

Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade

PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA INTEGRADO DE COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO POLÊSINE/RS

PROPOSAL FOR THE IMPLEMENTATION OF AN INTEGRATED SELECTED COLLECTION SYSTEM IN THE CITY OF SÃO JOÃO DO POLÊSINE / RS

Andressa De Oliveira Silveira, Uilian Pavanatto Rodrigues, Maéli Tuani Castoldi, Liliana Beatriz Poerschke e Luiza Loss

RESUMO

O índice de cobertura da coleta de resíduos sólidos no Brasil não ultrapassa 90% das quase 80 milhões de toneladas produzidas anualmente. Aproximadamente 7,3 milhões de toneladas de resíduos acabam depositadas irregularmente em valas, terrenos baldios, córregos e beiras de estradas. Os problemas no gerenciamento de resíduos atingem principalmente os municípios, responsáveis diretos pela coleta e disposição dos resíduos neles produzidos. Neste trabalho, foi realizado um diagnóstico da situação atual da coleta e disposição de resíduos sólidos no pequeno município de São João do Polêsine, RS. A partir daí, foi desenvolvida uma proposta de melhoramento do sistema, que contará com a participação ativa da sociedade civil e do Poder Público. Será implantada uma cooperativa de selecionadores que, além de segregar os resíduos, realizará a compostagem dos orgânicos e venda dos recicláveis, proporcionando a inclusão social de seus membros. Parte dos custos será repassada aos munícipes sob a forma de taxa. Serão realizadas ações de educação ambiental junto aos mais jovens e de conscientização da sociedade geral, sobre o importante papel que todos têm na construção de uma sociedade justa que conserva o ambiente em que está inserida.

Palavras-chave: resíduo, gerenciamento, cooperativa, reciclagem, compostagem.

ABSTRACT

The coverage rate for solid waste collection in Brazil does not exceed 90% of the almost 80 million tons produced annually. Approximately 7.3 million tons of waste end up deposited irregularly in ditches, wastelands, streams and roadsides. The problems in waste management affect mainly the cities, responsible for the collection and disposal of the residues produced in them. In this work, a diagnosis was made of the current situation of solid waste collection and disposal in the small city of São João do Polêsine, RS. From then on, a proposal for improvement of the system was developed, with the active participation of civil society and the government. A cooperative of selectors will be set up which, in addition to segregating the waste, will compose the organic and sale of the recyclables, providing the social inclusion of its members. Part of the costs will be passed on to the residents in the form of a fee. Environmental education actions will be carried out together with the young people and awareness of the general society about the important role that all have in the construction of a just society that conserves the environment in which it is inserted.

Keywords: waste, management, cooperative, recycling, composting.

1 INTRODUÇÃO

A geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil representa 79,9 milhões de toneladas anuais (ABRELPE, 2015). Entretanto, o índice de cobertura de coleta não ultrapassa os 90% desse valor levando pelo menos 7,3 milhões de toneladas de resíduos a serem depositados em lixões, terrenos baldios, matas, valas e beiras de estrada. A gestão desses resíduos é um desafio enorme e ainda sem solução definitiva em pelos menos 85% dos municípios brasileiros que não atendem a normativa nacional (CEMPRE, 2016).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010 institui diretrizes, princípios, metas e instrumentos relativos à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, visando dentre outras coisas, orientar a destinação final dos resíduos sólidos de forma adequada (BRASIL, 2010).

A responsabilidade compartilhada é um dos princípios fundamentais da PNRS assegurando a responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, em prol da diminuição do volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como reduzir os impactos gerados pelos resíduos na instância ambiental e na saúde humana. Ao princípio estão relacionados os acordos setoriais envolvidos no sistema de logística reversa e demais sistemas de descartes especiais.

A implantação do serviço de coleta seletiva municipal também está prevista na PNRS. O sistema de coleta seletiva representa um estímulo à reciclagem dos materiais através da segregação e valorização dos resíduos, à medida que destina ao aterro sanitário somente os resíduos impassíveis de aproveitamento. Entretanto, apenas 1055 municípios brasileiros (equivalente a 18% do total) disponibilizam esse serviço à população (CEMPRE, 2016). O sistema em vigência caracteriza-se pela realização da coleta via Pontos de Entrega Voluntária (PVEs) e por meio de Cooperativas, sendo executado em sua maioria por agentes privados.

Em relação ao custo da coleta seletiva, dados demonstram que a mesma ainda é mais onerosa que o sistema convencional. O custo médio da coleta seletiva é 4,1 vezes maior, porém vem apresentando tendência de decréscimo ao longo dos últimos anos (CEMPRE, 2016). A realização da coleta seletiva se justifica pela geração de renda, engajamento social, sanidade ambiental e valorização de resíduos que podem retornar ao ciclo de produção, reduzindo o consumo de recursos naturais.

A estruturação de cooperativas e organizações de comercialização coletiva surge exatamente nesse contexto. Ao reunir quantidades consideráveis de resíduos é possível fomentar o mercado local e garantir um maior valor de retorno à base do sistema de coleta. Assim, espera-se que os trabalhadores possuam melhores condições de trabalho comparadas à condição individual e estejam aptos a receber estímulos do poder público para desenvolver-se.

Em vistas a problemática dos resíduos sólidos no Brasil, esse trabalho apresenta um estudo propositivo para um pequeno município da região central do estado do Rio Grande do Sul. O município atua dentro do sistema convencional de coleta, tendo a maior parte de seus resíduos encaminhados ao aterro sanitário, sem qualquer tipo de segregação prévia em desacordo com o que determina PNRS. Diante desse panorama, sugere-se a adoção de um sistema integrado de gerenciamento que possibilitará ao município adequar-se a legislação, bem como promoverá a geração de renda, melhoria estética, sanitária e qualidade de vida na cidade.

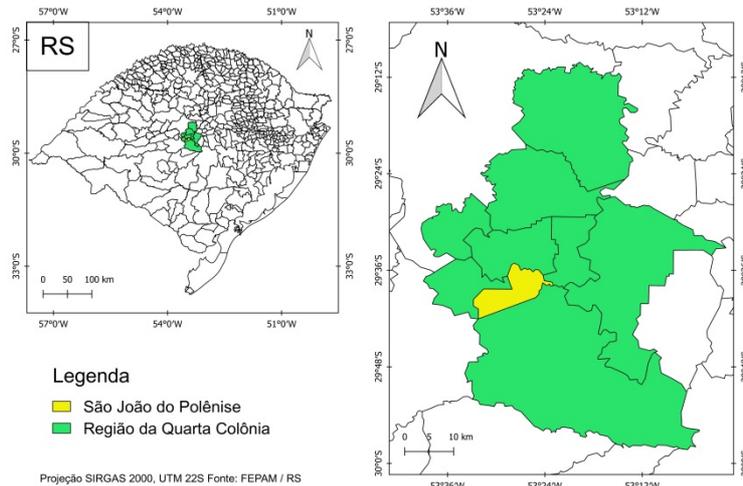
2 DIAGNÓSTICO

2.1 Área de Estudo

São João do Polêsine é um município brasileiro localizado no centro do estado Rio Grande do Sul pertencente à microrregião da Quarta Colônia de Imigração Italiana (figura 1),

distante 230 Km de Porto Alegre. Possui uma população de 2 649 habitantes e 78,223 Km² de área territorial (IBGE, 2016). O município conta com um IDH de 0.748 (médio) e PIB *per capita* R\$ 24 244,30. Os principais acesso a cidade são a RS-348, à noroeste, e a RS-149 sentido norte-sul.

Figura 1 – Localização do município de São João do Polêsine



Com uma vocação essencialmente agrícola, São João do Polêsine tem nos cultivares arroz, milho, feijão e fumo sua economia primária. O comércio ainda que de pequeno porte, inclui mercados, padarias, farmácias, lojas de confecção e eletroeletrônicos garantindo a cidade quase subsistência dos serviços prestados. Em relação ao terceiro setor, o município conta com três estabelecimentos de saúde (um privado e dois públicos), cinco escolas (uma de ensino médio e quatro de ensino fundamental), um polo EaD (UAB) e uma unidade de educação superior localizada na divisa com o município de Restinga Sêca (IBGE, 2016).

Tradicional no setor agrícola, o município conta com uma área localizada as margens da RS-149 onde está localizado um horto municipal. O local dista 7 Km da sede municipal e atualmente não apresenta uso a sua finalidade. O local inclui uma benfeitoria de 40 m² atualmente utilizada como almoxarifado.

2.2 Detalhamento da situação atual de coleta

A coleta dos resíduos sólidos urbanos de São João do Polêsine é realizada por uma empresa prestadora de serviços, responsável por coletar, transportar e destinar os mesmos ao aterro sanitário de Santa Maria/RS. O custo ao município gira em torno de R\$ 23.000,00 mensais custeados pela prefeitura sob contrato de um ano, passível de prorrogação.

Na área rural, a coleta é responsabilidade de um caminhão particular contratado sob o valor de R\$1800,00 mensais. A coleta é realizada quinzenalmente e os resíduos são transportados e depositados em contêineres localizados no horto municipal. De lá, os resíduos são coletados e transportados até o aterro sanitário de Santa Maria pela empresa mesma empresa que realiza a coleta no meio urbano.

Os coletores convencionais espalhados pelas calçadas da região central são constituídos de plástico e possuem discriminação por cores, sendo os amarelos destinados aos recicláveis e os verdes aos orgânicos/rejeitos. Seja pela falta de conhecimento, incentivo ou descaso, observou-se que a segregação não é realizada na fonte geradora. Os resíduos são coletados de maneira indiscriminada e compactados pelo caminhão, perdendo a qualidade para uma possível

reciclagem. Verificou-se, ainda, que o tamanho dos contêineres já não comporta o volume de resíduos que é descartado, sendo necessária a substituição dos mesmos por outros maiores.

Figura 2 – Situação dos coletores em uma via principal



2.3 Geração de Resíduos

São João do Polêsine tem uma geração mensal média de 38 670 Kg de resíduos sólidos coletados, contabilizando 0,49 Kg/dia por habitante. O município está abaixo da média nacional de geração *per capita* de resíduos avaliada em 0,972 Kg/dia (ABRALPE, 2015).

Segundo dados fornecidos pela empresa prestadora de serviços de coleta, 29,2% dos resíduos coletados em São João do Polêsine são recicláveis, sendo 5% PEAD (polietileno de alta densidade) cristal, seguido por papelão (4,7%), vidro (3,6%), lata (3,4%), plástico filme colorido (2,5%), plástico filme cristal (2,3%), garrafas PET cristal e verde (2,1% e 1,6%, respectivamente), embalagens TetraPack (1,7%), alumínio (1,1%) e, em menores quantidades, PEAD colorido (0,7%) e papel branco (0,5%).

Adotando dados gerais, considera-se que, em cidades com menos de 5.000 habitantes, a produção média mensal de resíduos orgânicos gira em torno de 48% do total produzido. O volume é bastante considerável elevando a possibilidade da realização de compostagem do mesmo.

Cerca de 23% dos resíduos gerados são rejeitos, ou seja, não podem ser reaproveitados ou reciclados, como papel higiênico, chicletes, bitucas de cigarro entre outros.

3 PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DA COLETA SELETIVA

Considerando os aspectos mencionados verificou-se a necessidade de reformulação no sistema de coleta dos resíduos sólidos praticado no município de São João do Polêsine. Dentre os principais pontos a serem melhorados estão: a segregação dos resíduos na fonte geradora, redução do volume destinado ao aterro sanitário e fomento a geração de renda e inclusão social. A fim de instrumentalizar esses objetivos elaborou-se uma proposta de intervenção embasada em experiências de sucesso, critérios técnicos de dimensionamento e viabilidade técnico-econômica.

3.1 Coletores

Serão instalados conjuntos com três coletores do tipo bombona classificados como “orgânico”, “rejeito” e “reciclável”, nas cores amarelo, cinza e marrom, respectivamente conforme a figura 3. Eles serão dispostos nas esquinas ou centros das quadras em 45 pontos, dependendo da distribuição demográfica do local. Cada contêiner terá capacidade de acondicionar de 200 L ou 80 kg. Eles serão do tipo bombona, o que facilita a limpeza e o manuseio dos mesmos, além de serem mais economicamente viáveis em comparação com contêineres tradicionais. O objetivo da classificação dos coletores é promover a segregação parcial dos resíduos ainda na fonte sob responsabilidade dos municípios.

Figura 3 – Modelo de coletor tipo bombona que será utilizado para armazenamento dos resíduos sólidos no município



Fonte: Nova Ambiental

3.2 Veículo

O veículo utilizado na coleta será um trator pertencente à prefeitura acoplado a um reboque adaptado de 2,20 metros de comprimento por 1,30 metro de largura. A adaptação consistirá em instalar grades de metal de 1,50 metros de altura em suas laterais, possibilitando o aumento do volume coletado. O reboque será dividido em três partes destinadas às diferentes classes de resíduos com aberturas laterais. A parte destinada à coleta de resíduos orgânicos será dotada de uma pequena declividade de fundo, garantindo o escoamento do lixiviado até um coletor localizado na lateral do reboque. Os resíduos sólidos serão conduzidos até a usina de triagem, onde serão depositados.

Figura 4 – Modelo de reboque adaptado para coleta seletiva



3.3 Usina de triagem e compostagem (UTC)

Deverá ser implantada uma usina triagem e compostagem na área que hoje acomoda o horto municipal. Os 40 m² de área construída serão destinados à triagem e compactação dos resíduos recicláveis. Em adição, deverá ser implantado um novo pavilhão que servirá como depósito dos resíduos prensados, armazenamento temporário dos rejeitos, estrutura suporte para o sistema de compostagem e garagem do veículo coletor.

Na usina, serão triados cerca de 2,84 m³ de resíduo seco por dia, sendo aproximadamente 78% recicláveis, que serão vendidos às empresas de reciclagem da região.

Considerando as características atuais de geração, a cada três dias serão armazenados temporariamente cerca de 4 m³ de rejeitos provenientes das áreas urbana e rural a serem transportados ao aterro, uma vez por semana, por uma empresa terceirizada.

A UTC contará ainda com um sistema de captação de água da chuva. O sistema deverá contar com um reservatório com capacidade de armazenamento de 30 000 litros. Será instalado um conjunto de calhas responsável pela condução da água até o reservatório que ficará apoiado sobre uma plataforma de concreto elevada a 1,5 metros de altura. A água coletada deverá ser utilizada para higiene do veículo, pavilhões e coletores, além de atender o sistema de compostagem.

3.4 Recursos humanos

Conforme preconiza o manual “Elementos para Coleta Seletiva e Projeto de Galpões de Triagem” (2008), a implantação da coleta seletiva e da usina de triagem demandará pelo menos 8 pessoas envolvidas direta ou indiretamente no processo (Quadro 1).

Quadro 1- Descrição ocupacional dos prestadores de serviço

Cargo/Função	Número de Pessoas	Contratante
Motorista	1	Prefeitura Municipal
Coletores de rua	2	Prefeitura Municipal
Triagem	2	Cooperativa
Prensador	1	Cooperativa
Auxiliar geral	1	Cooperativa
Administrador	1	Cooperativa

Serão competências requeridas à respectiva função:

- Administrador: Gerenciar, contabilizar, fiscalizar e comercializar os resíduos de forma a garantir a médio prazo a autossuficiência da cooperativa de selecionadores.
- Coletores de rua: Realizar a coleta e esvaziamento dos coletores.
- Selecionador: Segregar os resíduos sólidos de forma adequada à comercialização, prezando sempre pela valorização comercial.
- Prensador: Realizar a prensagem e estocagem dos resíduos processados, estando capacitado para operação do equipamentos requeridos.
- Auxiliar geral: Auxiliar nas atividades de descarga, segregação; além de garantir a compostagem dos resíduos orgânicos em tempo e condições adequadas, bem como organizar a distribuição do produto final.

3.5 Maquinário

O setor de compostagem deverá contar com um triturador de galhos a fim de processar o resíduo de poda proveniente do meio urbano. Por sua vez, a usina de triagem requer a aquisição de uma prensa enfardadeira e uma balança, além de equipamentos básicos de operação, tais como bancadas, carrinhos de mão, enxadas, vassouras, e equipamentos de proteção individual-EPIs.

3.6 Criação e gestão da cooperativa de recicladores e compostagem

Será instituída uma cooperativa com o intuito de unir os recicladores e responsáveis pela compostagem que já atuam ou pretendem atuar nesses ramos, proporcionando condições de triagem e destinação correta dos materiais recicláveis e a compostagem dos resíduos orgânicos.

A cooperativa atuará em conjunto com o município e receberá os resíduos sólidos urbanos coletados pela equipe de limpeza da prefeitura sem qualquer custo. Os cooperativistas serão responsáveis pela triagem e venda às empresas ou indústrias recicladoras, bem como pela compostagem e repasse do insumo produzido aos interessados. Os lucros deverão ser investidos em melhorias na cooperativa. Ela também contará com repasses mensais da prefeitura para manutenção de seu funcionamento.

Acima dos retornos financeiros, visa-se a melhoria social que uma instituição como essa proporciona, através da inclusão dos trabalhadores envolvidos no processo e do serviço prestado à sociedade.

A administração da cooperativa ofertará treinamento para os trabalhadores, visando à capacitação técnica para a separação adequada dos resíduos e a melhor forma de realizar a compostagem. A formação será continuada e ainda contará com um programa motivacional.

3.7 Compostagem

Os resíduos orgânicos domiciliares e de limpeza urbana, tais como restos de poda e jardinagem serão encaminhados à usina de triagem e compostagem do município para serem compostados. A usina contará com um triturador capaz de processar galhos de até 10 cm de diâmetro que serão incorporados no processo.

As pilhas de compostagem ficarão inicialmente dispostas em um pavilhão coberto, com piso impermeável e terão dimensões 1m de largura, 1,20 m de altura e comprimento a ser definido. As pilhas deverão ser revolvidas manualmente com o auxílio de ferramentas. Após a etapa termófila, os resíduos poderão ser encaminhados à área externa até o final da maturação que poderá dispender de 1 a 3 meses.

A destinação de composto orgânico final será realizada de acordo com a demanda local e sem custos aos destinatários. Sugere-se a prefeitura a organização de um programa de distribuição aos produtores interessados.

O sistema de compostagem atuará em segundo plano como um promotor de educação ambiental à medida que será integrado a uma política de troca com os municípios. Áreas ociosas do meio urbano deverão ser transformadas em hortas comunitárias possibilitando o cultivo de hortaliças, frutíferas e similares sob coordenação das associações de moradores.

3.8 Limpeza urbana

A limpeza urbana será realizada através de mutirões utilizando-se da equipe de serviços gerais já existente na prefeitura. Serão realizados serviços de capina, varrição e poda de árvores, de acordo com a demanda local. Todas as ruas do perímetro urbano deverão ser contempladas.

Os resíduos serão recolhidos em carrinhos de mão ou caminhão, dependendo da quantidade, e serão destinados à usina de compostagem para serem triturados e incorporados no processo.

A limpeza das bombonas será realizada quinzenalmente. Deverá ser realizada a lavagem completa dos conjuntos, utilizando água da chuva coletada nos telhados nos pavilhões da UTC. O transporte da água será realizado com auxílio de caminhão tanque de propriedade da prefeitura ou particular.

3.9 Resíduos eletrônicos

Deverá ser mantido e ampliado o sistema de pontos de entrega voluntária. Além da prefeitura, deverão ser contemplados pelo menos mais duas escolas da rede pública de ensino com pontos de arrecadação. A responsabilidade sobre a manutenção dos ecopontos estará a cargo do setor municipal do Meio Ambiente que deverá contratar empresa especializada para o descarte final desses resíduos.

O ecoponto consistirá de coletores específicos para pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e equipamentos eletrônicos inutilizados.

3.10 Bens inservíveis e Coleta de Óleo Vegetal

Os bens inservíveis serão alocados em área coberta para armazenamento temporário, localizada junto à usina de triagem, sob o regime de entrega voluntária. Todo o material recolhido deverá ser encaminhado a uma empresa terceirizada aos cuidados da Prefeitura Municipal.

A coleta de óleo vegetal estará instrumentalizada através de pontos de coleta voluntária inseridos nas escolas municipais e na prefeitura. Deverão ser disponibilizadas bombonas a serem fornecidas pela empresa terceirizada que fará o recolhimento e destinação do óleo usado. Num futuro próximo, sugere-se que esse óleo seja encaminhado à usina de produção de biodiesel do colégio Politécnico da UFSM, combustível que possivelmente poderá impulsionar o sistema de transporte de resíduos na cidade.

3.11 Educação ambiental

Serão veiculados anúncios diários na rádio e nos jornais de maior circulação da cidade, informando a população das mudanças na coleta dos resíduos. Considerando que haverá a necessidade da segregação ocorrer na fonte, pretende-se ainda reforçar a divulgação através das redes sociais e mídia impressa com informações referentes aos itinerários e a correta separação dos resíduos.

Pretende-se ainda, engajar o Centro de Referência em Assistência Social-CRAS para que o mesmo fomente a divulgação do projeto e o inclua dentro de suas intervenções a fim de contribuir para a promoção da responsabilidade socioambiental. O mesmo se estende aos agentes comunitários de saúde que devem atuar como vetores de divulgação direta com as famílias.

O trabalho de educação ambiental nas escolas deverá ser contínuo. Para tanto, sugere-se a formação de parceria entre a rede municipal de ensino de São João do Polênise e o curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria, para que o mesmo promova intervenções de cunho educacional nas escolas através de seus discentes.

É interessante que a prefeitura inclua em seu calendário de eventos, atividades lúdicas que abordem a educação ambiental e sanitária em suas mais amplas faces. Sugere-se a realização de teatros, trilhas ecológicas, encontros, programas de incentivo ao ajardinamento urbano e ao plantio de árvores e semelhantes.

Para promover o engajamento e valorização do comércio local será desenvolvido pela Prefeitura Municipal um selo de responsabilidade socioambiental para certificação das empresas que se dispuserem a assinar um termo de compromisso com a coleta seletiva. A certificação será instituída sob o regime de concessão ao custo uma taxa única de adesão a ser definida e se destinará a fundo Municipal do Meio Ambiente para fomentar ações de educação ambiental. A empresa certificada estará sujeita a rigor fiscal nos termos da Lei e perderá a selo imediatamente a qualquer irregularidade constatada.

3.12 Custos

A estimativa de custos foi embasada na planilha de custos do município de Roque Gonzales, município do noroeste gaúcho que possui características população e custo de vida similar a São João do Polêsine. Por sua vez, o dimensionamento de custos da unidade de triagem seguiu o que preconiza o manual “Elementos para Organização da Coleta Seletiva e Projeto dos Galpões de Triagem” (BRASIL, 2018), além de uma pesquisa de mercado considerando valores medianos de cotação.

O custo mensal da coleta seletiva envolverá 8 profissionais: dois selecionadores, um auxiliar geral, um prensador, um administrador geral contratados pela cooperativa além de dois coletores de rua e um motorista custeados pela prefeitura sob regime de 64 horas mensais exclusivas para a coleta. Considerando os custos de manutenção e consumo do veículo, limpeza e reposição dos coletores, foi estipulado um custo mensal de R\$ 9 928,22, valor 57,28 % menor do que a prefeitura gasta hoje para manter o serviço de coleta na cidade. Soma-se a isso o custo da coleta rural que manterá sua configuração atual, ao custo médio de R\$ 1 800,00 mensais.

O custo de implantação considerando a necessidade de ampliação da área coberta no horto, novos coletores, maquinário, EPI's e capacitação dos funcionários foi estabelecido em R\$ 232 140,77. Considerando a economia mensal de R\$ 13 071,00 com a implantação do novo sistema de coleta, a prefeitura obterá o retorno do valor inicial investido em aproximadamente 18 meses.

Espera-se um faturamento mensal por parte da cooperativa da ordem de R\$ 7 000,00 mensais proveniente da venda dos resíduos recicláveis. Esse recurso poderá ser revertido na manutenção do sistema, melhorias na usina de triagem e aumento do subsídio dos funcionários.

3.10 Recurso Financeiro

Será instituída uma taxa de coleta por residência a fim de custear cerca de 20% do valor despendido mensalmente, resultando em custo anual de aproximadamente R\$ 53,35 anuais a serem incluídos no Imposto Predial Territorial Urbano-IPTU.

O custeio da infraestrutura de implantação deverá ser integralizado com apoio da União através de linhas de crédito e concessão pertinentes. São possíveis financiadores desse tipo de projeto o Fundo Nacional do Meio Ambiente (Ministério do Meio Ambiente); o Programa de saneamento ambiental para municípios até 50 mil habitantes (Ministério da Saúde/FUNASA) e o Fundo Social (BNDES).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação efetiva da coleta seletiva em São João do Polêsine depende principalmente do engajamento de seus habitantes. O presente projeto sugere uma série de

adequações ao modelo atual de gestão dos resíduos sólidos especialmente no que tange a implantação efetiva do princípio de responsabilidade compartilhada. Exigir-se-á do gerador que participe ativamente do sistema integrado de coleta seletiva segregando parcialmente seus resíduos.

Considera-se a possibilidade de futuras adaptações ao projeto mediante monitoramento contínuo sob responsabilidade dos tutores deste estudo e dos órgãos de fiscalização municipal. Dentre os objetivos do monitoramento estarão: avaliar o custo benefício a médio e longo prazo, o engajamento e participação da sociedade polesinense e a efetividade das ações de educação socioambiental.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2015**. São Paulo, 2015. 89 p.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Seção 1, p. 3.

BRASIL. Ministério das cidades; Ministério do Meio Ambiente. **Elementos para Coleta Seletiva e Projeto de Galpões de Triagem**. [S.l.], 2008. 53 p.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. **Radiografando a Coleta Seletiva**. São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://cempre.org.br/ciclossoft/id/8>>. Acesso em: 26 jun. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades, Rio Grande do Sul, São João do Polêsine**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=431843>>. Acesso em: 26 jun. 2017.