

PROPOSTA DE COLETA SELETIVA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DE MAÇAMBARÁ/RS

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.13.22.III-012>

Brenda Dilkin de Lima (*), Juliana Ferreira Soares
Universidade Franciscana (UFN), dilkinbrenda@gmail.com.

RESUMO

O crescente aumento da população do país associado a maior produção e consumo resultam na geração cada vez maior de resíduos sólidos urbanos (RSU). A gestão desses resíduos é um problema para a maioria das cidades brasileiras, que não possuem um adequado sistema de gestão. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi elaborar uma proposta de coleta seletiva para o município de Maçambará/RS, que fosse adequada e eficiente para realidade local, visando melhorar a gestão dos resíduos sólidos municipais. Para o desenvolvimento do estudo foi realizada uma avaliação da opinião pública a partir de entrevistas e aplicação de questionário aos moradores da zona urbana do município. As respostas dos questionários foram analisadas e com esses dados foi elaborada uma proposta de coleta seletiva adequada para o município. A proposta de coleta seletiva dos RSU foi elaborada prezando pelo incentivo à reutilização, reciclagem e compostagem, e levando em consideração as preferências da população, a realidade do município e de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), para que assim, sejam atendidas as demandas da comunidade e a premissa do desenvolvimento sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de resíduos, reciclagem, compostagem, destinação adequada.

INTRODUÇÃO

No Brasil, o crescente aumento populacional nas áreas urbanas, associado a maior produção e consumo, tem resultado no aumento da geração de resíduos sólidos urbanos (RSU). De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010), os rejeitos referem-se à fração dos resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada, ou seja, sua distribuição ordenada em aterros. No entanto, sabe-se que os aterros sanitários têm sido o destino da maior parte dos resíduos sólidos gerados nos municípios, os quais ainda poderiam ser aproveitados de outras formas, como para reutilização, reciclagem, compostagem, aproveitamento energético, entre outras.

De acordo com a Abrelpe (2021), a geração de RSU no Brasil, em 2020, foi de 82.477.300 toneladas, ou seja, 390 kg/hab/ano. Deste montante, 76,1 milhões de toneladas (92,2%) foram coletados e dispostos de forma adequada em aterros sanitários (60,2%) e de forma inadequada em aterros controlados e lixões (39,8%). Quanto a coleta seletiva, em 2020 a quantidade de municípios que apresentaram alguma iniciativa de coleta seletiva representou 74,4% do total de municípios do país. No entanto, em muitos municípios as atividades de coleta seletiva ainda não abrangem a totalidade da população, podendo ser apenas iniciativas pontuais. Em 2019, as associações e cooperativas acompanhadas pela Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (Ancat) registraram a coleta e venda de 254 mil toneladas de materiais recicláveis (ABRELPE, 2021), representando uma quantidade ainda muito pequena de valorização dos resíduos gerados nos municípios.

A PNRS (BRASIL, 2010) reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. A gestão integrada de resíduos sólidos contempla um conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável. São etapas a serem consideradas no gerenciamento dos resíduos sólidos: coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010). Para que se consiga colocar em prática uma gestão eficiente, necessita-se que todas estas etapas sejam bem planejadas, selecionando alternativas viáveis e coerentes com a realidade de cada município.

O gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos é um problema para a maioria das cidades brasileiras, que não possuem ou tem um sistema de gestão de resíduos ineficaz. A forma como são coletados os resíduos orgânicos, recicláveis e os rejeitos, misturados, em grande parte do país, assim como no município de Maçambará-RS, interfere negativamente no aproveitamento dos materiais recicláveis, nos custos com a disposição final em aterro e na preservação do meio ambiente. Um sistema de coleta seletiva, ou seja, a coleta dos resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição (BRASIL, 2010), é muito importante para o gerenciamento eficiente dos RSU, pois favorece e facilita a

reutilização, a reciclagem, a compostagem, o aproveitamento energético ou outras formas de destinação ambientalmente adequadas, além de contribuir com a redução da quantidade de resíduos destinados a aterros sanitários.

De acordo com a projeção do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Maçambará/RS (IPH, 2015), se houvesse uma coleta seletiva eficiente no município, na qual somente os rejeitos fossem destinados ao aterro sanitário, a quantidade de resíduos enviada para disposição final reduziria em 80%. Além disso, a estimativa de custos apresentada para o sistema de coleta do cenário atual é de R\$ 342,15/ton.RSU, enquanto para um cenário com coleta seletiva seria de R\$ 181,10/ton.RSU, representando uma vantagem econômica do segundo cenário em relação ao primeiro. Desta forma, constata-se a necessidade de elaboração de uma proposta de coleta seletiva adequada à realidade local, com vistas à valorização dos RSU gerados a partir da reciclagem e compostagem, por exemplo.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi elaborar uma proposta de coleta seletiva para o município de Maçambará-RS, que seja adequada e eficiente para realidade local, visando melhorar a gestão dos resíduos sólidos municipais. O estudo é de grande importância para a futura implantação de um sistema de coleta seletiva no município e, também, para outros municípios de pequeno porte, visto que poderá servir de exemplo.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado na zona urbana do município de Maçambará, localizado na região sudoeste do Rio Grande do Sul, nas coordenadas 29 05' 33''S e 55 54' 40''W. O município tem uma população de, aproximadamente, 4.738 habitantes, destes, 1.310 (27,65%) residem na área urbana (IBGE, 2010). De acordo com o PMGIRS de Maçambará/RS (IPH, 2015), os RSU do município são compostos por 56,5% de matéria orgânica, 24,2% de recicláveis e 19,3% de rejeito. A estimativa de geração de resíduos na zona urbana é de 0,337 kg/hab/dia e, segundo dados do IBGE (2010), a taxa de crescimento da população é 2,0% ao ano para zona urbana.

A pesquisa consistiu na avaliação da opinião pública a partir de entrevistas com os moradores da zona urbana do município. Para a coleta de dados junto à população, foi utilizado um texto explicativo, contendo as definições de coleta seletiva, resíduos orgânicos, resíduos recicláveis, resíduos comuns e rejeitos, seguido de um questionário com doze questões objetivas de múltipla escolha e uma questão dissertativa. O questionário foi elaborado para coletar informações a respeito da geração de resíduos, verificar as preferências da população quanto à forma de acondicionamento, rotina de coleta e destinação ambientalmente adequada, além de conter um espaço para opinião e sugestões a respeito do projeto.

As entrevistas com os moradores foram realizadas durante vinte dias, englobando todas as 462 residências da zona urbana do município. Inicialmente, foi brevemente explicado o projeto e seu objetivo. Para aplicação dos questionários foi realizada a leitura oral e explicação dos conceitos que viriam a ser tratados, e depois, a leitura das perguntas, para os moradores de cada residência e assinaladas/anotadas as respostas dos entrevistados.

O *software* Excel foi utilizado para organização e análise das informações levantadas e geração de gráficos. Desta maneira, verificou-se quais foram as preferências da população a respeito da coleta seletiva de resíduos no município. Além disso, foi utilizado o *software* Word para organização de dados referentes às opiniões e sugestões, pertinentes ao assunto, dadas pelos entrevistados ao longo da entrevista, possibilitando uma análise geral, averiguação das opiniões convergentes predominantes e de ideias interessantes para o estudo.

A elaboração da proposta de coleta seletiva foi realizada visando a adoção de tratamentos ambientalmente adequados, levando em consideração as preferências da população, a realidade do município e de acordo com a PNRS (BRASIL, 2010), para que assim, sejam atendidas as demandas da comunidade e a premissa do desenvolvimento sustentável. Desta maneira, a elaboração da proposta de coleta seletiva, consistiu na definição da forma de acondicionamento, rotina de coleta, transporte, transbordo, destinação e disposição final.

RESULTADOS

As entrevistas foram concretizadas com os moradores de 387 das 462 residências da zona urbana de Maçambará/RS. Do total de 1.310 habitantes, aproximadamente, 84% dos habitantes (1.097) participaram da pesquisa. A seguir, estão apresentados os resultados da aplicação do questionário a respeito da geração de resíduos, forma de acondicionamento, rotina de coleta e da destinação final, além das opiniões e sugestões que foram coletados com a população durante a entrevista.

A primeira questão referia-se a como deveria ser realizada a coleta seletiva quanto à separação dos resíduos. As opções eram: A) Orgânico, plástico, metal, papel e vidro; B) Orgânico, reciclável e rejeito; C) Orgânico e reciclável; D) Orgânico; E) Reciclável ou F) Outra forma. Os resultados estão apresentados na Figura 1. A maioria dos entrevistados (68%) optou pela opção B, ou seja, prefere que a separação para coleta seletiva ocorra da seguinte maneira: orgânico, reciclável e rejeito. Muitos moradores relataram preferir assim, pois torna-se mais prático para separação dos resíduos em casa e, também, mais fácil para as pessoas aderirem a coleta seletiva do que se fosse separar em várias categorias.

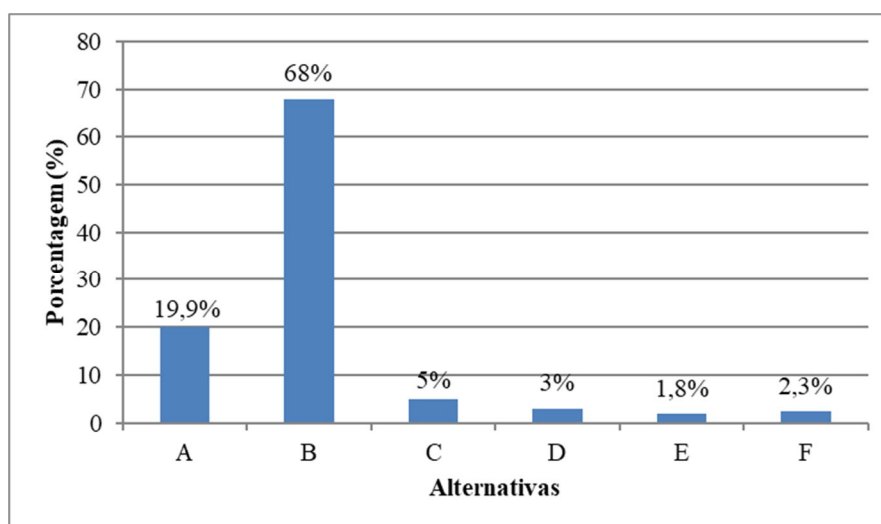


Figura 1: Resultados sobre a separação de resíduos (questão 1). Fonte: Autor do trabalho.

A segunda questão referia-se à geração de resíduos, onde pedia-se para numerar de 1 a 3, do resíduo que era gerado em maior quantidade ao que era gerado em menor quantidade na residência. A maioria dos entrevistados (50%) disse que os resíduos orgânicos são os gerados em maior quantidade na sua residência, 60% disse que os resíduos recicláveis são os segundos mais gerados e 50% que os rejeitos são gerados em menor quantidade. Esta questão gerou bastante dúvida entre os entrevistados, mas as respostas estão de acordo com os dados de caracterização dos RSU do município no PMGIRS (IPH, 2015). Cabe salientar que muitos entrevistados relataram que “os resíduos orgânicos são dados aos cachorros”, diminuindo assim a quantidade destinada à coleta.

A terceira questão referia-se a forma de acondicionamento dos resíduos, em que pode-se observar uma pequena diferença entre a opção A (uma lixeira para cada quadra com divisões para separação dos resíduos) (50%) e a opção B (uma lixeira individual para cada tipo de resíduo por quadra) (40%). Por outro lado, apenas 10% dos entrevistados optaram pela opção C e deram outras sugestões. Dentre essas sugestões, destacam-se: “colocar duas lixeiras, uma no início e outra no fim da quadra” e “colocar duas lixeiras deste tipo, no meio da quadra, uma diagonal a outra, para que fique no meio do caminho para ambos os lados”.

A quarta questão era quanto periodicidade da coleta de resíduos. As opções eram: A) 2 vezes por semana – Todos os resíduos; B) 3 vezes por semana – Todos os resíduos; C) 2 vezes por semana – 1 dia para recicláveis e rejeitos e 1 dia para orgânicos; D) 3 vezes por semana – 2 dias para recicláveis e rejeitos e 1 dia para orgânicos; E) 3 vezes por semana – 1 dia para recicláveis e rejeitos e 2 dias para orgânicos ou F) outra forma. Conforme a Figura 2, a maioria dos entrevistados (70%) prefere a opção B, ou seja, que a coleta de todos os resíduos seja realizada três vezes por semana, como já acontece segundo o PMGIRS (IPH, 2015). Muitos entrevistados relataram que optaram por manter como é realizada atualmente porque é eficiente para demanda do município e já estão habituados desta forma.

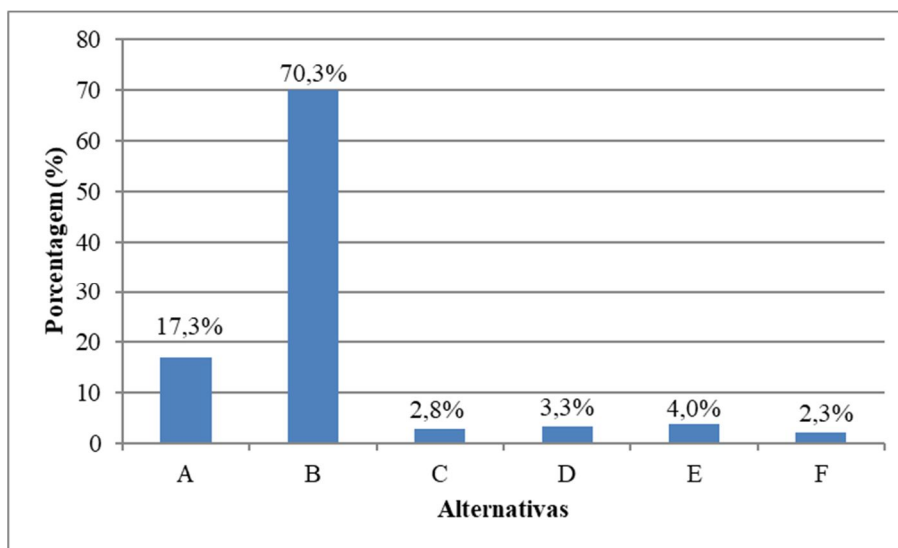


Figura 2: Resultado sobre a rotina de coleta de resíduos (questão 4). Fonte: Autor do trabalho.

As questões 5, 6 e 7 referiam-se aos dias da semana que deveriam ser realizadas as coletas de cada tipo de resíduo. De acordo com a Figura 3, a maioria optou para que a coleta dos resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos ocorra nos mesmos dias que a coleta municipal já ocorre: segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira. Os entrevistados relataram que desta forma já estão habituados e funciona bem, em acordo com a quantidade de resíduos que geram. Desta maneira não há motivo para alterar essa forma de funcionamento.

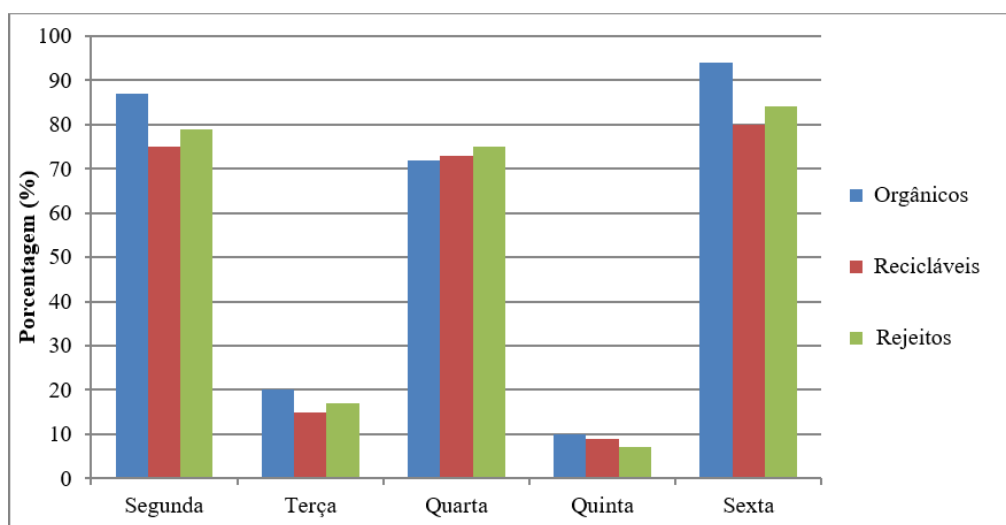


Figura 3: Resultado sobre a rotina de coleta de resíduos (questões 4, 5 e 6). Fonte: Autor do trabalho.

A questão 8 perguntava a preferência do turno para coleta, de manhã ou à tarde. 76% dos entrevistados responderam que preferem a coleta pela manhã, como já é realizado no município. Desta maneira não há motivos, segundo a população, para alterar este procedimento. Referente as questões 5, 6, 7 e 8, muitos entrevistados relataram que preferem manter a rotina de coleta já estabelecida no município, pois, desta maneira seria mais fácil a introdução da coletiva seletiva em uma rotina que já é habitual da população.

Quanto a questão 9, referente a destinação dos resíduos recicláveis, as opções eram: A) Aterro Sanitário; B) Reciclagem; C) Incineração e D) outra forma. De acordo com as respostas, 94,6% preferem que sejam encaminhados para reciclagem, 3,9% para aterro sanitário, 0,5% para incineração e 1,0% para outras formas. Já na questão 10, referente a destinação dos resíduos orgânicos, as opções eram: A) Aterro Sanitário; B) Aproveitamento Energético; C) Compostagem; D) Incineração, e; E) Outra forma. 96,7% concordam que os orgânicos sejam encaminhados para compostagem, 1,8% para aterro sanitário, 1% para incineração e 0,5 para aproveitamento energético. Com base nas respostas dessas questões, observa-se que a população tem um certo conhecimento a respeito das melhores alternativas para destinação dos resíduos.

As questões 11, 12 e 13 referiam-se a opinião pessoal dos entrevistados quanto ao tema abordado, ou seja, questionava o que estes pensavam a respeito da coleta seletiva no município. A questão 11 perguntava se os entrevistados gostariam que fosse implantada a coleta seletiva no município e a maioria dos entrevistados (94%) respondeu que sim. A questão

12 questionava se os entrevistados consideram que, se implantada, a coleta seletiva funcionaria no município. A maioria dos entrevistados, 73%, acredita que funcionaria e 27% acredita que não funcionaria. Na questão 13 os entrevistados foram questionados se gostariam de dar alguma sugestão para o estudo. 41% deram sugestões, das quais destacam-se as seguintes:

- Ter equipe de acompanhamento;
- Como incentivo, autorizar as famílias, que separaram corretamente os resíduos, a colher frutos no pomar gratuitamente;
- Anunciar na rádio para divulgar;
- Fazer *folders* para divulgar e orientar;
- Selecionar, por exemplo, uma família para ser o “exemplo” na sua quadra, e ajudar a trabalhar com as pessoas daquela quadra, orientar e incentivar seus vizinhos;
- Iniciar nas escolas, pois os alunos são os maiores transmissores de informações;
- Encontrar soluções para garrafas de vidro (litro e *long neck*);
- Fazer um trabalho contínuo com a população (palestras, eventos) e com as escolas (crianças);
- Estabelecer um dia ou período no mês para recolher resíduos de jardinagem, porque as pessoas limpam os pátios e deixam os resíduos na rua em frente as casas. Por exemplo: de 28 a 30 de todo mês;
- Fazer palestra, conscientizar e orientar a população;
- Fazer visitas as casas para orientar;
- Instalar lixeiras maiores e apropriadas;
- Fazer projeto para erva mate ser posta no pátio como adubo, porque todos tem o costume de tomar mate, e isso já ajudaria bastante;
- Uma vez por mês coletar resíduos da jardinagem – orientar a população para não deixar esses resíduos na rua;
- Criar uma “Patrulha Mirim”, cada turma da 1ª a 5ª série com acompanhamento de um professor seria responsável pela patrulha de uma rua. Para que esta turma oriente e cobre a população. Premiar a turma responsável pela rua que fez a melhor separação durante o ano;
- Conscientizar que pilhas e resíduos eletrônicos não devem ser descartados no lixo e sim levados à Secretaria do Meio Ambiente;
- Divulgar no rádio, de casa em casa e através de palestras nos colégios;
- Conscientizar, principalmente as crianças, é muito importante;
- Fazer monitoramento da separação dos resíduos por quadra;
- Uma vez por mês ir as residências explicar os pontos que tem que ser melhorados naquela quadra, até que não seja mais necessário.

De acordo com os resultados levantados a respeito da geração de resíduos, forma de acondicionamento, rotina de coleta e destinação, das opiniões e sugestões e da organização já praticada no município, foi elaborada a proposta de coleta seletiva apresentada na Tabela 1.

Tabela1. Proposta de coleta seletiva para o município de Maçambará/RS. Fonte: Autor do trabalho.

Etapas	Ações Previstas
Geração	Separação dos resíduos nas residências e nos coletores públicos em: Resíduos Recicláveis; Resíduos Orgânicos, e; Rejeitos.
Acondicionamento	Dois coletores públicos, divididos em três partes, por quadra. Uma no início e outra no fim da quadra, cada uma de um lado da rua, para facilitar o acesso.
Rotina de coleta	Periodicidade: 3 vezes na semana. Dias: Segunda, quarta e sexta. Horário: Manhã.
Destinação de resíduos não recicláveis (rejeito)	Unidade de Transbordo – Aterro Sanitário.
Destinação de resíduos recicláveis	Unidade de Triagem; Parceria com catadores do município; Venda de resíduos para recicladora;
Destinação de resíduos orgânicos	Unidade de Compostagem Municipal; Composteira caseira; Coleta mensal dos resíduos de jardinagem.
Implantação da coleta seletiva	Campanha de divulgação: Palestras nas escolas, eventos, visitas as residências para explicar o projeto e tirar dúvidas, distribuição de folders explicativos, etc.
Acompanhamento	Monitoramento da separação dos resíduos por quadra, no momento da coleta, para poder detectar e orientar as quadras onde ocorrem problemas na separação e recompensar as quadras que separarão corretamente seus resíduos. Visitas sazonais as residências para ver se os moradores estão separando corretamente os resíduos, orientá-los e tirar suas dúvidas;

Conforme os resultados do questionário aplicado, a preferência da população é separar os resíduos em: resíduos recicláveis; resíduos orgânicos e rejeitos. Grande parte dos entrevistados ressaltou que desta maneira torna-se mais fácil e prática a separação dos resíduos, pois, quanto mais detalhada, mais difícil é a sua introdução à rotina da população e, também, mais dúvidas surgem sobre a que grupo pertence cada resíduo gerado no momento do descarte.

A segregação de resíduos deve ocorrer na fonte, ou seja, nas residências. Sendo assim, a população deverá ser instruída a ter um recipiente para descarte de cada tipo de material (recicláveis, orgânicos e rejeitos). Além disso, a população deverá ser orientada sobre como fazer a separação dos resíduos e quais são os resíduos pertencentes a cada um dos grupos citados. Essas orientações podem ser dadas por meio da realização de palestras, visitas, distribuição de folders e adesivos para os coletores, contendo exemplos dos materiais que podem ser descartados em cada um.

Um ponto importante a ser definido é a forma com que irão ser chamados os rejeitos, visto que a maior parte da população não está acostumada com esse termo. Sugere-se que sejam denominados resíduos não recicláveis, para melhor entendimento, a fim de que os resíduos sejam descartados adequadamente.

O acondicionamento dos resíduos nas ruas deve ser feito em recipiente adequado, levando em consideração as características dos resíduos, a quantidade gerada e a frequência de coleta. Nesse caso, sugere-se a substituição dos atuais coletores do município por coletores de tamanho adequado, fechados nas laterais e com tampas, não permitindo a entrada de animais ou insetos em seu interior e facilitando a realização da coleta. Os coletores devem ser metálicos, ou de outro material resistente, e de preferência que não sejam móveis, para evitar ações de depredação.

Indica-se a utilização de dois coletores por quadra, com divisões para separação dos resíduos. De acordo com as respostas do questionário, a população prefere um coletor com divisões por quadra, do que um coletor individual para cada resíduo por quadra. Porém, seguindo sugestões dadas por entrevistados durante o questionário, considera-se melhor a colocação de dois coletores, divididos em três partes, por quadra. Uma no início da quadra de um lado da rua e outra no final da quadra, do outro lado da rua. Assim, facilita para as pessoas que moram em ambos os lados se deslocarem para descartarem seus resíduos.

Os coletores devem estar devidamente identificados. Cada uma das três partes do coletor deve conter um rótulo com o nome do tipo de resíduo (resíduos recicláveis; resíduos orgânicos e rejeitos) e exemplos desses materiais (exemplo: resíduos orgânicos – restos de alimentos em geral). Os rótulos podem seguir ao padrão de cores estabelecido na Resolução Conama nº 275 (BRASIL, 2001).

A coleta poderá continuar sendo realizada com caminhão caçamba, como ocorre atualmente, desde que este seja adaptado para transportar os resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos separadamente, e esteja em boas condições, não permitindo o derramamento de chorume ou resíduos na via pública. Quanto à periodicidade, dias e horários de coleta, sugere-se que a rotina já estabelecida no município seja mantida, pois a população já está habituada desta maneira, evitando assim mudanças desnecessárias. A população deverá ser orientada para que saiba que a rotina de coleta seguirá a mesma, e que a única mudança será o fato de terem que separar os resíduos para descartá-los para coleta pública e, portanto, não precisaram mudar seus hábitos. Esse é um ponto positivo que poderá ser explorado e usado a favor da aceitação da proposta pela população.

Um fator importante que foi relatado por muitos entrevistados é a constante geração de resíduos de jardinagem. Devido a maior parte das residências possuírem terrenos grandes, durante sua manutenção acabam sendo gerados muitos resíduos, o que se torna um problema, pois as pessoas têm o costume de limpar seus pátios e deixar os resíduos em frente as casas, atrapalhando o trânsito de veículos e pedestres. Portanto, sugere-se estabelecer um dia ou período no mês para a coleta desses resíduos diretamente nas residências, sendo necessário realizar a divulgação e orientação da população.

Os resíduos coletados no município são armazenados em um caminhão, que fica em área descoberta, e a cada 15 dias são encaminhados para aterro sanitário (IPH, 2015). Sugere-se que seja construída uma unidade de transbordo para transferência e armazenamento dos RSU conforme a NBR 11.174 (ABNT, 1990), que estabelece as condições exigíveis para obtenção das condições mínimas necessárias ao armazenamento de resíduos não perigosos. Nesta área, os resíduos poderão ser armazenados ou transferidos para outro caminhão de maior capacidade, o qual permanecerá na unidade de transbordo, até obter sua capacidade máxima, para depois serem transportados até o aterro sanitário mais próximo.

Com a coleta seletiva ocorrendo de modo eficiente, será encaminhado apenas o rejeito para o aterro sanitário, reduzindo os custos com transporte e destinação de resíduos, uma vez que as viagens ao aterro poderão ser mais espaçadas, pois o caminhão levará mais tempo para atingir sua capacidade. Além disso, o valor cobrado para a destinação ao aterro sanitário também diminuirá, tendo em vista que a cobrança é feita de acordo com a massa. Os resíduos orgânicos são os mais pesados por conservarem umidade, então, não havendo resíduo orgânico, ou estando em menores quantidades, a massa e, conseqüentemente, o valor cobrado pelo aterro será menor.

A maioria dos entrevistados concorda que seja feita reciclagem dos resíduos recicláveis. Portanto, sugere-se que seja construída uma unidade de triagem e armazenamento, com equipamentos para triagem e preparação do material para reciclagem. Desta forma, o município poderá realizar parcerias entre os catadores e cooperativas locais para comercialização dos resíduos, conforme previsto na PNRS (BRASIL, 2010). Nesse caso, uma opção é a construção de um único local que sirva como unidade de transbordo e armazenamento de rejeitos e a unidade de triagem e armazenamento de resíduos recicláveis, otimizando o espaço construído e viabilizando duas melhorias no gerenciamento dos resíduos municipais.

Para destinação de resíduos orgânicos a opção preferida pela maioria dos entrevistados foi a compostagem. Nesse caso, há duas opções, a primeira seria planejar uma unidade de compostagem municipal, que comporte a geração de resíduos orgânicos do município, de acordo os critérios estabelecidos na Resolução Conama nº 481, (BRASIL, 2017). E a segunda, seria incentivar a compostagem direto na fonte, projetando uma composteira domiciliar e elaborando um manual para compostagem, para que a própria população possa realizar a compostagem em casa e encaminhar o mínimo possível para a coleta pública.

Para que a coleta seletiva funcione adequadamente é importante que seja feita uma campanha de divulgação antes de implantar o novo sistema, para orientar a população a respeito das mudanças. Isto pode ser feito por meio de palestras nas escolas, eventos da comunidade, visitas as residências para explicar o projeto e tirar dúvidas, distribuição de folders explicativos, etc. Além disso, é importante fazer um acompanhamento com a população durante o processo de adaptação até sua consolidação, tornando-se um hábito. Neste sentido, podem ser realizadas visitas sazonais nas residências para verificar se os moradores estão separando corretamente os resíduos, orientá-los e tirar suas dúvidas. Pode ser realizado, também, o monitoramento da separação dos resíduos por quadra, no momento da coleta, para poder detectar e orientar os moradores das quadras onde ocorrem mais problemas e recompensar aqueles que fizeram a separação de forma correta.

CONCLUSÃO

O estudo é de grande importância para a futura implantação de um sistema de coleta seletiva no município, assim como para a região e outros municípios de pequeno porte, visto que poderá servir de exemplo. Considera-se que a avaliação da opinião pública foi essencial para elaboração de uma proposta de coleta seletiva realista para o município, de acordo com as demandas da população. Por meio das entrevistas, foram relatados problemas, questionadas dúvidas e citadas muitas sugestões para o projeto.

A elaboração da proposta de coleta seletiva dos RSU foi voltada para o incentivo à reutilização, reciclagem e compostagem, levando em consideração as preferências da população, a realidade do município e de acordo com PNRS, para que assim, sejam atendidas as demandas da comunidade e a premissa do desenvolvimento sustentável. Considera-se que, para que a implantação da coleta seletiva seja efetiva e eficaz, deverá ser realizada uma campanha de divulgação, incluindo palestras nas escolas, eventos, visitas as residências para explicar o projeto e tirar dúvidas, distribuição de folders explicativos, etc. Além disso, é essencial o acompanhamento da evolução do projeto ao longo do seu desenvolvimento até que se obtenha um sistema consolidado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABNT. ABNT NBR 11.174: **Armazenamento de Resíduos Classes II – não inertes e III – inertes**. Rio de Janeiro: ABNT, 1990.
2. ABRELPE - Associação Brasileira de Empresa de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2021**. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/panorama-2021/>>.
3. 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: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 3 ago. 2010. PL 203/1991.
4. BRASIL. **Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001**. 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. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 117-E, p. 80, 19 jun. 2001.
5. BRASIL. **Resolução CONAMA nº 481, de 03 de outubro de 2017**. Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ed. 194, p. 93, 9 out. 2017.
6. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010: Sinopse**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/macambara/pesquisa/23/27652>.
7. IPH – INSTITUTO DE PESQUISAS HIDRÁULICAS. **Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Maçambará/RS**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, 2015. Disponível em:
http://www.macambara.rs.gov.br/uploads/paginadinamica/16545/RELATRIO_9___PMGIRS_FUNASA_MAAMBAR_02_02_2015.pdf.