



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (Conforme Art. 18, § 1º da Lei nº 14.133/2021)

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

Descrição do Objeto: Contratação de empresa para a prestação de serviços de coleta de lixo orgânico e seletivo (lixo seco) de resíduos domiciliares urbanos e comerciais (rural – seletivo), com coleta, transporte, triagem e destinação final dos resíduos coletados (prévia triagem), de acordo com a legislação ambiental vigente, com o fornecimento de mão-de-obra e materiais necessários à completa e perfeita implantação de todos os elementos definidos, em conformidade com os anexos do edital.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A necessidade a ser suprida é o fornecimento de serviços de coleta, transporte, triagem e destino final de resíduos para o município de Vila Flores, tendo em vista a importância de tal serviço para o dia a dia da municipalidade, e para a manutenção da ordem e beleza de nossa cidade, visando dar o melhor destino para o lixo gerado pela população, conforme projeto básico elaborado.

Atualmente o município possui esses serviços prestados pela empresa Eco Verde Prestação de Serviços de Coleta de Lixo, cujo contrato se encerra ao final de maio do corrente ano, assim desde o final do exercício de 2023, o município vem se organizando através da equipe administrativa e do corpo técnico para a realização de novo certame licitatório.

Contudo, faz parte deste estudo o roteiro realizado no interior, conforme descrito e mapa anexo. Já no meio urbano, foram reformuladas as rotas e os dias de coletas, conforme será descrito no decorrer do presente estudo. Alguns pontos que deverão ser objeto de constante vigilância por parte da municipalidade, no sentido de criar/manter e aprimorar a consciência ambiental cada vez mais responsável dos munícipes, através de campanhas, fiscalização e atuação direta do corpo funcional do município, naquilo que se conclui como viável a realidade atual, assim destaca-se três pontos:

A – Coleta de galhos verdes e secos, restos de podas e demais descartes vegetais, que conforme identificado em diagnóstico pelo corpo dirigente da secretaria responsável, e setor de engenharia do município, onde a efetividade do serviço terceirizado, por questões de operação da população, não tem efetividade a contento, sendo disposto material após recém feita a coleta, além da sazonalidade da produção desses resíduos, fazendo com que as oscilações de quantitativos gerem grandes distorções na execução dos serviços, sendo então que estes serviços são prestados pelo corpo funcional do município e assim deverá ser mantido;

B – Descarte de móveis, eletrodomésticos e outros materiais volumosos semelhantes de descarte por parte das famílias, serão trabalhados pela municipalidade em campanhas específicas de descarte durante uma semana, em pontos específicos duas vezes ao ano;

C – Situação semelhante do ponto de vista de envolvimento social, e ainda mais expressivo do ponto de vista do risco ambiental, será quanto às campanhas e fiscalização sobre a logística reversa dos equipamentos e materiais eletrônicos, de informática, pilhas, dentre outros. Os quais serão assim trabalhados, e de forma específica, duas vezes ao ano, preferencialmente



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

nos meses de março e setembro de cada ano será feita campanha municipal de recolhimento em ponto específico definido pelo corpo técnico juntamente com os gestores para coleta e posterior destinação desses materiais.

Assim, busca-se conscientizar a população, melhorar a qualidade dos resíduos descartados, e dessa forma cumprindo a legislação ambiental, sem oferecer riscos a população e trabalhadores que manuseiam os resíduos. Pelo porte do município, e o envolvimento histórico da sociedade, sendo prática já existente no município, apenas potencializar em públicos específicos de forma constante.

O serviço de qualidade que o município presta à população diz respeito a disponibilização de contentores para armazenar de forma adequada os resíduos até que seja feita a coleta, evitando inclusive a ação de animais que podem dispersar os resíduos. Atualmente já são disponibilizados 63 pares contentores, distribuídos na área urbana do município (central – setor 1), estando prevista para este ano de 2024 ainda, conforme demanda visualizada, a distribuição de outros 20 pares. Apesar da possibilidade de locação destes, o município, por opção de gestão, tendo o entendimento da motivação adicional pela vigilância constante da fiscalização, tem optado por adquirir esses equipamentos para colocá-los à disposição da população. Além dos contentores móveis, o município possui lixeiras fixas disponibilizadas, as quais, de acordo com o volume dos resíduos e disponibilidade orçamentária do Município, vem sendo gradualmente substituídas pelos contentores.

3. ÁREA REQUISITANTE

Secretaria: Secretaria Municipal de Obras e Trânsito.

4. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1 DAS CONDIÇÕES DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços que constituem o objeto desta Licitação deverão ser executados em estrita observância às especificações e demais elementos técnicos constantes deste Anexo.

O aterro a serem destinados os resíduos sólidos, deverá ser de propriedade ou disponibilidade, devidamente comprovada, da Licitante. O Aterro Sanitário deverá ter licença de operação em vigor, emitida pelo órgão ambiental competente (FEPAM), e deverá ter características de Central de Recebimento de Resíduos.

O transbordo, se necessário, entre outros procedimentos deverá ser de responsabilidade da licitante e será de exclusiva responsabilidade desta, a capacitação técnica, para proceder a separação de todo resíduo gerado pelo município.

Os resíduos recicláveis, após seleção, serão de propriedade e responsabilidade da empresa contratada.

Todos os custos com recolhimento, transporte, seleção e destinação final serão de responsabilidade da contratada.

A quantidade de lixo a ser recolhida anualmente será, em estimativa média, de 764.40 kg/ano.

Os trajetos onde devem ser efetuadas a coleta dos resíduos nos respectivos roteiros são demonstrados nos mapas confeccionados.



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

4.2 DEFINIÇÃO DOS SERVIÇOS

Coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos e rurais

Consiste no serviço de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos e rurais, os quais podem ser classificados em:

- a) Domiciliares ou residenciais;
- b) Comerciais;
- c) Industriais inertes ou comuns;

Resíduos sólidos residenciais são aqueles originados estritamente de domicílios (casa, apartamentos e similares).

Resíduos comerciais são aqueles provenientes das atividades comerciais em geral (bares, restaurantes, hotéis, lojas, lanchonetes, magazines, supermercados, açougues, padarias e outros).

Resíduos industriais inertes ou comuns são os resíduos sólidos industriais que não apresentam perigo à saúde e admitem destinação similar à dos resíduos sólidos urbanos.

4.3 ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

Deverão ser coletados todos os resíduos abaixo especificados:

- a) Resíduos domiciliares em geral.
- b) Resíduos originários de estabelecimentos comerciais e industriais não perigosos, restaurante, bares, hotéis, mercados, clubes, rodoviária, cemitérios, recintos de exposição, edifícios públicos em geral e de feiras livres.
- c) Resíduos originários da varredura domiciliar e pública desde que devidamente acondicionados.
- d) Resíduos originários de restos de limpeza desde que devidamente acondicionados.

Não está compreendida na conceituação de resíduos sólidos domiciliares, para efeito de remoção obrigatória, terra, areia, entulhos de obras públicas ou particulares e resíduos industriais perigosos.

A coleta urbana, de resíduos orgânicos e seletivos é em pontos no decorrer do percurso e proximidades, parte containerizada e parte em lixeiras fixas, nas regiões onde a municipalidade dispõe dos equipamentos para a população. Nos casos em que não haja possibilidade de acesso ao veículo coletor, a coleta deverá ser executada manualmente.

A coleta dos resíduos seletivos no meio rural, é porta a porta ao longo do percurso, conforme roteiro reestruturado, descrito e mapa anexo.

4.4 CRITÉRIOS PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Caberá a Contratada:

- cumprir e fazer cumprir as normas de medicina e segurança do trabalho.
- assegurar a perfeita execução dos serviços, sua proteção e conservação até o final da contratação.
- permitir e facilitar à fiscalização a inspeção do local dos serviços em qualquer dia e hora, devendo prestar todos os informes e esclarecimentos solicitados pela fiscalização.

Os coletores de lixo deverão ser transportados nas cabines dos caminhões, fazendo uso de cintos de segurança, em todos os trajetos, salvo nos setores de coleta de lixo, quando poderão utilizar os estribos existentes nos caminhões.



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

A coleta de resíduos e colocação nos caminhões deverá ocorrer apenas nas calçadas/meios-fios/beira de estrada que estão na mão de direção do caminhão, de forma que os coletores não precisem atravessar a rua.

A colocação dos resíduos nos caminhões deverá ocorrer com os veículos parados.

O embarque e desembarque dos estibos deverá ocorrer com os caminhões parados.

A velocidade dos caminhões nos setores de coleta de lixo deverá ser limitada a 25 km/h, exceto na hipótese de os coletores estarem na cabine dos caminhões, situação na qual deverá ser respeitada a velocidade máxima de circulação na via.

Na hipótese de ocorrer movimentação do caminhão em marcha a ré, nenhum trabalhador pode permanecer sobre o estribo ou atrás do caminhão.

É proibido o uso de caminhões do tipo boiadeiro ou baú na coleta de lixo orgânico, sendo que as dimensões deverão respeitar os preceitos de ergonomia, assim como qualquer outro caminhão que, conforme os anteriores, requeira que os trabalhadores arremessem o lixo para seu interior em grande altura ou distância ou tenham que entrar na carroceria, no meio do lixo, para acomodá-lo e/ou descarregá-lo.

A empresa deverá fornecer água potável e fresca aos empregados, de forma a cumprir o disposto nos itens 24.7.1 e 24.7.2 da NR-24 do Ministério do Trabalho.

A empresa deverá disponibilizar instalações sanitárias, em conformidade com os itens 24.1.2 a 24.1.27 da NR-24, com atenção para o fato de que devem possuir chuveiros na proporção de um para cada 10 trabalhadores (item 24.1.12 da NR-24).

A empresa deverá fornecer aos empregados EPIs adequados aos riscos existentes nos locais de trabalho, exigindo o seu uso, observando que:

a) Deverá ser comprovada a seleção de EPI adequado tecnicamente ao risco a que o trabalhador está exposto e à atividade exercida, considerando-se a eficiência necessária para o controle da exposição ao risco e o conforto oferecido segundo avaliação do trabalhador usuário (item 9.3.5.5, “a”, da NR-09).

b) Deverá ser providenciada proteção contra radiação solar e insolação excessiva (item 21.2 da NR-21).

c) Deverão ser estabelecidas normas ou procedimentos para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição dos EPIs, visando garantir as condições de proteção originalmente estabelecidas (item 9.3.5.5, “c”, da NR-09).

d) Deverá ser elaborado programa de treinamento dos trabalhadores quanto à correta utilização dos EPIs e orientação sobre as limitações de proteção que oferecem (item 9.3.5.5, “b”, da NR-09);

A higienização dos EPIs deve ser providenciada pelo empregador (item 6.6.1, “f”, da NR-06).

A empresa deverá se responsabilizar pela higienização dos uniformes dos empregados, conforme previsto pela lei estadual n. 13.892/2012, proibindo que os uniformes sejam levados sujos para as residências dos empregados. Além disso, deverá ser proibido o uso de roupas, calçados e acessórios particulares pelos coletores de lixo, a fim de se evitar sua contaminação.

A empresa deverá disponibilizar vestiário, atendendo as especificações do item 24.2 e seus subitens da NR-24, com armários com compartimento duplo (item 24.2.11 da NR-24), com as dimensões mínimas previstas no item 24.2.12 da norma.

A empresa deverá implementar e manter atualizado o PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, de forma a observar o disposto NR-07 do Ministério do



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

Trabalho, realizando assim todas as espécies de exames médicos na forma e frequência estabelecidos na norma e no programa, da seguinte forma:

- a) Dotá-los de efetivo caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, inclusive de natureza subclínica, além de prever meios efetivos de constatação da existência de casos de doenças profissionais ou danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores;
- b) Planejá-los e implantá-los com base nos riscos à saúde dos trabalhadores, especialmente os identificados nas avaliações previstas nas demais NRs (NRs 09, 12, 17, 21 e 24);
- c) Prever exames médicos complementares compatíveis com os riscos a que os trabalhadores de todas as funções estão expostos e com a finalidade de diagnóstico precoce;
- d) Submeter os trabalhadores aos exames médicos previstos no âmbito do PCMSO (admissional, periódico, troca de função, retorno ao trabalho e demissional), com especial atenção à realização dos exames complementares exigidos pelo PCMSO e pela NR-07, com emissão dos respectivos atestados (ASOs);
- e) Estabelecer procedimento para encaminhamento médico/hospitalar nos casos de ferimentos com materiais perfuro cortantes, dando-se ciência aos trabalhadores;
- f) Estabelecer, no âmbito do PCMSO, procedimento de acompanhamento dos casos de empregados que tenham sofrido ferimentos, apresentem sintomas de doenças ou tenham sido diagnosticados com patologia;
- g) Prever, no âmbito do PCMSO, ações de saúde a serem executadas durante o ano, com especial ênfase no controle de vacinação;

A empresa deverá ter constituída a CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, de forma a observar o disposto na NR-5 do Ministério do Trabalho Constituição de SESMT, conforme disposições e dimensionamento constantes da NR-04.

A empresa deverá realizar a análise ergonômica de trabalho, de forma a observar o disposto na NR-7 do Ministério do Trabalho, adotando ferramentas atualizadas de análise ergonômica de estudo da sobrecarga biomecânica dos membros superiores e de coluna, de forma a observar os dispositivos constantes na ISSO 11.228, partes 1 e 3, e NBR 11.228;

A empresa deverá disponibilizar instalações sanitárias para uso dos motoristas e coletores de lixo em todos os setores de coleta, dando-se ciência aos mesmos.

4.5 DA EXECUÇÃO DA COLETA

O coletor deverá recolher e transportar os resíduos, com o cuidado necessário para não danificar as embalagens onde o lixo deve estar devidamente acondicionado e evitar a queda do lixo nas vias públicas.

A coleta deverá ser executada em todas as vias públicas, oficiais e abertas à circulação ou que venham a ser abertas durante a vigência do contrato, acessíveis a veículos coletores, em ambos os lados. Nos casos em que não haja possibilidade de acesso a veículo coletor, deverá ser adotada a coleta indireta.

A contratada deverá executar os serviços com zelo quanto ao patrimônio público, sendo que caso seja constatado qualquer dano nos contentores de lixo, por ocasião do manuseio para o recolhimento dos detritos, será de inteira responsabilidade da contratada a manutenção/conserto/substituição destes, sem qualquer custo ao Município.

Toda a operação deverá ser executada sem ruídos.

Os caminhões deverão executar o seu trabalho sem obstruir o trânsito.



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

4.6 DO PESSOAL PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

O quadro de funcionários para trabalhar na coleta de lixo e transporte até o transbordo/central de triagem, será de inteira responsabilidade da empresa contratada, em número de, no mínimo, 02 (dois) funcionários que atendam a cada caminhão, além do motorista, suficiente para efetuar os trabalhos contratados de forma satisfatória e dentro das exigências dos órgãos competentes da Lei e das normas de segurança e saúde.

A fiscalização municipal, que será efetuada pelos Fiscais do Município, terá o direito de solicitar afastamento de todo empregado cuja conduta seja prejudicial ao bom andamento dos serviços.

A CONTRATADA deverá advertir e vigiar para que os seus empregados não ingiram bebidas alcoólicas em serviço, não peçam gratificações ou donativos de qualquer espécie e não discutam com os munícipes a forma em que estão sendo realizados os serviços, sendo que, qualquer reclamação deverá ser efetuada na Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente, Indústria e Comércio.

Todos os funcionários envolvidos nos trabalhos constantes deste Edital, além dos uniformes padronizados completos e os equipamentos de proteção individual "EPI", deverão seguir as Normas do Ministério Público do Trabalho, nas medidas relacionadas ao trabalho.

Todo o pessoal utilizado para execução dos serviços de reciclagem será de inteira responsabilidade da contratada, sendo esta responsável pela otimização da mesma referente a quantidade de funcionários a serem utilizados nos trabalhos.

Competirá a CONTRATADA a admissão de garis, motoristas, fiscais, mecânicos e demais pessoas necessárias ao desempenho dos serviços contratados, correndo por sua conta também, os encargos sociais, seguros, uniformes, vestuários, refeitórios e demais exigências das leis trabalhistas.

A Contratada deverá disponibilizar um responsável técnico habilitado por órgão competente para o acompanhamento do objeto durante toda a execução do Contrato.

A Contratada deverá adquirir ou locar garagem para os veículos utilizados na coleta, bem como providenciar a respectiva licença ambiental expedida pelo órgão ambiental competente, que ofereça, além do abrigo, todas as condições de manutenção, sendo expressamente vedado que os veículos fiquem estacionados em postos de combustíveis ou afins, quando não estiverem em uso.

Toda operação, logística e manutenção da área do transbordo (se houver), central de triagem, bem como seus equipamentos são de responsabilidade da Contratada, com supervisão da Contratante.

Em caso de eventual acidente, dano ambiental ou irregularidades ocasionadas durante a execução dos serviços pela Contratada, esta deverá realizar a devida correção além de responsabilizar-se econômica e ambientalmente pelos prejuízos causados, além de outras penalidades.

4.7 DOS VEÍCULOS

A Contratada, para a execução dos serviços de recolhimento, transporte e remoção dos resíduos até o local de destino, deverá dispor de veículos em número mínimo de:

- **01 - Para a coleta do lixo orgânico e seletivo (seco): Caminhão com capacidade de PBT 17 ton, recolhimento de no mínimo 15m³ e 6 toneladas de lixo a cada dia de coleta, com ano de fabricação não inferior a 2015, equipado com caixa de captação de chorume quando o resíduo coletado o produzir. O caminhão deverá, no início da**



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

execução contratual, possuir idade de no máximo 9 anos de uso, equipado com batedor de container e ser equipado com dispositivo basculante lift (durante todo o contrato, manter o equipamento com idade não superior a 10 anos).

- **O batedor de container e dispositivo basculante lift servirão para facilitar a coleta dos containers, disponibilizados pelo município, para armazenamento do lixo nas vias públicas por parte da população, até que o mesmo seja coletado pela empresa contratada.**

Os veículos deverão estar adequados para a execução do objeto, conforme exigências da Legislação ambiental.

Os veículos deverão estar em bom estado de conservação, não podendo os seus equipamentos ou componentes apresentar problemas de funcionamento ou vazamento do material transportado, com pintura e letreiros na parte externa, identificado o serviço e a coleta.

Os veículos da frota deverão ter capacidade de carga e volume suficientes para atender a totalidade da coleta e possuidor de caixa de captação de chorume.

Os veículos deverão ter descrito, em local de fácil visibilidade, o número do telefone para reclamações e solicitações de serviços disponíveis 24h.

A licitante vencedora do pleito deverá manter o veículo em perfeitas condições de funcionamento, constituindo obrigação contratual a lavagem diária, com solução detergente e a manutenção da pintura em perfeito estado.

A CONTRATADA deverá dispor de instalações fixas, não permitindo a permanência de veículos na via pública quando não estiverem em serviço e em local que não perturbe terceiros.

Todos os veículos e equipamentos utilizados na coleta de lixo deverão respeitar os limites estabelecidos em Lei para fontes sonoras.

A CONTRATADA deverá submeter os veículos de coleta para vistoria sempre que a fiscalização exigir.

A CONTRATADA deverá instalar e manter o monitoramento da frota por GPS, fornecendo acesso de login ao Fiscal do Contrato para aferição em tempo real e demais necessidades que se faça pertinente na fiscalização da prestação dos serviços. Em caso de substituição do veículo previamente definido, deverá ser comunicada ao fiscal do contrato, o qual deve ter acesso imediato a frota reserva no seu usuário de login.

4.8 DO ATERRO SANITÁRIO e UNIDADE DE TRATAMENTO (Central de Triagem)

A instalação, implementação ou contratação do aterro sanitário será de inteira responsabilidade da empresa vencedora, o qual, na data da habilitação, deverá estar devidamente LICENCIADO, com a devida apresentação da licença expedida pela FEPAM.

O aterro sanitário deverá ter características de central de recebimento de resíduos.

O lixo seletivo (lixo seco), deverá passar por processo de triagem, para diminuir ao máximo o volume de rejeito a ser desprezado.

Os volumosos – móveis e outros, deverão ser classificados e sempre que possível, decomposto de sua forma original, para melhor destinar seus componentes de acordo com as normas ambientais.

Os resíduos recicláveis, após seleção, serão de propriedade e responsabilidade da empresa contratada.



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

Caso a empresa vencedora der outra destinação final ao lixo coletado, que não o aterramento, deverá apresentar documentação oficial que a habilite para tal destinação.

Os equipamentos a ser utilizados no aterro serão de responsabilidade da empresa vencedora.

Eventuais autuações ambientais e adaptações do aterro sanitário serão de responsabilidade exclusiva da empresa vencedora.

4.9 DO TRANSBORDO

O transbordo, caso a empresa ofereça este serviço, entre outros procedimentos deverá ser de responsabilidade da licitante e será de exclusiva responsabilidade desta, a capacitação técnica, para proceder a separação de todo resíduo gerado pelo Município.

4.10 DA FISCALIZAÇÃO E DA GESTÃO DO CONTRATO

A gestão e a fiscalização serão efetuadas por pessoas indicadas pelo Município onde exercerão ampla, cotidiana e rotineira inspeção dos serviços contratados.

A fiscalização exercerá controle rigoroso quanto à qualidade e quantidade dos serviços prestados.

A empresa contratada deverá informar à fiscalização os casos de depósitos irregulares de resíduos e/ou falta de recipiente adequado.

As reclamações entre a contratada e a fiscalização serão feitas mediante ofício protocolado.

A fiscalização terá acesso livre às dependências, instalações e maquinário da contratada, que deverá sempre que solicitada, complementar as informações que o Município entender necessárias.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

O levantamento de mercado foi realizado e sistematizado através de planilha de custos, tomando por base o modelo disponibilizado pelo TCE/RS, com as composições necessárias para a realização e execução dos serviços objeto da licitação, composta de pesquisa de preços através de fornecedores de materiais de consumo (EPI's, luvas, bonés, uniformes, dentre outros), preços praticados em contratos anteriores, que engloba preços de licitações do país inteiro, convenções trabalhistas e tabela Fipe para levantamento de valores referentes ao caminhão utilizado, conforme determinação do Art. 23 da Lei nº 14.133/2021, preços de produtos e serviços adquiridos no dia a dia da municipalidade.

Contudo, a solução do objeto a ser licitado é peculiar de cada município, conforme suas características geográficas e populacional, seja do ponto de vista da localização, relevo, clima, dimensão, entre outros, Vila Flores, por ser um município de porte pequeno, situado numa região de outros municípios de mesmo porte, estando distante de Centros de Destinação Final, tem dificuldades para vislumbrar arranjos logísticos possíveis, e que ainda não façam parte da realidade.

De outra parte, a triagem e eventual transbordo são operações que carecem de investimentos, o que inviabiliza a execução por parte do município de forma isolada.

Quanto à destinação dos rejeitos, em especial, está uma limitação ainda maior. Passamos a mencionar os possíveis aterros e a distância de Vila Flores:

Victor Graeff (RS) = 160 Km

Santa Cecília (RS) = 130 km



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

Serafina Corrêa (RS) = 52 ou 57 km (média 54,5 km).

Assim, para fins de levantamento, para a planilha de custo referência para contratação será utilizada a distância menor para a destinação final, que coincide com a prestação atual dos serviços, cuja triagem dos resíduos seletivos é feito junto ao estabelecimento de destinação final. Assim, seguindo ao raciocínio do arranjo logístico atual, devido ao porte do município de Vila Flores e dos lindeiros, é possível em muitos casos a prestação de serviço em no mínimo mais um município da região. Dessa forma, essa distância, excetuando-se o roteiro de coleta, na prática é compartilhada, ou seja (rota 01: 52 km; rota 02: 57 km;) = 109 / 2 média corresponde a 54,5 km.

Frente ao exposto, considera a prestação do serviço, como SERVIÇO ESPECIAL DE ENGENHARIA, ao qual outros arranjos logísticos operacionais podem ser viabilizados por empresas prestadoras do serviço, e que estiverem em conformidade com as normas ambientais, desenvolvidos em estabelecimentos e processos licenciados, serão válidos e os custos respeitados, já que o julgamento será pelo menor preço.

Outra questão importante é quanto à qualidade do resíduo seletivo, que pode variar em função de diversos fatores, desde a conscientização da população na separação, quanto à possível ação por catadores locais antes da coleta oficial, o que pode diminuir a quantidade e o valor dos materiais reciclados. Por essas questões, onde o valor do material reciclado pode não compensar o custo de triagem, a qual a realização é exigida pelo município antes da destinação final, será considerado todo o volume produzido de resíduos para fins de pagamento como destinação final, a título de custos referenciais.

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A contratação de empresa especializada para prestação de serviços de coleta, transporte, triagem e destinação final de resíduos para o Município de Vila Flores é de suma importância, considerando a produção diária de lixo pelos munícipes, e que este deve ter seu destino adequado, objetivando uma melhor qualidade de vida aos moradores de nossa cidade.

7. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

Lixo Urbano – (Orgânico, Seletivo (seco))

Lixo Rural – (Seletivo (seco))

7. 1 – ROTEIROS: Quilometragem a ser percorrida

7.1.1 – Urbano: O roteiro que o veículo deve percorrer, no perímetro urbano, conforme demonstrado nos mapas anexos, e descrito no termo de referência, considerando a partida da divisa entre o município de Vila Flores e Nova Prata, totalizando 60 quilômetros para o roteiro completo e 32 quilômetros para o roteiro reduzido, sendo o roteiro completo base para ambos os resíduos, e o reduzido apenas para o seletivo das peças feiras. Assim, o roteiro é dividido em dois setores, sendo o setor 1 – área central, composta pelos trechos: 2; 4; 5; 6 e 8; setor 2 – situado nas regiões periféricas, composto pelos trechos: 1; 3 e 7. Assim é descrito cada um dos roteiros:

Roteiro Completo – setores 01 e 02 (trechos e descrição)

O ponto de referência inicial/final do roteiro é a divisa de município (Nova Prata/Vila Flores), partindo deste ponto, **Trecho 1:** BR 470 em direção a Vila Flores – 1.300 m, direita na Serraria



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

Tessaro – 80 m, retorna na BR 470 a direita – 340 m, a direita Lot. Nono Bepi – 620 m, retorna para Rodovia, a direita 380 m, na entrada do Campinho, a direita, segue 2.245 m até Capela N. Sra. Aparecida, retorna – 1.170 m, a direita – estrada vicinal – 560 m, retorna – 1.660 m até RST 470, segue a direita – 590 m, segue a direita 170 m, Motel Caladium, retorna a Rodovia, segue a direita – 520 m, segue a direita 200, retorna a rodovia, segue a direita – 520 m, no trevo, segue a esquerda 420 m, a direita 200 m, na rodovia, segue a esquerda – 650 m, a direita na Rua Quatorze, até a empresa Alumiconte – 1.200 m, contorna e segue a direita, passando pela L. Conde de Porto Alegre até a propriedade Poste Padrão Prático – 3.600 m, retorna para a RST 470 – 4.800 m, segue a direita – 530; **Trecho 2:** segue a direita nas ruas: Luiz Roncato, dos Camboins, dos Ligustros, dos Hibiscus e Rua dos Jasmins, quando retorna a rodovia, percorrendo 1.770 m, seguindo a direita na rodovia – 326 m, deixando a rodovia e seguindo a direita na rua paralela por 376m, quando retorna a rodovia, segue – 1.050 m; **Trecho 3:** segue a direita pela estrada/rua Doze até a Capela de Pedra São Jorge – 2.034 m, onde retorna até BR 470, segue a direita – 235m, segue direita Rua Reinaldo Silvestri -315 m, até Travessa Silvestre, retorna até BR 470, atravessa a rodovia, segue a esquerda pela estrada Buarque de Macedo – 232 até a Linha Marechal Deodoro da Fonseca, segue a direita – 1.700 m até IPACOL, quando retorna a rua Buarque de Macedo; **Trecho 4:** Na rua Buarque de Macedo segue a direita – 133 m, na primeira a direita - 80 m e retorna, segue a direita – 133 m, a direita (R. Três) – 185 m, segue a direita -85 m, retorna, segue a direita – 85 m, segue a direita R. Caetano Simonato – 260 m, segue a direita R. Oito – 60 m, a esquerda R. das Éricas – 212 m, a esquerda R dos Calistemons – 75 m, a esquerda R. Caetano Simonato – 480 m até Est. Buarque de Macedo; **Trecho 5:** ingressando na R. Sete (paralela à BR 470) – 580 m, ingressa a direita Rua Micromazza – 600 m, até pavilhão das empresa Micromazza, retorna, na segunda à direita – 340 m, R. Guabiju – 163 m, até as Ruas Araçá, Cerejeira – 540 m, até Av. das Flores, segue a direita – 450 m, na segunda à direita – 225m, retorna, seguindo à direita Av. das Flores – 350 m, até R. do Seminário à direita – 225 m (até a Vila Capuchinhos) retorna à Av. das Flores, atravessa a Avenida, ingressando na R. Dezoito – 150 m, na paralela à BR 470, segue a esquerda – 230 m, passando o posto de combustível, retorna pela mesma via 330 m, segue a direita até o supermercado Mascaron, quando retorna a mesma via, seguindo à direita – 200 m, na R. Dez de Abril à direita – 260 m, na Av. Das Flores à direita -160 m, segue a esquerda na R. Dois de Maio – 430 m ingressa R. Dez de Abril – 80 m, primeira à esquerda, contorna a quadra voltando à R. Dez de Abril – 360 m, segue a direita – 400 m, intersecção R. Armando Criveletto, segue à esquerda 260 m, R. Flavio M. Primieri, segue à esquerda, direita R. Máximo Detogni e direita R. Eulethério Fiori (percorrendo 250 m), R. Armando Crivelete a esquerda – 160 m, R. Francisco Massignan – 210 m, na segunda à direita, R. Dez de Abril – 108 m, na primeira a esquerda contorna a quadra – 207 m, R. Dez de Abril a esquerda – 113 m, Av. das Flores a direita – 80 m, R. Fabiano Ferretto à esquerda – 170 m, segue a direita – 158 m, R. Armando Criveletto à esquerda – 120m, quando retorna – 215 m, na Av. das Flores à direita – 170 m, retorna – 630 m; **Trecho 6:** passando o Cemitério, a primeira à direita segue Travessa L. Aimoré – 110 m, segue a esquerda, contorna as quadras seguintes – 400 m, seguindo à esquerda na Tv. Aimoré – 1.570 m, segue à esquerda passando pelo Bairro União e Loteamento Novo Horizonte – 1.000 m, na Estrada da L. Aimoré segue a direita 600 m, a esquerda Tv. L. José Bonifácio -270 m, retorna à Estrada Aimoré, segue a esquerda – 980 m, na Igreja Aimoré; **Trecho 7:** segue a direita – 1.750 m, retornando pela estrada Aimoré até a Igreja – 1.400 m; **Trecho 8:** segue pela Estrada Aimoré 2.530 m, no Zugno à direita – 450m, quando retorna à Estra da Aimoré, segue a direita – 960 m, BR 470 direita – 715 m, quando



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

deixa a rodovia e segue pela direita na paralela – 500 m, concluindo o roteiro em frente a Fibrassinos, perfazendo 60 km.

Descritivo Roteiro Urbano – setor 1-(não pertencem a este roteiro os trechos 01; 03 e 07)

O ponto de referência inicial/final do roteiro é a divisa de município (Nova Prata/Vila Flores), partindo deste ponto, BR 470 em direção a Vila Flores – 5.000 m, **Trecho 2:** segue a direita nas ruas: Luiz Roncato, dos Camboins, dos Ligustros, dos Hibiscus e rua dos Jasmins, quando retorna a rodovia, percorrendo 1.770 m, seguindo a direita na rodovia – 326 m, deixando a rodovia e seguindo a direita na rua paralela por 376m, quando retorna a rodovia, segue – 1.050 m, segue para o **Trecho 4:** Na rua Buarque de Macedo segue a direita – 133 m, na primeira a direita - 80 m e retorna, segue a direita – 133 m, a direita (R. Três) – 185 m, segue a direita - 85 m, retorna, segue a direita – 85 m, segue a direita R. Caetano Simonato – 260 m, segue a direita R. Oito – 60 m, a esquerda R. das Éricas – 212 m, a esquerda R dos Calistemons – 75 m, a esquerda R. Caetano Simonato – 480 m até Est. Buarque de Macedo, **Trecho 5:** ingressando na R. Sete (paralela à BR 470) – 580 m, ingressa à direita R. S/ nome – 600 m, até pavilhão Micromazza, retorna, na segunda à direita – 340 m, R. Guabiju – 163 m, até as Ruas Araçá, Cerejeiras – 540 m, até Av. das Flores, segue a direita – 450 m, na segunda à direita – 225m, retorna, seguindo a direita Av. das Flores – 350 m, até R. do Seminário à direita – 225 m (até a Vila Capuchinhos) retorna à Av. das Flores, atravessa a avenida, ingressando na R. Dezoito – 150 m, na paralela a BR 470, segue à esquerda – 230 m, passando o posto de combustível, retorna pela mesma via 330 m, segue à direita até mercado Mascaron, quando retorna à mesma via, seguindo à direita – 200 m, na R. Dez de Abril à direita – 260 m, na Av. Das Flores a direita -160 m, segue à esquerda na R. Dois de Maio – 430 m ingressa R. Dez de Abril – 80 m, primeira a esquerda, contorna a quadra voltando à R. Dez de Abril – 360 m, segue a direita – 400 m, intersecção R. Armando Criveletto, segue a esquerda 260 m, R. Flavio M. Primieri, segue a esquerda, direita R. Máximo Detogni e direita R. Eulethério Fiori (percorrendo 250 m), R. Armando Criveletto à esquerda – 160 m, R. Francisco Massignan – 210 m, na segunda à direita, R. Dez de Abril – 108 m, na primeira a esquerda contorna a quadra – 207 m, R. Dez de Abril a esquerda – 113 m, Av. das Flores a direita – 80 m, R. Fabiano Ferretto a esquerda – 170 m, segue a direita – 158 m, R Armando Criveletto a esquerda – 120m, quando retorna – 215 m, na Av. das Flores a direita – 170 m, retorna – 630 m, **Trecho 6:** passando o Cemitério a primeira a direita segue Travessa L. Aimoré – 110 m, segue a esquerda, contorna as quadras seguintes – 400 m, seguindo a esquerda na Tv. Aimoré – 1.570 m, segue a esquerda passando pelo Bairro União e Loteamento Novo Horizonte – 1.000 m, na Estrada da L. Aimoré segue a direita 600 m, a esquerda Tv. L. José Bonifácio -270 m, retorna a Estrada Aimoré, segue a esquerda – 980 m, na Igreja Aimoré, retorna, seguindo o **Trecho 8:** segue pela Estrada Aimoré 2.530 m, no Zugno a direita – 450m, quando retorna a Estrada da Aimoré, segue a direita – 960 m, BR 470 à direita – 715 m, quando deixa a rodovia e segue pela direita na paralela – 500 m, concluindo o roteiro em frente a Fibrassinos, perfazendo 32 km.

Da Garagem: a distância da garagem até o início da rota de 25 km, assim pode ser no arranjo logístico com outros municípios além dos mencionados nas duas rotas descrita, tais como : Nova Araçá, Fagundes Varela; Cotiporã, Veranópolis, entre outros, podem fazer parte da coleta compartilhada.

Da pesagem final da coleta até a central de triagem e aterro sanitário licenciado mais próximo em atividade, tem-se dois caminhos normalmente percorridos:



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

Rota 01: Vila Flores (divisa com Nova Prata), Nova Prata, Nova Bassano – Serafina Corrêa – 52 km;

Rota 02: Vila Flores (divisa com Nova Prata), Nova Prata, Vista Alegre do Prata, Guaporé – Serafina Corrêa – 57 km;

Atualmente os resíduos do município são destinados até o município de Serafina Corrêa, distante (52 ou 57km), em viagem compartilhada com mais um município. Para fins de projeção, será feita a média de todos os possíveis roteiros para destinação e depois apropriado 50% para o município, então: (**rota 01:** 52 km; **rota 02:** 57 km;) = $109/2$ média corresponde a 54,5 km. Assim após a coleta, o transporte até a Central de triagem e Destinação final, considerando o deslocamento da garagem, tem-se as distâncias (54,5 km + 25 km + 54,5 km + 25 km = 159 km total sendo que compete a Vila Flores 50%) tem-se 79,5 quilômetros ida e volta.

O fato de estar se considerando a central de triagem e aterro sanitário mais próximo, está diretamente ligado ao princípio da economicidade (quanto ao percurso), previsto na Constituição Federal para aplicação dos recursos públicos (Art. 70). Ainda nessa mesma linha, considerando o porte do município, cuja volume de resíduos é pequeno, este serviço pode ser compartilhado com no mínimo mais um município de igual porte e característico da região, portanto possível de assim ser operacionalizado. Alinhado com o princípio citado do ponto de vista da aplicação dos recursos público, também do ponto de vista ambiental, pela redução de emissão de poluentes, consumo de energia e desgaste de equipamentos na execução dos serviços.

7.1.2 – Rural: A coleta seletiva no meio rural tem a seguinte descrição do roteiro:

O ponto de referência inicial/final do roteiro é a divisa de município (Nova Prata/Vila Flores), partindo deste ponto, BR 470 em direção a Vila Flores – 2.000 m, na entrada do Campinho, à direita, segue 1.550 m à direita depois da ponte, inicia a coleta, segue 1.280 m, segue à esquerda até Família Marson – 1.200 m, retorna até a principal, segue à esquerda – 2.700 m, entra na Agropecuária Conte à direita, retorna a principal segue até a divisa de município com Fagundes Varela – 1.750 m, retorna – 1.230 m, segue a direita passando Quartina até Zanchettin – 2.000m, quando retorna – 800 m, segue a esquerda na travessa Pomatti – 1.100 m, segue a direita até a Divisa de Município, propriedade de Marcos Conte – 1.840 m, quando retorna – 5.190 m até Agropecuária Carbonera, retorna – 2.240 m, após Olaria do Grandi segue a esquerda até a Capela São Paulo da Cruz – Fagundes Varela – 2.200m, segue pela esquerda para Sagrado Coração de Jesus – 1.860 m, segue 4.000 m, até Capela São Jorge, segue a direita até propriedade Elcio Costa – 600 m, retorna até Ipacol – 4.400 m, segue Capela N. Sra do Caravaggio – 3.600 m, entra ao lado da Igreja e retorna, segue esquerda passando Cantina Mascaron até Propriedade Jamir Maschio – 2.500 m, quando retorna, segue a esquerda até Norma Calgaro – 1.650m, quando retorna – 1.000 m, segue a esquerda até a divisa de município (Veranópolis) – 2.000 m, quando retorna a estrada principal, seguindo a esquerda até Travessa São Caetano – 4.700 m, segue a direita – 2.630 m, direita na Capela São Caetano até Agroindústria Mastelotto – 2.800 m, retorna para propriedade Feretto – 2.100 m, retorna até a travessa Piquete – 1.300 m, segue a esquerda até propriedade Tadioto – 1.730 m, segue pela direita, passa Capela N. Sra do Carmo até Egídio Morelo – 1.800 m, retorna 700 m, a direita até propriedade Luidir Dall Agnol – 600 m, retorna 2.300 m, entra na propriedade de Detogni, retorna a principal até Capitel do Marchesini – 1.500m, segue a esquerda



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

Propriedade Luciano Detoni – 600 m, retorna para a principal, Estrada Aimoré, e BR 470 – 4.800 m, concluindo o percurso, perfazendo 85 km.

7.2 – Tempo de coleta (TC) e Tempo de viagem (TV): O tempo de coleta, ou seja, o tempo em que a equipe permanece no roteiro estipulado pelo município pode variar conforme o dia da coleta, contudo a variação não é expressiva, abaixo são apresentados nos quadros 01 e 02 a frequência de coleta no mês, considerando as semanas, na coluna seguinte está a quilometragem total da rota (para ambos - roteiro e 50% até a central de triagem/destinação final), na sequência o tempo de coleta e viagem, assim entendido da mesma forma. O tempo de coleta, está descrito abaixo do quadro. Quanto ao tempo de viagem, ou seja, da garagem até início da coleta e após a coleta, foi considerado 1,75 horas (ida e volta) estando incluso o tempo para a operação de pesagem e descarga. Assim já considerado a parte apropriada ao município de Vila Flores.

Quadro 01. Quilometragem considerada por mês – Lixo Orgânico.

Coleta	Semanas (a)	Km/rota (b)	TC+TV/rota (c)	Km/mês (d= a*b)	Tempo/mês (e=a*c)
Segunda – Feira =	4,33	139,5	6,25	604	27,06
Quinta – Feira =	4,33	139,5	6,25	604	27,06
TOTAL				1.208	54,12
OBS: Setores 1 e 2- Tempo médio de coleta do roteiro - é de 4,2 h: Adicional: Intervalo e outros 0,3 h.					

Quadro 02. Quilometragem por mês – Lixo Seletivo.

Coleta	Semanas (a)	Km/rota (b)	TC+TV/rota (c)	Km/mês (d= a*b)	Tempo/mês (e=a*c)
Terça– Feira = Urbano <u>Roteiro Reduzido (setor 1)</u>	4,33	111,50	3,75	482,80	16,24
Sexta Feira = urbano	4,33	139,50	6,25	604,00	27,06
Sábado - Interior	1	164,50	7,05	164,50	7,05
TOTAL				1.251,3	50,35
OBS: <u>Urbano Roteiro Reduzido (setor 1)</u> ; O tempo médio de coleta do roteiro é de 1,8 h mais intervalo de 0,20h = 2,0 h. <u>Urbano Roteiro Completo (setores 1 e 2)</u> ; O tempo médio de coleta do roteiro é de 4,2 h mais intervalo de 0,30h = 4,5 h. <u>Urbano Rural (Interior)</u> ; O tempo médio de coleta do roteiro é de 5 h mais intervalo de 0,30h = 5,3 h.					

7.3 - Fator de Utilização:

Conforme bem define a Orientação Técnica do TCE, 2019, página 48 – “É o percentual referente ao tempo em que os equipamentos, veículos e mão de obra ficam envolvidos com a prestação dos serviços contratados. É calculado em função das horas trabalhadas por semana no cumprimento do contrato”. No caso de municípios maiores normalmente a equipe é 100% utilizada no projeto, o que não é o caso de municípios menores, como Vila Flores. Assim há que se determinar o percentual de utilização semanal da equipe, considerando o volume de horas ocupadas pelas horas da jornada semanal de trabalho (44 horas por semana).

Assim, a pág. 49 da referida orientação traz:



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

O fator de utilização (F_u), portanto, é obtido pela divisão das horas semanais trabalhadas por 44 horas (total de horas da jornada semanal):

$$F_u = \frac{T_{semana}}{44}$$

Onde:

T_{semana} – Número de horas trabalhadas na semana

Por exemplo, caso o projeto básico determine que os serviços sejam prestados em dois dias por semana, com 8h diárias, o fator de utilização seria $F_u = 16h/44h = 0,3636$ ou 36,36%.

Para o lixo orgânico, conforme quadro 01, coluna “e”, tem se um total no mês de utilização da equipe em horas de 32,9, dividido pelas 4,33 semanas do mês, tem se 7,6 horas de trabalho por semana, então: $7,6 h / 44h = 0,1727$ ou 17,28%.

A- Para o lixo orgânico, conforme quadro 01, coluna “e”, tem se um total no mês de utilização da equipe em horas de 54,12, dividido pelas 4,33 semanas do mês, tem se 12,5 horas de trabalho por semana, então: $12,5 h / 44h = 0,28409$ ou 28,41%.

B- Para o lixo seletivo, conforme quadro 02, coluna “e”, tem se um total no mês de utilização da equipe em horas de 50,35, dividido pelas 4,33 semanas do mês, tem se 11,63 horas de trabalho por semana, então: $11,63 h / 44h = 0,2643$ ou 26,43%.

7.4 – COLETAS: volume de resíduos

A quantidade exata de resíduos a ser coletada diariamente é variável, de acordo com os dias da semana, porém em levantamento feito pelo município, através da Secretaria Municipal de Obras e Trânsito, nos primeiros meses desse exercício (janeiro a março/2024), e pesagens alcançadas pela atual empresa prestadora de serviços do ano anterior (2023) tem se uma média mensal de 34.207 kg para resíduos orgânicos e 29.413kg para resíduos seletivos. Assim, segue a média apurada:

7.4.1 - Resíduos Orgânico

Segundas-feiras = Média de 4.100 Kg.

Quintas-feiras = Média de 3.800 kg.

Mês = 4,33 Semanas

Então:

Quadro 03. Volume projetado de resíduos por mês.

Coleta	Semanas	Kg/ coleta	Produção mês-Kg
Segundas-feiras = Lixo Orgânico	4,33	4.100	17.753
Quintas-feiras = Lixo Orgânico	4,33	3.800	16.454
TOTAL			34.207



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

7.4.2 - Resíduos Seletivos Urbanos e Rurais

Urbano, Terças-feiras = Média de 2.100 Kg por coleta.

Urbano, Sextas-feiras = Média 4.000 por coleta

Sábado, Interior = Média 3.100 kg

Então:

Quadro 04. Volume projetado de resíduos por mês.

Coleta	Semanas	Kg/ coleta	Produção mês-Kg
Urbano, Terças-feiras = Lixo Seletivo	4,33	2.100	9.093
Urbano, Sextas-feiras = Lixo Seletivo	4,33	4.000	17.320
Interior, Sábado – Seletivo	1	3.100	3.100
TOTAL			29.513

Em ambas as situações foram considerados o motorista e dois garis para auxiliar na execução da coleta dos resíduos. A previsão de execução do serviço por coleta, está descrita em horas, nos quadros 01, 02 e 03, o qual foi base para se identificar o fator de utilização da equipe. De outra parte, cabe salientar que, como foi considerado o mesmo veículo para coleta e transporte até centro de triagem/destinação final, ainda, de forma compartilhada desses custos, a equipe constituída por dois garis, permanece em viagem, e, portanto, segue a mesma utilização para todo o conjunto (veículo, motorista e coletores).

7.5 - BDI

O BDI – Benefícios e Despesas Indiretas, é a taxa correspondente às despesas indiretas, impostos e lucro que, aplicada sobre o custo direto, resulta no preço do serviço.

7.5.1 - BDI – Planilhas A e B

Quadro 05. BDI

4. Composição do BDI - Benefícios e Despesas Indiretas					
			Referência estudo TCE		
			1º Quartil	Médio	3º Quartil
Administração Central	AC	4,00%	2,97%	5,08%	6,27%
Seguros/Riscos/Garantias	SRG	1,33%	0,86%	1,33%	1,71%
Lucro	L	10,00%	7,78%	10,85%	13,55%
Despesas Financeiras	DF	0,41%	i	10,75%	
Tributos - ISS	T	2,00%	DU	10	
Tributos - PIS/COFINS		3,65%			
Fórmula para o cálculo do BDI:					
[[(1+AC+SRG) x (1+L) x (1+DF)] / (1-T)] -1					
Resultado do cálculo do BDI:			23,30%	21,43%	27,17%
				33,62%	

7.5.2 – PREÇOS E INDICADORES REFERENCIADOS

A elaboração das planilhas de custos seguiu a Orientação Técnica Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares – do TCE/RS 2ª Edição, Porto Alegre, 2019. Além deste, foi considerado os levantamentos de dados de coleta de campo e informações da Secretaria Municipal de Obras e Trânsito. Quanto aos preços utilizados, tomou-se por base as



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

Convenções Coletiva dos Sindicatos das categorias, preços pagos pelo município na aquisições dos bens e serviços, valores de mercados, entendidos aqui valores orçados pelas empresas do setor na participação de outros certames, como valores contratados pelos municípios com base no LicitaCon, orçamentos específicos fornecidos por empresas fornecedoras de bens e materiais específicos, tabela FIPE, tabela de preços médios dos combustíveis para regiões e municípios – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, e outras pesquisas feitas diretamente em site de empresas fornecedoras de materiais.

Contudo, vale ressaltar que os valores são referenciais, assim como as planilhas de custos, que foram feitas com base na realidade do município, longe de ser uma verdade absoluta, sendo justo e razoável o respeito aos custos de cada empresa, de acordo com sua eficiência técnica, logística e arranjo operacional. Sendo necessário a apresentação de planilhas de custos para cada serviço contratado, para fins de fiscalização e ajustes futuros no decorrer da execução contratual, porém o certame será julgado pelo preço global, até o limite referenciado.

O volume de resíduos projetado teve por base as pesagens das coletas executadas durante os primeiros meses desse Exercício, e pesagens alcançadas pela atual empresa prestadora de serviços do ano anterior informadas pela Secretaria Municipal de Obras. De outra parte, segundo estimativa populacional do IBGE, Vila Flores tem em 2022 uma população total de 3.646 habitantes, cuja produção diária de lixo per capita projetada de 0,58 Kg/dia, um pouco acima do estudo do estudo publicado pelo TCE/RS: “ORIENTAÇÃO TÉCNICA –SERVIÇOS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES”, 2ª edição de 2019, Tabela 01– Taxa de geração per capita de resíduos, a faixa populacional que o município pertence, seria até .0,4 kg/dia/hab. Por outro lado, O TCE/SP, em sua publicação CAMINHOS PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL, edição de 2020, traz na apresentação “O número é assustador: 79 milhões de toneladas de lixo geradas no Brasil só em 2018. Isso significa, conforme dados divulgados no final do ano passado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe) 1, **que cada um de nós produziu, em média, mais de um quilo de lixo por dia**”. Grifo nosso.

8 ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Item	Descrição do Item	Unidade	Quantidade	Valor Mensal	Valor Total
1	Contratação de empresa para a prestação de serviços de coleta de lixo orgânico e seletivo (lixo seco) de resíduos domiciliares urbanos e comerciais (rural – seletivo), com coleta, transporte, triagem e destinação final dos resíduos coletados (prévia triagem), de acordo com a legislação ambiental vigente, com o fornecimento de mão-de-obra e materiais necessários à completa e perfeita implantação de todos os elementos definidos, em conformidade com os anexos do edital	UN	12 meses	R\$ 42.236,39	R\$ 506.836,68



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

A contratação está estimada em R\$ 42.236,39 (quarenta e dois mil, duzentos e trinta e seis reais com trinta e nove centavos) mensais, e o total de R\$ 506.836,68 (quinhentos e seis mil reais, oitocentos e trinta e seis reais com sessenta e oito centavos) no período de 12 meses.

9 JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

9.1 - JUSTIFICATIVA PELA AGLUTINAÇÃO DOS SERVIÇOS:

Embora haja entendimento expresso pela súmula 247 do TCU, que aprecia a sugestão de que a regra a ser observada é a de parcelamento do objeto, da mesma forma o TCE/RS através da Orientação Técnica Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares, traz no transcorrer da orientação como base esse mesmo entendimento, porém pondera sobre a realidade de cada município, e sobre as diversas possibilidades da contratação desses serviços, páginas 11 e 12:

Existe somente uma forma de realizar os serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos?

Não. Há vários ciclos possíveis de prestação desses serviços e que impactarão diretamente na forma de contratação dos mesmos. De forma resumida, os dois ciclos mais usuais são:

1) Com uma etapa de transporte: coleta e transporte diretamente dos caminhões coletores ao local de destinação final (aterro sanitário);

Nessa situação, há dois serviços que, do ponto de vista da contratação, são indissociáveis: **a coleta e o transporte dos resíduos. A destinação final em aterro sanitário pode ou não ser contratada em separado, conforme as peculiaridades locais** que devem estar descritas no projeto básico da licitação.

2) Com duas etapas de transporte: coleta e transporte a uma estação intermediária de transbordo, e transporte em caminhões de grande porte da estação de transbordo ao destino final (aterro sanitário); grifo nosso.

Observa-se que na Orientação, menciona formas diversas de prestação/contratação do serviço, e cita as duas mais comuns, sendo que a primeira, já menciona a possibilidade da contratação (conjunta ou não) para a destinação final. Há o interesse público no menor custo possível, porém se pensar em contratar a destinação final limitando distância, pode ser acusada de estar limitando a ampla concorrência.

Seguindo o raciocínio, na mesma orientação técnica, bem observa e referência nas páginas 35 e 36:

Além do tempo de coleta TC, deve ser considerado o tempo de viagem TV, o qual representa o tempo de deslocamento nos trechos fora do percurso de coleta. É conveniente que o tempo de viagem desde **o percurso de coleta até o ponto de descarga de resíduos não ultrapasse 2 h** (soma do tempo de ida, de descarga e de volta).

Nesse sentido, quando o destino final dos resíduos se situa a **distâncias superiores a 50 km, recomenda-se a implantação de uma estação de transbordo**, na qual os caminhões de coleta possam descarregar os resíduos, evitando que o tempo de coleta seja restringido a períodos muito pequenos.

A situação do município, que está buscando contratar um serviço público de natureza essencial a população, complementar a isso, é o fato do município ser de porte pequeno, localizado na serra do Estado do Rio Grande do Sul, o que difere de outros municípios de maior



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

porte, ou mesmo localizados próximo a Capital.

Da mesma forma, criar uma estação de transbordo é totalmente inviável para o Município, pois seriam altos investimentos para um volume baixo de material, o que pode ser facilmente operacionalizado por arranjos logísticos de terceiros de maneira mais econômica com ganho de escala, seja através de estação de transbordo e depois movimentação do material em veículos maiores ou até mesmo a locomoção através dos caminhões compactadores de coleta.

Por este motivo o serviço de destinação final não poderá ser realizado de forma fracionada, tendo em vista que na elaboração da proposta por parte das empresas interessadas em realizar a coleta convencional com respectivo transporte, deverá ter conhecimento do custo real de transporte e resíduos até o destino final. Ou seja, a contratação fracionada do destino final traz imprevisibilidade quanto ao custo real das licitantes (e ao erário) em relação ao transporte, desse modo o Município realizando a licitação com a aglutinação dos itens e por valor global (com termo de referência e memória de cálculo), possibilita a aferição por parte das empresas participantes do custo total necessário para formulação da proposta, conforme seu arranjo logístico (permitindo a subcontratação para destinação final).

A contratação de apenas uma empresa para a prestação do objeto licitado, com a coleta, transporte, triagem e destinação final faz com que a contratada necessite de apenas uma estrutura administrativa e operacional para os serviços, reduzindo assim os custos fixos das licitantes interessadas em participar do processo licitatório, haja vista que Vila Flores é um município de pequeno porte (ganho de escala).

A - Sobre O Ganho Em Escala:

A.1 – Conjunto, equipe, veículos e equipamentos: num processo aglutinado necessitamos de somente 01 caminhão com compactador para a realização da coleta orgânica e seletiva, ou seja, podemos fazer um aproveitamento, pois a coleta orgânica é em dias diferentes da coleta seletiva. Se a contratação for com empresas diferentes, as mesmas deveriam ter disponível 01 caminhão para a coleta orgânica e mais 01 caminhão para a coleta seletiva, e se separar do meio rural, outro para essa coleta, envolvendo num total 03 conjuntos de caminhões equipamentos e equipe.

Quanto ao Fator de Utilização o aproveitamento seria muito pequeno por parte das empresas, reduzindo a probabilidade de uma mesma empresa consiga fazer um aproveitamento em algum município próximo, mas ao mesmo tempo teriam um grande custo de deslocamento, ou até mesmo dificuldade na operação como um todo.

Portanto a empresa consegue fazer um aproveitamento do fator de utilização dos veículos utilizados, ou seja, na coleta orgânica o fator fica em 28,41% e na coleta seletiva (urbano e rural) fica em 26,43% totalizando 54,84% de fator de utilização.

Os custos que refletem o fator de utilização são: Mão de obra, depreciação, remuneração do capital, impostos, manutenção, seguros e monitoramento da frota. Neste caso se considerarmos o custo de depreciação, remuneração de capital e um custo à maior de manutenção, ao invés de três veículos a empresa viabilizar o uso com apenas um veículo, poderá apresentar um valor mais em conta.

A.2 – Economia do Fator de utilização: Como descrito no estudo de mercado e premissa do compartilhamento da rota para destinação final por no mínimo mais um município, ou seja, atribuído 50% para tempo de deslocamento da garagem até o início da rota e depois para centro de triagem e destinação final. Aqui para fins de estudo, dada a probabilidade de não



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

mais ser possível esse arranjo, será calculado o impacto disso em sendo suportado essa despesa pelo município, assim teremos os seguintes adicionais de tempo e quilometragem:

Quadro 06. Quilometragem e tempo adicional – Resíduos Orgânicos.

Coleta	Semanas (a)	Km/rota (b)	TV (c)	Km/mês (d= a*b)	Tempo/mês (e=a*c)
Segunda – Feira = Lixo Orgânico	4,33	54,5	1,75	235,98	7,6
Quinta –Feira = Lixo Orgânico	4,33	54,5	1,75	235,95	7,6
TOTAL				471,96	15,2

Quadro 07. Quilometragem e tempo adicional – Seletivo Rural e Urbano.

Coleta	Semanas (a)	Km/rota (b)	TV (c)	Km/mês (d= a*b)	Tempo/mês (e=a*c)
1ª Terça –F. = Seletivo Urbano	4,33	54,5	1,75	235,98	7,6
5ª Terça –F. = Seletivo Urbano	4,33	54,5	1,75	235,98	7,6
Sábado = Seletivo Rural	1	54,5	1,75	54,5	1,75
TOTAL				526,46	16,95

Para o lixo orgânico, conforme quadro 06, coluna “e”, tem se um total no mês de utilização da equipe em horas de 15,2, dividido pelas 4,33 semanas do mês, tem se 3,5 horas de trabalho por semana, então: $3,5 \text{ h} / 44\text{h} = 0,0795$ ou 7,95%.

Para o lixo seletivo (urbano e rural), conforme quadro 07, coluna “e”, tem se um total no mês de utilização da equipe em horas de 16,95, dividido pelas 4,33 semanas do mês, tem se 3,9 horas de trabalho por semana, então: $3,9 \text{ h} / 44\text{h} = 0,0866$ ou 8,86%.

Quadro 8. Impacto do fator de utilização – Aglutinado X Separado.

Descrição Situação	Orgânico		Seletivo		Total
	1.Aglutinado	2.Separado	1.Aglutinado	2.Separado	
Fator de Utilização em %	28,41	36,36	26,43	35,29	
1. Mão-de-obra	4.587,98	5.871,84	4.290,00	5.728,12	
2. Uniforme e EPI	164,96	211,12	153,46	204,90	
3.1.1. Depreciação	1.117,89	1.430,71	1.039,98	1.388,61	
3.1.2. Remuneração do Capital	1.302,93	1.667,53	1.212,12	1.618,45	
3.1.3. Impostos e Seguros	201,37	257,72	187,34	250,14	
Total	7.375,13	9.438,92	6.882,90	9.190,22	
Diferença (2 - 1)		2.063,79		2.307,32	4.371,11

No quadro 8 acima, demonstra a Economia para a situação “1.Aglutinado” no valor total de R\$ 4.371,11.

A.3 – Economia da quilometragem: situação idêntica à anterior é o fato do compartilhamento considerado sobre a quilometragem (garagem até início da rota e transporte para centro de triagem e destinação final), conforme já mencionado nas premissas para cálculo e elaboração das planilhas de custos referencias anexo. Assim, conforme evidenciado nos quadros 06 e 07 e há um significativo aumento de quilometragem no caso de considerarmos a situação em separado, haja visto a diminuição da probabilidade da mesma empresa conseguir viabilizar rota em município próximo, assim passamos a demonstrar esse impacto adicional:



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

Quadro 9. Impacto, adicional de quilometragem, contratação em separado.

Descrição	Orgânico	Seletivo	Total
3.1.4. Consumos	2,92	2,92	
3.1.5. Manutenção	1,40	1,4	
3.1.6. Pneus	0,34	0,34	
Sub total- R\$/km	4,66	4,66	
KM adicional	471,96	526,46	
Total	2.199,33	2.453,30	4.652,64

No quadro 9 acima, demonstra a quilometragem adicional se contratar em separado no valor total de R\$ 4.652,64.

A.4 – Administração e Lucro: São fatores que a escala impacta diretamente sobre esses percentuais. No caso de Vila Flores, pelo porte do município e dos serviços a serem contratados não foi considerado item em separado supervisor ou gerente operacional, considerando que estes custos podem ser nesse caso, absorvido pela Administração Central, que compõe o BDI. Contudo, os serviços de coleta orgânica e seletiva demandam serviços de supervisores e responsáveis técnicos, com isso o tempo de cada um deles pode ser reduzido quando os serviços forem aglutinados.

O próprio manual de coleta orgânica e seletiva do TCE (2017) destaca no item de Administração Local:

“A Administração Local compreende os custos incorridos para a manutenção das equipes técnica e administrativa e da infraestrutura local necessárias para a execução do serviço. Portanto, engloba os custos administrativos que sejam aplicados exclusivamente na contratação projetada e que sejam passíveis de identificação e quantificação na planilha orçamentária. Os custos administrativos rateados entre diversos contratos deverão constar nas parcelas da Administração Central do BDI.”

Como os serviços de coleta de lixo orgânico, seletivo e transbordo necessita de 01 profissional da área de engenharia com responsabilidade técnica conforme consta no Manual de Orientação Técnica emitida pelo TCE (Dez, 2017):

“Portanto, tendo em vista que os serviços de manejo de resíduos sólidos (coleta, transbordo e destinação final) são serviços de engenharia, entende-se que o único registro passível de exigência é aquele junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA. No caso específico de projeto e implantação de sistemas de coleta de resíduos, habilitam-se também empresas e profissionais da área de urbanismo¹ registrados junto ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU.”

Considerando os itens serem licitados em separados, possivelmente poderia ter contratos por diferentes empresas: (resíduos orgânicos, seletivo urbano, seletivo rural = 3 ou 4 itens) podendo ocorrer 4 contratos, com quatro diferentes empresas, gerando pesos maiores nos percentuais de administração e lucro (escala menor maior percentual), custos estes que estão contemplados junto a Administração Central no BDI.

O TCE em sua Orientação Técnica (2017) destaca que: “Os custos administrativos rateados entre diversos contratos deverão constar nas parcelas da Administração Central do BDI”. Diante desta colocação também teremos redução considerável nas despesas administrativas e financeiras para a operação do serviço, em vista do valor global do contrato, ou seja, nosso entendimento é de que despesas, dos setores administrativo, financeiro e contábil, além de



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

outros custos como taxas, licenças, despesas de viagens e outros, fazem com que se tenha uma redução no percentual das despesas da Administração Central em relação ao total do contrato, bem como do percentual de lucro atribuído ao contrato.

Assim para dimensionar na situação os impactos de uma situação e outra, está considerado no BDI, para condição de Aglutinação dos itens, para Resíduos Orgânico e Seletivo, percentuais Centrais da Tabela do TCE, percentuais medianos, ao passo que para a situação em separada será considerado percentuais máximos, assim analisarmos o impacto, conforme segue:

Quadro10. Resíduos Orgânicos e Seletivos

Situação 1. BDI para Aglutinado

x

Situação 2. BDI para Separado

4. Composição do BDI - Benefícios e Despesas Indiretas					
		Referência estudo TCE			
		1º Quartil	Médio	3º Quartil	
Administração Central	AC	4,00%	2,97%	5,08%	6,27%
Seguros/Riscos/Garantias	SRG	1,33%	0,86%	1,33%	1,71%
Lucro	L	10,00%	7,78%	10,85%	13,55%
Despesas Financeiras	DF	0,41%	i	10,75%	
Tributos - ISS		2,00%	DU	10	
Tributos - PIS/COFINS	T	3,65%			
Fórmula para o cálculo do BDI:					
$\frac{[(1+AC+SRG) \times (1+L) \times (1+DF)]}{(1-T)} - 1$					
Resultado do cálculo do BDI:		23,30%	21,43%	27,17%	33,62%

4. Composição do BDI - Benefícios e Despesas Indiretas					
		Referência estudo TCE			
		1º Quartil	Médio	3º Quartil	
Administração Central	AC	6,27%	2,97%	5,08%	6,27%
Seguros/Riscos/Garantias	SRG	1,33%	0,86%	1,33%	1,71%
Lucro	L	13,55%	7,78%	10,85%	13,55%
Despesas Financeiras	DF	0,41%	i	10,75%	
Tributos - ISS		2,00%	DU	10	
Tributos - PIS/COFINS	T	3,65%			
Fórmula para o cálculo do BDI:					
$\frac{[(1+AC+SRG) \times (1+L) \times (1+DF)]}{(1-T)} - 1$					
Resultado do cálculo do BDI:		30,02%	21,43%	27,17%	33,62%



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

Neste sentido, considerados os argumentos acima expostos, resta demonstrada a necessidade da aglutinação dos itens do objeto a ser descrito em edital.

10 FORMA DE PAGAMENTO DOS SERVIÇOS

A contratação dos serviços será feita mediante a prestação dos serviços, documentação fiscal e complementar nos termos do edital de licitação e contrato, pelo valor total contratado conforme proposta apresenta no certame. Quanto ao volume dos resíduos (orgânicos, e seletivos), após três meses de prestação do serviço, será revisto os quantitativos médios, do contrato, com o que vem ocorrendo na prestação dos serviços, conforme fiscalização e pesagens na balança indicada pelo município. Havendo necessidade de ajuste, será feito aditivo, que passará a vigorar a partir do quarto mês, cujos valores da tonelada será conforme planilha de custos apresentada pela empresa junto a proposta vencedora.

11 CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Será permitido a subcontratação nos termos do art. 67, §9º, da Lei 14.133/2021.

Algumas contratações correlatas a estes serviços, serão realizadas posteriormente, como o caso da coleta de materiais eletrônicos (pilhas, rádios, tvs, material de informática), cuja forma de recolhimento é organizada através de campanha realizada pela secretaria do meio ambiente da municipalidade, duas vezes no ano, sendo um que um recolhimento é realizado no mês de março e outro no mês de setembro, além de ser trabalhado a conscientização da população.

12 DEMONSTRATIVO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A aquisição alinha-se ao Planejamento Estratégico da municipalidade.

13 DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

O objetivo é contratar pessoa jurídica especializada para execução de serviços de coleta, transporte, triagem e destinação final de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, para o município de Vila Flores, e com isso manter e melhorar a qualidade de vida dos munícipes.

14 PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Não se aplica.

15 POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Os fornecedores deverão atender no que couber os critérios de sustentabilidade ambiental previstos na legislação vigente.

16 DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

17 JUSTIFICATIVA DA VIABILIDADE

Considerando os pressupostos apresentados, esta equipe considera a contratação viável, tendo em vista que possibilitará a contratação de serviços de coleta, transporte, triagem e destinação final de resíduos, visando melhorar a qualidade de vida dos munícipes



Município de Vila Flores

República Federativa do Brasil
Estado do Rio Grande do Sul

dando adequado tratamento ao lixo produzido no dia a dia pela população, conforme projeto básico elaborado pelo setor de engenharia do município.

18 RESPONSÁVEIS

Gestor do Contrato: Rodrigo Zanin Pasquali

Fiscais do Contrato: Marcio Cesar Fiori e João Vitor Guadagnin

19 ANEXOS

- Memória de Cálculo;
- Mapas de localização de rota;
- Pesquisa de preços e demais documentos;
- Planilha de custos.

Esse estudo técnico preliminar servirá de base para a elaboração do termo de referência, base para o certame de licitação.

Município de Vila Flores, 04 de abril de 2024.

RODRIGO ZANIN PASQUALI

Secretário de Obras Públicas e Trânsito