto o seguinte:

"Art. 35. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;

III - o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio".

- Política Estadual de Resíduos Sólidos, 1instituída pela Lei 12.300 de 2006, que, em seu texto, regulamenta:

"Artigo 26 - A taxa de limpeza urbana é o instrumento que pode ser adotado pelos Municípios para atendimento do custo da implantação e operação dos serviços de limpeza urbana.

§ 1º - Com vistas à sustentabilidade dos serviços de limpeza urbana, os Municípios poderão fixar os critérios de mensuração dos serviços, para efeitos de cobrança da taxa de limpeza urbana..."

- Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.305 de 2010, que, em seu texto, explica:

"Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

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".

A proposta do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, ainda define na área de qualificação da gestão dos resíduos sólidos, como diretriz número 1 a institucionalização apropriada de cobrança específica para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos (sem vinculação ao IPTU). Ainda define como meta o seguinte percentual para os municípios na região Sudeste do Brasil:

Quadro 67. Plano de metas para cobrança por serviços de RSU dos municípios da região sudeste

Meta	Região	Situação	Plano de metas				
Municípios com cobrança por serviços de RSU, sem vinculação com o IPTU			2015	2019	2023	2027	2031
	Sudeste	15	48	65	75	85	95

Fonte: Adaptado da Proposta do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2012)

Por todo o exposto, a criação de um sistema de taxação do serviço de Coleta, Destinação e Disposição final dos Resíduos Sólidos é plenamente constitucional, sendo sua criação autorizada e fomentada pela legislação em vigor.

Esse sistema de taxação, pode e deve prever também a diferenciação dos pequenos dos grandes geradores, com uma linha de corte para que os grandes geradores sejam taxados ou tarifados de uma maneira diferenciada dos demais geradores de resíduos.

Além disso, poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e/ou localidades que não tenham capacidade de cobrir o custo integral dos serviços. Deverão ser analisadas as características dos lotes urbanos e nível de renda da população, além das características dos serviços prestados na área atendida.

18.2 Financiamento com recursos federais

Os recursos federais destinados ao financiamento do setor de resíduos sólidos aos municípios são repassados por programas e linhas de financiamento de agentes financeiros públicos como a Caixa Econômica Federal e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

A seguir, foram listados os programas em destaque:

N.	Programa	Beneficiário	Recursos
1	PROSANEAR	Prefeituras Municipais, Governos Estaduais, Concessionárias Estaduais e Municipais de Saneamento e Órgãos Autônomos Municipais	Financiamento parcial com contrapartida e retorno do empréstimo / FGTS
2	PRO-INFRA	Áreas urbanas localizadas em todo o território nacional	Orçamento geral da união (OGU) – Emendas Parlamentares, Contrapartidas dos Estados, Municípios e Distrito Federal
3	PAC e PAC 2	Em todo território nacional	Orçamento geral da União/ FGTS/ FAT/ Empresas estatais/ Iniciativa Privada
4	PROSAB	Comunidade acadêmica e científica em todo território nacional	FINEP/ CNPQ/ Caixa Econômica Federal/ Capes e Ministério da Ciência e Tecnologia
5	Pró-	Prefeituras municipais, governos estaduais e do	Financiamento parcial com contra

	saneamento	distrito federal, concessionárias estaduais e municipais de saneamento e órgãos autônomos municipais	partida e retorno do empréstimo
6	PROGEST	Prefeituras Municipais e governos estaduais	Financiamento parcial, com contrapartida e fundo perdido
7	PASS	Prefeituras Municipais, Governos estaduais e Distrito Federal.	Fundo perdido com contrapartida / orçamento da união.

As finalidades do programa são as seguintes:

1 - Ações de saneamento em aglomerados urbanos por população de baixa renda com precariedade e/ou inexistência de condições sanitárias e ambientais;

2 - Redução de risco e de insalubridade em áreas habitadas por população de baixa renda;

3 - Infraestrutura em geral, entre eles saneamento básico;

4 - Promover e apoiar o desenvolvimento de pesquisar na área de saneamento ambiental;

5 - Financiamento de obras para aumento da cobertura dos serviços de coleta, tratamento e disposição final adequada de resíduos sólidos urbanos; - Elaboração de estudos de concepção e projetos para empreendimentos nas modalidades de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos; - Destina-se à implementação de ações relativas ao acondicionamento, à coleta e transporte, ao transbordo, à triagem, à reciclagem e à destinação final dos resíduos oriundos de atividades de construção civil, incluindo ações complementares de educação ambiental e participação comunitária;

6 - Programa de apoio à gestão do sistema de coleta e disposição final de resíduos sólidos;

- Programa de Ação Social em Saneamento; Projetos integrados de saneamento nos bolsões de pobreza.

18.3 Financiamento com recursos estaduais

Quadro 68. Programas Estaduais existentes para o financiamento de obras na área de saneamento básico

Programa	Beneficiário	Recursos
MUNICÍPIO VERDEAZUL	Prefeituras Municipais	Não disponibiliza recursos, mas constitui etapa importante para o acesso a recursos por outros programas
FEHIDRO	- Pessoas jurídicas de direito público, da administração direta ou indireta do Estado e dos municípios; - Concessionárias de serviços públicos nos campos de saneamento, meio ambiente e de aproveitamento múltiplo de recursos	Os recursos do FEHIDRO destinam-se a financiamentos, reembolsáveis ou a fundo perdido, de projetos, serviços e obras que se enquadrem no PERH.

	Hídricos; - Consórcios intermunicipais regulamente constituídos; - Entre outros.	
FECOP	Órgãos ou entidades da administração direta ou indireta; consórcios intermunicipais; Concessionários de serviços públicos e empresas privadas.	Financiar, apoiar e incentivar a prevenção e controle da poluição no Estado de São Paulo.

As finalidades do programa são as seguintes:

Município VerdeAzul: Estimular a participação dos municípios na política ambiental, com adesão ao protocolo VerdeAzul, além de certificar os municípios ambientalmente corretos, dando prioridade no acesso aos recursos públicos

FEHIDRO: Na área de resíduos, já foram alocados recursos para projetos e implantação de aterros sanitários, construção de centros de triagem e reciclagem de resíduos sólidos, elaboração de planos de gestão e gerenciamento integrado de resíduos sólidos, etc.

FECOP: Na área de resíduos, já foram alocados recursos para aquisição de caminhões coletores e compactadores de lixo, caminhões para coleta seletiva, retro escavadeiras e pás carregadeiras, trituradores de galhos, tratos de esteira, centro de triagem de resíduos sólidos urbanos e da construção civil, implantação de Ecopontos, etc.

18.4 Parceria Pública Privada (PPP's)

São três as possibilidades da Administração Pública para contratação de serviço ou obra, quais sejam, a realizada nos estritos moldes da Lei 8.666/93, a concessão comum da Lei 8.987/95 e a Parceria Público-Privada (PPP), instituída pela Lei 11.079/04. A PPP é sugerida em último caso, quando o município reconhece incapacidade de investimento, incapacidade operacional do corpo técnico e ausência de desenvolvimento institucional.

A formação de uma parceria somente ocorrerá caso a fundamentação para sua implementação esteja claramente fixada por estudos técnicos específicos, que deverão demonstrar com bastante nitidez as razões que levaram a administração pública a optar por tal modelo de empreendimento, ao invés de optar pela tradicional forma de contratação.

A PPP é definida pela **Lei Federal 11.079/2004** que institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. A referida lei estabelece regras que disciplinarão a convivência entre a entidade pública e a privada em torno de um empreendimento que,

substancialmente, proporcionará a prestação de serviços à coletividade, para tanto realizando-se uma licitação para identificar propostas e os protagonistas, que passarão a ser então considerados como parceiros, e que subsequentemente, serão os signatários de contratos que disciplinam os direitos e obrigações que os envolvam.

Cabe ressaltar ainda, que é vedada a celebração de contrato de parceria público-privada cujo valor do contrato seja inferior a R$20.000.000,00; cujo período de prestação do serviço seja entre 5 e 35 anos; ou que tenha como objeto único o fornecimento de mão de obra, o fornecimento e instalação de equipamentos ou a execução de obra pública. Neste sentido a Lei das PPP foi, portanto, "editada para tratar dos contratos de concessão em que existem desafios especiais de ordem financeira: organizar a assunção de compromissos de longo prazo pelo Poder Público e garantir seu efetivo pagamento ao particular" (SUNDFELD, 2005, p. 29).

Uma das principais vantagens percebidas é a viabilidade de contratação de serviços públicos que não são economicamente viáveis unicamente pelo pagamento de tarifas, com a criação de expressas garantias ao concessionário quanto à contraprestação adicional do Estado o que é vedado pela concessão comum. Assim, permite-se a implantação imediata de um serviço público, sem que o estado necessite de todo o capital necessário para sua estruturação e, ainda, mantendo-se a atratividade do negócio para o setor privado.

Existe um caso muito interessante de uma PPP firmada na cidade de São Carlos – SP em 2010. A PPP foi considerada modelo e recebeu elogios do Tribunal de Contas do Estado (TCE). Um dos principais diferenciais dessa parceria é o pagamento fixo pelo volume de lixo coletado. A nova modalidade incentiva a empresa a implantar programas de coleta seletiva e reciclagem de lixo, reduzindo o volume encaminhado ao aterro sanitário do município. No modelo até então vigente, a empresa recebia por tonelada de lixo coletado e encaminhado ao aterro.

Outro caso muito interessante, é a PPP assinada em São Bernardo do Campo – SP em 2012, o objetivo é aumentar a coleta seletiva e a reciclagem, recuperar a área degrada pelo antigo lixão do Alvarenga e implementar um sistema de destinação dos resíduos com recuperação energética – ou seja, o tratamento térmico de resíduos úmidos com geração de energia. Além disso, ainda possuem metas como:

- Reciclagem de 10% dos resíduos recicláveis até 2016;
- Ter cerca de 200 PEVs e 30 Ecopontos em funcionamento em cinco anos;

18.5 Empreendimento de abrangência regional

Outro olhar para a obtenção de recursos, recai sobre empreendimentos que podem ser utilizados em âmbitos regionais, sobretudo sobre empreendimentos recicladores de resíduos da construção civil e aterro sanitários.

O primeiro tem seus custos de implantação num valor extremamente alto para Município de pequeno porte, que as tecnologias para reciclagem de material em baixo volume ainda são incipientes e de pouquíssima eficiência produtiva. Os custos para aquisição do equipamento de britagem, construção dos pátios de segregação, baias de resíduos e toda infraestrutura necessária para o empreendimento, praticamente inviabilizam a implantação em Municípios que gerem menos de 80 toneladas por dia.

Semelhante, é a questão de viabilidade de aterros sanitários, que tem elevados custos de implantação e operação para municípios de pequeno porte. Assim, como forma complementar de arrecadação de recursos, o município de São João da Boa Vista poderia disponibilizar tais unidades de manejo de resíduos para outros municípios do entorno, cobrando uma taxa para disposição final e/ou reciclagem, e assim, servindo como fonte de receita adicional.

18.6 Programação de Investimentos

Para este item, foram utilizados principalmente os dados levantados no diagnóstico e projeções de resíduos levantados no prognóstico. Complementarmente, foram levantados dados de mercado baseados em custo/habitante para o Estado de São Paulo, bem como dados de literatura e de contratos atualmente vigentes no município.

Ainda cabe ressaltar, que os valores apresentados a seguir são estimativas do setor e não levaram em conta consideração potenciais ganhos de escala em operações integradas e consorciadas. Além disso, são propostas que caberá ao município atender ou não, sendo o plano um norteador para as tomadas de decisão do poder público municipal. Recomenda-se a confecção de orçamentos detalhados para cada ação proposta, demanda essa que extrapola as responsabilidades desse material.

Para se aproximar ainda mais da realidade, foi feito um estudo do índice do IPCA dos últimos 10 anos para atualização monetária dos valores propostos. O índice médio alcançado foi de 5,43% ao ano. Considerou-se esse valor fixo para os próximos 20 anos.

19 METAS E INDICADORES DE MELHORIAS DO SISTEMA

Seguem os gastos e custeios atuais do município de São João da Boa Vista, e respectiva programação de investimentos estimada para os projetos e ações, para atendimento das metas indicadas nos Capítulos 9 e 10.

Quadro 69. Gastos e custeios e projeção considerando as ações atuais 1

Total de gastos mensais com manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana					Anual 2013	2015-2018	2019-2022	2023-2033
Descrição do serviço	**Forma de medição**	**Média Mensal**	**Valor Unitário**	**Valor Total**				
Coleta +Transp + DF de RSD	tonelada	1.791,30	R$ 130,00	R$ 232.869,00	R$ 2.794.428,00	R$ 12.191.869,47	R$ 13.655.899,59	R$ 46.162.122,19
Coleta de Resíduo Reciclável	tonelada	62,94	R$ 346,61	R$ 10.907,90	R$ 130.894,80	R$ 13.974.695,92	R$ 15.652.812,29	R$ 35.274.963,22
Coleta de galhos e montes	Hora/homem	381,90	R$ 12,73	R$ 4.861,59	R$ 58.339,04	R$ 233.356,18	R$ 233.356,18	R$ 700.068,53
Varrição de vias públicas	Kilômetro	5.375,35	R$ 31,25	R$ 167.979,69	R$ 2.015.756,25	R$ 10.078.781,25	R$ 10.078.781,25	R$ 30.236.343,75
Capinação e roçada manual	m²	93.471,28	R$ 0,66	R$ 61.691,04	R$ 740.292,54	R$ 3.257.287,17	R$ 3.257.287,17	R$ 9.771.861,50
Poda de árvore	Hora/homem	150	R$ 14,41	R$ 2.161,50	R$ 25.938,00	R$ 114.127,20	R$ 114.127,20	R$ 342.381,60
Coleta e tratamento de RSS (A e E)	Kg	10.222,75	R$ 2,10	R$ 21.467,78	R$ 257.613,36	R$ 1.380.166,12	R$ 1.568.087,77	R$ 6.023.947,94
				TOTAL	**R$ 501.938,50**	**R$ 6.023.261,99**	**R$ 41.230.283,29**	**R$ 44.560.351,44**	**R$ 128.511.688,72**
Fornecimento de Equipe Padrão	Folha salarial	1	R$ 43.154,67	R$ 43.154,67	R$ 517.856,04	R$ 2.278.566,58	R$ 2.278.566,58	R$ 6.835.699,73
	Veículos	1	R$ 2.474,18	R$ 2.474,18	R$ 29.690,16	R$ 130.636,70	R$ 130.636,70	R$ 391.910,11
	Ferramentas	1	R$ 638,33	R$ 638,33	R$ 7.659,96	R$ 33.703,82	R$ 33.703,82	R$ 101.111,47
				TOTAL	**R$ 46.267,18**	**R$ 555.206,16**	**R$ 2.442.907,10**	**R$ 2.442.907,10**	**R$ 7.328.721,31**
				TOTAL GERAL MÉDIO MENSAL	**R$ 548.205,68**	**R$ 6.578.468,15**	**R$ 43.673.190,39**	**R$ 47.003.258,54**	**R$ 135.840.410,03**

19.1 Metas para projetos e ações a serem implementados num horizonte de 20 anos

Quadro 70. Custos estimados para os projetos e ações propostos

	Curto Prazo 2015 a 2018	Médio Prazo 2019 a 2022	Longo Prazo 2023 a 2033
Projeto 1 - Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de São João da Boa Vista	**R$ 140.000,00**	**R$ 175.000,00**	**R$ 525.000,00**
Ação 1.1: Elaboração do PMGIRS, conforme a Lei Federal nº 12.305/2010 e com o conteúdo mínimo definido pelo artigo 19 da mesma lei;	R$ 140.000,00	R$ 175.000,00	R$ 525.000,00
Ação 1.2: Implantar, a partir da proposta do PMGIRS, a diferenciação entre pequeno e grande gerador de resíduos sólidos urbanos e regulamentar com promulgação de lei municipal;	-	-	-
Ação 1.3: Implantar, a partir da proposta do PMGIRS, a criação de taxa específica para a gestão de resíduos sólidos urbanos e implementá-la através da promulgação de lei municipal;	-	-	-
Projeto 2 - Redução de resíduos orgânicos dispostos em aterro sanitário	**R$ 308.931,89**	**R$ 381.755,65**	**R$ 1.440.733,55**
Ação 2.1: Elaborar o projeto básico/executivo para a usina de compostagem ou outra forma de tratamento de resíduos orgânicos no município, considerando o contexto local de São João da Boa Vista, incluindo disponibilidade tecnológica e respeitando a cultural local;	R$ 61.786,38	-	-
Ação 2.2: Sistematizar os dados e resultados alcançados a cada mês de operação.	R$ 247.145,51	R$ 381.755,65	R$ 1.440.733,55
Projeto 3 - Qualificação do sistema de coleta seletiva de resíduos recicláveis secos de São João da Boa Vista	**R$ 1.176.613,10**	**R$ 1.512.083,55**	**R$ 2.055.672,23**
Ação 3.1: Ampliação da abrangência da coleta seletiva no município para 100% do território urbano	R$ 558.749,32	R$ 748.575,25	R$ 903.085,39
Ação 3.2: Estruturações de associações e cooperativas de catadores objetivando a melhor eficiência destas nas etapas de triagem, e consequentemente, gerando menos rejeito e aumentando o índice de triagem per capita dos cooperados;	R$ 185.359,13	R$ 229.053,39	R$ 432.220,07
Ação 3.3: Apoio institucional do poder público às organizações de catadores, de modo a suprir carências básicas na gestão da associação/cooperativa e ampliar o número de associados e cooperados por cooperativa e, se possível, fomentar a criação de novas cooperativas;	R$ 185.359,13	R$ 229.053,39	R$ 432.220,07

Ação 3.4: Integrar os demais atores da área de reciclagem do município nos dados oficiais, como atravessadores e catadores informais. Paulatinamente, formalizar o trabalho destes atores no município;	R$ 247.145,51	R$ 305.404,52	R$ 288.146,71

	Curto Prazo 2015 a 2018	Médio Prazo 2019 a 2022	Longo Prazo 2023 a 2033
Projeto 4 - Disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos urbanos	**R$ 16.682.322,08**	**R$ 7.359.237,29**	**R$ 37.459.072,33**
Ação 4.1: Definir o novo local de destinação final de resíduos sólidos urbanos, em ação conjunta com outros municípios	R$ 247.145,51	-	-
Ação 4.2: Se necessário, licenciar a nova área para destinação final de RSU	R$ 494.291,02	-	-
Ação 4.3: Após o licenciamento ambiental, construir o novo aterro de rejeitos para atender à respectiva demanda do município por um período mínimo de 20 anos	R$ 11.121.548,05	-	-
Ação 4.4: Manter permanentemente a destinação final de RSU adequada	R$ 4.819.337,49	R$ 7.359.237,29	R$ 37.459.072,33
Projeto 5 – Melhoria operacional e de cobertura do serviço de varrição de logradouros públicos	**R$ 365.775,36**	**R$ 299.246,43**	**R$ 1.118.009,24**
Ação 5.1: Estudar e definir índices de acompanhamento do nível de qualidade de prestação do serviço de varrição, sobretudo nas relações de frequência mínima aceitável em cada setor no município e quantidade mínima de Km lineares/funcionário/mês em cada zona da cidade	R$ 123.572,76	-	-
Ação 5.2: Com os índices estabelecidos, revisar o contrato para a inclusão de tais índices como forma de cobrança do contrato	R$ 123.572,76	R$ 152.702,26	R$ 288.146,71
Ação 5.3: Manter sistematizados os dados de acompanhamento da prestação desses serviços, visando a melhoria contínua do processo	R$ 59.314,92	R$ 73.297,09	R$ 414.931,26
Ação 5.4: Todos os servidores e terceiros deverão participar regularmente e integrar o Projeto 12 - Educação ambiental aos servidores e profissionais ligados diretamente ao manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	R$ 59.314,92	R$ 73.297,09	R$ 414.931,26

	Curto Prazo 2015 a 2018	Médio Prazo 2019 a 2022	Longo Prazo 2023 a 2033
Projeto 6 – Melhoria operacional de serviço de poda de árvores	**R$ 328.703,53**	**R$ 348.161,15**	**R$ 1.164.112,71**
Ação 6.1: Estudar a melhor relação entre servidores totalmente mobilizados para esse tipo de serviço ou repartição entre os demais serviços de limpeza urbana ou outros serviços esporádicos	R$ 61.786,38	R$ 45.810,68	R$ 28.814,67
Ação 6.2: Após o estudo, definir índices satisfatórios para a prestação desse tipo de serviço, tais como tempo máximo de espera entre a solicitação formal do munícipe e a execução da poda e número máximo aceitável de reclamações por mês de munícipes	R$ 24.714,55	R$ 30.540,45	R$ 57.629,34
Ação 6.3: Aumentar a parcela de resíduos de podas triturados e compostados, integrando o sistema de redução de disposição final de resíduos orgânicos em aterros sanitários. Deve ser analisada a opção de compra de maquinário específico para a função de trituração de galhos e troncos	R$ 123.572,76	R$ 152.702,26	R$ 576.293,42
Ação 6.4: Manter sistematizados os dados de acompanhamento da prestação desses serviços, visando a melhoria contínua do processo	R$ 59.314,92	R$ 45.810,68	R$ 86.444,01
Ação 6.5: Todos os servidores e terceiros deverão participar regularmente e integrar o Projeto 12 - Educação ambiental aos servidores e profissionais ligados diretamente ao manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	R$ 59.314,92	R$ 73.297,09	R$ 414.931,26
Projeto 7 – Melhoria operacional dos demais serviços de limpeza urbana	**R$ 281.745,88**	**R$ 287.080,25**	**R$ 1.625.147,45**
Ação 7.1: Definição de índices ideais de relação entre equipamentos utilizados, servidores internalizados e terceirizados, bem como manutenção dos equipamentos visando manter um nível satisfatório da prestação desses serviços no município	R$ 98.858,20	R$ 61.080,90	R$ 345.776,05
Ação 7.2: Manter sistematizados os dados de acompanhamento da prestação desses serviços, visando a melhoria contínua do processo. Sempre que possível, adotar o uso de tecnologia da informação	R$ 123.572,76	R$ 152.702,26	R$ 864.440,13
Ação 7.3: Todos os servidores e terceiros deverão participar regularmente e integrar o Projeto 12 - Educação ambiental aos servidores e profissionais ligados diretamente ao manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	R$ 59.314,92	R$ 73.297,09	R$ 414.931,26

	Curto Prazo 2015 a 2018	Médio Prazo 2019 a 2022	Longo Prazo 2023 a 2033
Projeto 8 – Gerenciamento adequado dos resíduos gerados no sistema de coleta e tratamento esgoto	**R$ 2.496.169,67**	**R$ 3.451.071,09**	**R$ 18.297.316,10**
Ação 8.3: Analisar e implementar paulatinamente ações de reutilização e/ou reciclagem do lodo gerado, tal como compostagem ou outro método	R$ 123.572,76	R$ 305.404,52	R$ 576.293,42
Ação 8.4: Incorporar procedimentos padrões quando realizar a manutenção na rede coletora de esgoto, visando a adequada coleta e destinação dos resíduos gerados. Quando possível, adotar procedimentos de reciclagem desses resíduos	R$ 123.572,76	R$ 305.404,52	R$ 1.728.880,26
Ação 8.5: Destinar todos os resíduos gerados na rede coletora de esgoto e ETEs em local ambientalmente adequado e licenciado pelos órgãos ambientais	R$ 2.125.451,41	R$ 2.687.559,79	R$ 15.703.995,71
Ação 8.6: Anotar, quantificar e armazenar os custos em cada etapa do gerenciamento. Deixar em forma de custo global e custo unitário (valor global por metro cúbico). Com os dados sistematizados, facilitará a adoção de novas medidas para redução de custos	R$ 123.572,76	R$ 152.702,26	R$ 288.146,71
Projeto 9 – Universalização do serviço de limpeza de micro e macro drenagem	**R$ 1.791.804,96**	**R$ 2.595.938,43**	**R$ 14.695.482,22**
Ação 9.1: Levantar e analisar o histórico de ações de limpeza de bocas de lobo e bueiros. Identificar as dificuldades para universalizar o atendimento de limpeza de 100% de bocas de lobo e bueiros	R$ 61.786,38	-	-
Ação 9.2: Definir uma nova metodologia para otimizar os recursos existentes, seja recursos humanos, equipamentos e/ou maquinários	R$ 123.572,76	-	-
Ação 9.3: Aumentar paulatinamente a abrangência do serviço prestado ao município até atingir a universalização da prestação do serviço	R$ 1.235.727,56	R$ 2.290.533,91	R$ 12.966.601,96
Ação 9.4: Anotar e sistematizar todos os dados sobre a frequência de limpeza, área abrangida, recursos humanos necessários e maquinários utilizados	R$ 123.572,76	R$ 152.702,26	R$ 864.440,13
Ação 9.5: Definir indicadores de acompanhamento para melhorias futuras	R$ 247.145,51	R$ 152.702,26	R$ 864.440,13
Projeto 10 – Qualificação do gerenciamento de resíduos das unidades públicas de saúde	**R$ 1.734.818,15**	**R$ 1.746.173,58**	**R$ 6.135.504,09**
Ação 10.1: Levantar todas as unidades de saúde de São João da Boa Vista que	R$ 24.714,55	-	-

ainda não possuem Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde			
Ação 10.2: Garantir a elaboração dos PGRSS para cada unidade pública de saúde através de visitas e fiscalização periódica	R$ 247.145,51	-	-
Ação 10.3: Acompanhamento da implementação desses PGRSS. Criar um procedimento operacional que facilite esse monitoramento das unidades públicas de saúde. Esse procedimento poderá ser utilizado para o acompanhamento das unidades privadas de serviços de saúde	R$ 370.718,27	R$ 458.106,78	R$ 2.593.320,39
Ação 10.4: Adequar e revistar o contrato com a operadora do aterro para diminuir e erradicar as incertezas, sobretudo sobre a questão da cobrança dos RSS no aterro	R$ 61.786,38	-	-
Ação 10.5: Continuar com o acompanhamento dos custos envolvidos com a coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde	R$ 1.030.453,44	R$ 1.288.066,80	R$ 3.542.183,70

	Curto Prazo 2015 a 2018	Médio Prazo 2019 a 2022	Longo Prazo 2023 a 2034
Projeto 11 – Qualificação do sistema municipal de gerenciamento dos resíduos da construção civil	**R$ 6.061.243,69**	**R$ 5.036.120,56**	**R$ 14.963.481,52**
Ação 11.1: Manter a operação da ATT/URCC e implementar combate às disposições inadequadas desses resíduos por munícipes	R$ 3.768.969,06	R$ 4.657.418,95	R$ 13.972.256,84
Ação 11.2: Elaborar projeto básico/executivo para Usina de Triagem e Reciclagem de Resíduos da Construção Civil	R$ 247.145,51	R$ 305.404,52	R$ 576.293,42
Ação 11.3: Ampliar o processamento e reciclagem dos RCC gerados no município, incentivando a destinação destes para as usinas em detrimento das áreas de melhorias	R$ 1.985.814,19	-	-
Ação 11.4: Anotar, armazenar e sistematizar os dados de geração de RCC no município através de relatórios e indicadores, nas áreas de melhorias, usina de reciclagem e aterros de inertes	R$ 59.314,92	R$ 73.297,09	R$ 414.931,26
Projeto 12 – Educação ambiental aos servidores e profissionais ligados diretamente ao manejo de resíduos e limpeza urbana	**R$ 412.733,01**	**R$ 491.701,28**	**R$ 2.783.497,22**
Ação 12.1: Identificar a mapear todos os servidores e profissionais diretamente ligados aos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	R$ 29.657,46	R$ 18.324,27	R$ 103.732,82
Ação 12.2: Elaborar um plano de atividades anuais que englobem todos os servidores e profissionais mapeados anteriormente	R$ 49.429,10	R$ 61.080,90	R$ 345.776,05
Ação 12.3: Aplicar treinamentos e as atividades de sensibilização e orientação aos servidores profissionais responsáveis pela operação da coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos domiciliares, incluindo as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis	R$ 59.314,92	R$ 73.297,09	R$ 414.931,26
Ação 12.4: Aplicar treinamentos e as atividades de sensibilização e orientação aos servidores e profissionais responsáveis pela operação da prestação de serviço de limpeza urbana no município de São João da Boa Vista	R$ 59.314,92	R$ 73.297,09	R$ 414.931,26
Ação 12.5: Aplicar treinamentos e as atividades de sensibilização e orientação aos servidores e profissionais responsáveis pela operação da coleta, tratamento e disposição final dos resíduos gerados no sistema de coleta e tratamento de esgoto, tratamento de água e limpeza de micro e macro drenagens no município de São João da Boa Vista	R$ 59.314,92	R$ 73.297,09	R$ 414.931,26

Ação 12.6: Aplicar treinamentos e as atividades de sensibilização e orientação aos servidores e profissionais responsáveis pela operação da segregação, armazenamento, coleta, tratamento e disposição final dos resíduos gerados nas unidades públicas de Serviços de Saúde	R$ 59.314,92	R$ 73.297,09	R$ 414.931,26
Ação 12.7: Aplicar treinamentos e as atividades de sensibilização e orientação aos servidores e profissionais responsáveis pela operação da coleta, reciclagem e disposição final dos resíduos da construção civil no município	R$ 59.314,92	R$ 73.297,09	R$ 414.931,26
Ação 12.8: Avaliar a eficiência das atividades e elaborar relatórios sobre os desenvolvimentos das atividades	R$ 37.071,83	R$ 45.810,68	R$ 259.332,04
Projeto 13 – Educação ambiental à população em geral	**R$ 463.397,84**	**R$ 572.633,48**	**R$ 2.895.874,44**
Ação 13.1: Elaborar um plano de atividades de sensibilização dos educadores sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico de São João da Boa Vista para muni-los de informações e diretrizes	R$ 61.786,38	R$ 76.351,13	R$ 432.220,07
Ação 13.2: Nessas atividades, sugerir uma agenda anual para o desenvolvimento de atividades com os alunos com o tema resíduos sólidos, sobretudo sobre os 3R's – reduzir, reutilizar e reciclar	R$ 49.429,10	R$ 61.080,90	R$ 345.776,05
Ação 13.3: Aplicar atividades de sensibilização sobre a questão dos resíduos sólidos com os educadores. Analisar a viabilidade de visitas orientadas às unidades de manejo de resíduos sólidos, como as centrais de triagem, usinas de reciclagem e aterro sanitário	R$ 74.143,65	R$ 91.621,36	R$ 172.888,03
Ação 13.4: Promover ações periódicas sobre o tema resíduos sólidos, como fóruns, mutirões e oficinas, visando a reflexão, atualização e participação ativa da população de São João da Boa Vista para o atendimento das metas desse PMSB	R$ 148.287,31	R$ 183.242,71	R$ 1.037.328,16
Ação 13.5: Elaborar campanhas educativas permanentes sobre a necessidade de reduzir a geração de resíduos sólidos, a importância da adequada segregação, acondicionamento e disposição adequada dos resíduos sólidos	R$ 92.679,57	R$ 114.526,70	R$ 648.330,10
Ação 13.6: Avaliar a eficiência das atividades e elaborar relatórios sobre os desenvolvimentos das atividades.	R$ 37.071,83	R$ 45.810,68	R$ 259.332,04

Quanto ao projeto 3 – O programa de coleta seletiva abrange 100% da área urbana do município desde 02/06/2014. Contudo, ainda não há dados concretos das quantidades coletadas para que se possa fazer um balanço do impacto da coleta no município.

Quanto ao projeto 8 – Gerenciamento dos resíduos do sistema de tratamento de esgotos, tendo em vista que o sistema de coleta e tratamento de esgotos do município é de responsabilidade da SABESP, as ações propostas não competem ao município e sim à empresa citada, assim como a estimativa de investimentos supracitados.

Quadro 71. Quadro resumo dos projetos e ações

QUADRO RESUMO	Curto Prazo 2015 a 2018	Médio Prazo 2019 a 2022	Longo Prazo 2023 a 2034
Projeto 1 - Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de São João da Boa Vista	R$ 140.000,00	R$ 175.000,00	R$ 525.000,00
Projeto 2 - Redução de resíduos orgânicos dispostos em aterro sanitário	R$ 308.931,89	R$ 381.755,65	R$ 1.440.733,55
Projeto 3 - Qualificação do sistema de coleta seletiva de resíduos recicláveis secos de São João da Boa Vista	R$ 1.176.613,10	R$ 1.512.086,55	R$ 2.055.672,23
Projeto 4 - Disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos urbanos	R$ 16.682.322,08	R$ 7.359.237,29	R$ 37.459.072,33
Projeto 5 – Melhoria operacional e de cobertura do serviço de varrição de logradouros públicos	R$ 365.775,36	R$ 299.296,43	R$ 1.118.009,24
Projeto 6 – Melhoria operacional de serviço de poda de árvores	R$ 328.703,53	R$ 348.161,15	R$ 1.164.112,71
Projeto 7 – Melhoria operacional dos demais serviços de limpeza urbana	R$ 281.745,88	R$ 287.080,25	R$ 1.625.147,45
Projeto 8 – Gerenciamento adequado dos resíduos gerados no sistema de coleta e tratamento esgoto	R$ 2.496.169,67	R$ 3.451.071,09	R$ 18.297.316,10
Projeto 9 – Universalização do serviço de limpeza de micro e macro drenagem	R$ 1.791.804,96	R$ 2.595.938,43	R$ 14.695.482,22
Projeto 10 – Qualificação do gerenciamento de resíduos das unidades públicas de saúde	R$ 1.734.818,15	R$ 1.746.173,58	R$ 6.135.504,09
Projeto 11 – Qualificação do sistema municipal de gerenciamento dos resíduos da construção civil	R$ 6.061.243,69	R$ 5.036.120,56	R$ 14.963.481,52
Projeto 12 – Educação ambiental aos servidores e profissionais ligados diretamente ao manejo de resíduos e limpeza urbana	R$ 412.733,01	R$ 491.701,28	R$ 2.783.497,22
Projeto 13 – Educação ambiental à população em geral	R$ 463.397,84	R$ 572.633,48	R$ 2.895.874,44
TOTAL	R$ 32.244.259,15	R$ 24.256.255,74	R$ 105.158.903,09

O Plano Plurianual e a Lei de Diretrizes Orçamentárias (2014-2017) do município preveem um valor total de R$ 21,226 milhões para atendimento das demandas operacionais existentes, no programa denominado “Serviço de Coleta de Lixo e Varrição”. É necessário que o PPA e a LDO sejam adequados para o atendimento das necessidades firmadas neste quadro resumo, pormenorizado entre os projetos e ações.

19.2 INDICADORES AMBIENTAIS

Os indicadores são ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis, sintetizam e simplificam dados e informações, exprimindo os produtos essenciais de uma atividade, facilitando a compreensão, a interpretação e a análise crítica de diferentes processos (MMA, 2010). Além de sua importância nas fases de mobilização e conscientização, bem como na elaboração de planos de gestão nos diversos âmbitos, os indicadores têm papel fundamental no monitoramento e na avaliação da implantação de sistemas (Philippi Jr, 2005). No processo decisório, os indicadores são instrumentos para:

- Avaliação de condições e tendências;
- Comparação de lugares e situações;
- Avaliação de condições e tendências em relação às metas e aos objetivos;
- Fornecimento de informações de alerta;
- Antecipação de condições e tendências futuras.

Alguns tipos de indicadores atendem à finalidade do SINIR (Ataide, 2011):

- Indicadores estratégicos: medem a evolução dos fatores de caráter externo (político legais, sociais, econômico-financeiros, meio ambiente, tecnológicos, etc.);
- Indicadores de estrutura: referem-se à infraestrutura, recursos humanos, materiais, financeiros e características organizacionais da instituição, etc;
- Indicadores de processo: medem a adequação dos métodos, competência técnica, participação comunitária, universalização na oferta adequada de serviços, mecanismos de incentivo, informação fornecida ao usuário, etc;
- Indicadores de resultado: medem a consecução dos objetivos fixados (resultados obtidos/resultados desejados e/ou planejados).

Pontua-se, para tanto, uma série de indicadores que deverão ser utilizados para atingir a finalidade proposta:

- Evolução da composição gravimétrica do resíduo;
- Total do resíduo domiciliar coletado por ano, segundo regiões administrativas;
- Total do resíduo público coletado por ano, segundo regiões administrativas;
- Custo *per capita*;
- Custo por tonelada;
- Média diária de resíduo municipal disposto nos aterros, segundo categoria de resíduo;
- Total anual de resíduo domiciliar e público gerado no município;
- Produção diária, por habitante, de resíduo disposto nos aterros, segundo a categoria;
- Número de veículos e equipamentos utilizados nos serviços de limpeza urbana;
- Total do resíduo recolhido por meio de coleta seletiva, por tipo de material triado;
- Indicadores dos RSS;
- Indicadores dos RCC;
- Indicadores dos serviços de varrição, capina e roçada;

- Índice de ocupação das unidades de disposição final;
- Desempenho da logística reversa;

- Total de trabalhadores empregados no serviço de limpeza urbana.
- Total de catadores na operação da coleta seletiva;
- Venda de material reciclado;
- Produção de composto orgânico, etc.

19.2.1 INDICADORES PROPOSTOS PARA SÃO JOÃO DA BOA VISTA

Segue compilação dos indicadores prioritários a serem considerados na implementação e acompanhamento deste plano, no intuito de mensurar adequadamente o desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:

Quadro 72. Indicadores gerais

GERAIS		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Habitantes	Un.
2	Domicílios existentes	Un.
3	Grau de satisfação com serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	%

Quadro 73. Indicadores para resíduos secos

RESÍDUOS DOMICILIARES SECOS (RECICLÁVEIS)		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Domicílios atendidos pelo programa de coleta seletiva no município	%
2	Agentes (cooperados) existentes para a coleta seletiva e triagem da fração seca (recicláveis)	Un.
3	Resultado da coleta seletiva	ton/ano
4	Resíduos recicláveis coletados em relação ao total de resíduos domiciliares gerados	%
5	Despesas dos agentes públicos com serviços públicos de coleta seletiva	R$/ano
6	Despesa com agentes privados para execução dos serviços públicos de coleta seletiva	R$/ano
7	Despesa per capita com serviços de coleta seletiva	R$/ano/hab
8	Despesa realizada por tonelada coletada da fração seca de resíduos domiciliares	R$/ton
9	Despesa anual evitada pelo desvio da fração seca de resíduos da coleta, transporte e disposição em aterro sanitário	R$/ano
10	Receita anual obtida com a venda de materiais proveniente da fração seca de resíduos domiciliares	R$/ano
11	Receita mensal repassada aos cooperados pela venda de materiais proveniente da coleta seletiva	R$/mês/coop.
12	Caracterização gravimétrica anual da fração seca dos resíduos sólidos domiciliares coletados no município	%

Quadro 74. Indicadores para resíduos úmidos

RESÍDUOS DOMICILIARES ÚMIDOS		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Domicílios atendidos pelo programa de coleta convencional	%
2	Agentes existentes para a coleta e transporte de resíduos domiciliares úmidos	Un.
3	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares úmidos coletados e transportados	ton/dia
4	Despesa realizada por tonelada coletada e transportada de resíduos domiciliares úmidos	R$/ton
5	Despesas públicas com serviços públicos de coleta/transporte/disposição de resíduos úmidos	R$/ano
6	Despesa per capita com serviços de coleta convencional de resíduos domiciliares	R$/ano/hab
7	Resíduos sólidos domiciliares úmidos dispostos em aterro sanitário	ton/dia
8	Despesa realizada por tonelada de resíduos domiciliares úmidos disposta em aterro sanitário	R$/ton

Quadro 75. Indicadores para os serviços de varrição

SERVIÇOS DE VARRIÇÃO		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Capacidade existente de varrição manual	km/mês
2	Colaboradores existentes nos serviços de varrição	Un.
3	Despesas públicas realizadas com serviços públicos/privados de varrição	R$/ano
4	Despesa realizada por extensão varrida	R$/km

Quadro 76. Indicadores para os serviços de capina, roçada, limpeza de praças e feiras livres

SERVIÇOS DE CAPINA, ROÇADA, LIMPEZA DE PRAÇAS E FEIRAS LIVRES		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Agentes existentes	Un.
2	Tratores agrícolas existentes	Un.
3	Caminhões basculantes e carroceria existentes	Un.
4	Despesas públicas realizadas com serviços públicos de capina e roçada	R$/ano
5	Despesas totais realizadas com serviços de capina e roçada, por habitante	R$/ano/hab
6	Despesas públicas realizadas com serviços públicos de limpeza de praças	R$/ano
7	Despesas totais realizadas com limpeza de praças, por habitante	R$/ano/hab
8	Número de feiras públicas e similares limpas por período	Un./mês
9	Despesas públicas realizadas com serviços públicos de limpeza de feiras	R$/ano
10	Despesas totais realizadas com limpeza de feiras públicas, por habitante	R$/ano/hab
11	Despesa realizada por unidade limpa	R$/un. limpa

Quadro 77. Indicadores para os resíduos da construção civil

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Caçambas estacionárias utilizadas	Un.
2	Resíduos da construção civil reciclados	ton/ano
3	Resíduos da construção civil coletados e transportados de PEV's	ton/ano
4	Rejeitos dos resíduos da construção civil produzidos	ton/ano
5	Despesas públicas realizadas com serviços de coleta e transporte de resíduos da construção civil	R$/ano
6	Despesas totais realizadas com serviços de coleta e transporte de resíduos da construção civil, por habitante	R$/ano/hab
7	Despesas públicas realizadas com serviços de disposição de resíduos da construção civil	R$/ano
8	Despesas totais realizadas com serviços de disposição de resíduos da construção civil, por habitante	R$/ano/hab

Quadro 78. Indicadores para os resíduos de serviços de saúde

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Resíduos de serviços de saúde gerados anualmente em estabelecimentos de saúde	ton/ano
2	Despesa realizada por tonelada coletada e transportada de resíduos de serviços de saúde	R$/ton
3	Despesa realizada por tonelada tratada de resíduos de serviços de saúde	R$/ton
4	Despesas públicas realizadas com serviços de coleta/transporte/tratamento/disposição de RSS	R$/ano
5	Despesas totais realizadas com serviços envolvendo RSS, por habitante	R$/ano/hab
6	Quantidade anual de resíduos de serviços de saúde tratados	ton/ano
7	Despesa realizada por tonelada de resíduo de serviços de saúde tratado e disposto	R$/ton

Quadro 79. Indicadores para outros resíduos

OUTROS RESÍDUOS		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Estimativa da coleta, transporte e destinação final de resíduos agrossilvopastoris	ton/ano
2	Estimativa da coleta, transporte e disposição final de pilhas e baterias	ton/ano
3	Estimativa da coleta, transporte e disposição final de pneus	ton/ano
4	Estimativa da coleta, transporte e disposição final de embalagens de óleos lubrificantes	ton/ano
5	Estimativa da coleta, transporte e disposição final de lâmpadas fluorescentes	ton/ano
6	Estimativa da coleta, transporte e disposição final de resíduos eletroeletrônicos	ton/ano
7	Estimativa da coleta, transporte e disposição final de medicamentos vencidos	ton/ano
8	Estimativa da coleta, transporte e disposição final de resíduos de saneamento básico	ton/ano

Quadro 80. Indicadores para educação e comunicação

EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO		
ITEM	**DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS**	**UNIDADE**
1	**Domicílios visitados por agentes técnicos pelo menos duas vezes por ano**	Un.
2	**Palestras realizadas**	Un.
3	**Seminários promovidos**	Un.
4	**Divulgações em jornais, Tv e rádio**	Un.
5	**Despesa total anual com serviços públicos/privados de mobilização, informação e sensibilização para a segregação de resíduos domiciliares recicláveis na fonte de geração**	R$/ano

Quadro 81. Indicadores para educação e comunicação

TOTAIS		
ITEM	**DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS**	**UNIDADE**
1	**Despesas dos agentes públicos realizadas com cada um dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**	R$/ano
2	**Despesas realizadas com cada um dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos prestados por agentes privados**	R$/ano
3	**Despesa anual total com serviços públicos de limpeza urbana**	R$/ano
4	**Despesa anual com serviços públicos de limpeza urbana, por habitante**	R$/ano/hab

20 PERIODICIDADE DE SUA REVISÃO, OBSERVADO PRIORITARIAMENTE O PERÍODO DE VIGÊNCIA DO PLANO PLURIANUAL MUNICIPAL

A Lei Federal estabelece que o PMGIRS seja revisto, no mínimo a cada quatro anos. É interessante que a primeira atualização do Plano ocorra juntamente com a do Plano Plurianual.

O monitoramento e verificação de resultados, para que, nas revisões, sejam aplicadas as correções necessárias, deve ser realizado com apoio, sobretudo nos indicadores de desempenho definidos no plano. Além deles, são elementos importantes de monitoramento:

- Implantação de Ouvidoria – órgão para recebimento de reclamações, avaliações e denúncias – ou utilização de órgão ou serviço já existente;
- Estabelecimento de rotinas para avaliação dos indicadores, tal como a produção de relatórios periódicos que incluam a análise dos registros feitos pela Ouvidoria;
- Reuniões do órgão colegiado com competência estabelecida sobre a gestão dos resíduos.

O órgão colegiado a ser estabelecido, em atendimento ao artigo 34 do Decreto 7.217/2010, deverá ser o grande instrumento de monitoramento e verificação de resultados, pela possibilidade que oferece de convivência entre os diversos agentes envolvidos.

20.1 PLANO COM FORÇA DE LEI

A gestão de resíduos sólidos passou a estar prevista na Lei de Crimes Ambientais. Para fazer cumprir de fato as sanções pelo não cumprimento das obrigações previstas na PNRS, tais determinações deverão estar previstas em legislação municipal. E será o Plano Municipal de Gestão Integrada de RS que irá prever tais determinações. Sanções previstas em Lei inibem o não cumprimento das metas e das responsabilidades especificadas.O Plano dará inspiração a um Projeto de Lei Municipal criando a Política Municipal de Resíduos Sólidos. A criação desta Lei deverá se dar logo após a aprovação do Plano. Sugere-se portanto como meta, a criação da Lei Municipal para o ano de 2015, observado o projeto de lei apresentado no Anexo VI.

20.2 PENALIDADES

A norma do âmbito penal que pode incidir caso não seja elaborado e aplicado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é aquela contida no art. 56, da Lei de Crimes Ambientais, observado a seguir:

Art. 56. Produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1o Nas mesmas penas incorre quem: (Redação dada pela Lei nº 12.305, de 2010).

I - abandona os produtos ou substâncias referidos no caput ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança; (Incluído pela Lei nº 12.305, de 2010).

II - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento. (Incluído pela Lei nº 12.305, de 2010).

§ 2º Se o produto ou a substância for nuclear ou radioativa, a pena é aumentada de um sexto a um terço.

Se a Prefeitura assume a responsabilidade de manejar resíduos sólidos considerados tóxicos ou perigosos, deve agir conforme as regras vigentes, pois, caso não o faça, o gestor público pode ser punido com uma pena de um a quatro anos de reclusão.

É de boa prudência registrar que eventual condenação no âmbito penal repercute na vida política do gestor público, não mais terá uma "ficha limpa", ficando impossibilitado de concorrer a cargos eletivos.

No âmbito civil, o gestor público está sujeito ao art. 14, parágrafo 1º, da Lei nº 6.938/81, que dispõe: "Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade".

No âmbito fiscal, o Prefeito Municipal poderá infringir a Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101/2000). Isto devido ao fato da Lei de Resíduos Sólidos determinar a criação de sistema de cobrança do manejo de resíduos sólidos (art. 19, XIII). Logo, a não criação do Plano impede que o município aufira receita, acabando por onerar ainda mais os cofres públicos.

Mesmo sabendo que tal entendimento não é tranquilo, face a dificuldade em se enquadrar essa conduta no conceito de "renúncia de receita", ousa-se a defender uma postura mais condizente com a realidade, haja vista que se há norma autorizando a criação de tributo (taxa) para a cobrança, seria ilógico e contraditório que o gestor público se valesse do argumento já conhecido de ausência de recurso. Se há

ausência, é justamente pela renúncia de receita ao não implementar a cobrança do sistema de coleta, destinação e disposição final ambientalmente adequadas.

No âmbito administrativo ficou assentado que não mais obterá recursos da União. Além disso, certamente sofrerá outras sanções, como a dificuldade em se enquadrar em programas de fomento ou financiamento.

Em suma, a não elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, contemplando o conteúdo mínimo da Lei nº 12.305/10 gera inúmeras consequências, diretas e indiretas, as quais comprometem, além da vida civil e política do gestor público, a própria administração do município.

21 REFERÊNCIAS

AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Manual de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde – Brasília, Ministério da Saúde, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. (2012). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. São Paulo, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LIMPEZA PÚBLICA. Guia de orientação para adequação dos municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). PricewaterhouseCoopers Serviços Profissionais Ltda. São Paulo, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 11.174: Armazenamento de Resíduos Classe II – Não Inertes e III – Inertes. 1990.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12.235: Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos. 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13.463: Coleta de Resíduos Sólidos. 1995.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9.191: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio. 2001.

CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Inventário de Resíduos Sólidos Domiciliares. 2012.

CREA/SP – Guia profissional para uma gestão correta dos resíduos da construção. Vários autores. Coordenador: Tarcísio de Paula Pinto. São Paulo, 2005.

DIRETORIA DE ESTUDOS E POLÍTICAS REGIONAIS, URBANAS E AMBIENTAIS (DIRUR). Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010.

ESTUDO PRELIMINAR DE VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO DE SÃO JOÃO DA BOA VISTA. Consórcio ETEP/ENGER/MAUBERTEC. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU/PR. Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. José Henrique Penido Monteiro ... [et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU/PR. Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. José Henrique Penido Monteiro ...[et al.];coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. IBGE Cidades 2013 – São João da Boa Vista. Disponível em:< http://www.ibge.gov.br/cidades>.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Investigação confirmatória de área contaminada no aterro controlado de São João da Boa Vista. 2010.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. Disponível em www.snis.gov.br. Prévia das informações entregues pelo Departamento de Limpeza Urbana. São João da Boa Vista, 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Manual para implantação de compostagem e de coleta seletiva no âmbito de consórcios públicos. Brasília – DF. 2010

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; ICLEI – Brasil (Local Governments for Sustainability). Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. Brasília, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão Preliminar para Consulta Pública. Versão 2. Brasília, Fevereiro de 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Lei 12.305 de 2010. Política Nacional de Resíduos. Brasília, Dezembro de 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DA BOA VISTA. Departamento de Meio Ambiente, Agricultura e Abastecimento. Dados para Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos. São João da Boa Vista, 2013.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 006/88 – Dispõe o Inventário de Fontes Poluidoras do Estado de São Paulo.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 307/02 - Dispõe sobre a gestão dos resíduos da construção civil.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 358/05 – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 448/12 – Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SMA. Panorama dos Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo – versão preliminar. 2014. São Paulo.

ZENUN, A. O problema dos sucateiros e catadores de recicláveis no município de São João da Boa Vista: Em busca de soluções. Trabalho de Conclusão de Curso. 2006.