

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. INTRODUÇÃO

O presente Estudo Técnico Preliminar tem como objetivo realizar a viabilidade da demanda apresentada pela Autarquia Municipal de Saneamento de Fraiburgo – SANEFRAI pelo Processo Digital nº 11007/2025 manifestando a necessidade de aquisição de embalagens tipo saco plástico, destinados ao programa de coleta seletiva do Município realizado pela Sanefrai nomeada “Saco Verde”, para acondicionar resíduos domésticos recicláveis.

O Estudo Técnico Preliminar (ETP), conforme definição do art. 6º, inciso XX, da Lei Federal n. 14.133/2021, é o “documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução e dá base ao termo de referência a serem elaborados caso se conclua pela viabilidade da contratação”.

Portanto, o presente estudo configura-se como parte integrante da instrução do processo licitatório para atendimento da demanda apresentada, e visa apontar a solução que melhor atende a demanda e apresentada e com melhor custo-benefício para a Administração Pública.

1.1 Documentos de Referência

[DECRETO MUNICIPAL 804/2023.](#) - Regulamenta a Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2023, que dispõe sobre Licitações e Contratos Administrativos, no âmbito do Município de Fraiburgo, da dá outras providências.

[DECRETO MUNICIPAL 805/2023.](#) - Regulamenta o disposto no § 3 do Art. 8º da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, para dispor sobre as regras para a atuação do agente de contratação e da equipe de apoio, o funcionamento da Comissão de Contratação e a Atuação dos Gestores e Fiscais de Contratos, no âmbito da Administração Pública Municipal direta e indireta, e dá outras providências.

[DECRETO MUNICIPAL 806/2023.](#) - Regulamenta os Procedimentos Auxiliares das Licitações e Contratações, de que trata o Artigo 78 da Lei Federal nº 1º de abril de 2021, e dá outras providências.

[DECRETO MUNICIPAL 175/2021.](#) - Dispõe sobre atos e procedimentos para a Formação de Preços de Referência, mediante a realização de pesquisa de preços e metodologia de constituição da base referencial para a aquisição de bens e contratação de serviços em geral, no âmbito da Administração Municipal de Fraiburgo.



[DECRETO MUNICIPAL Nº 1.100/2024](#) – Regulamenta o procedimento para a apuração de infrações e aplicações de sanções administrativas no âmbito da Administração Pública Municipal direta, Autárquica e Fundacional, de que trata a lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e dá outras providências.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

A campanha de coleta seletiva é um instrumento essencial para promover a sustentabilidade ambiental, reduzindo a quantidade de resíduos destinados a aterros sanitários e incentivando a reciclagem. A coleta seletiva tem o potencial de engajar a comunidade local na separação correta dos resíduos e na promoção da reciclagem.

A aquisição das embalagens será destinada para a utilização na Campanha da Coleta Seletiva - “Saco Verde”, esta campanha visa a ampliação das ações de melhor aproveitamento dos resíduos sólidos recicláveis no Município de Fraiburgo/SC.

Do Interesse Público: Conscientizar os munícipes da necessidade de separar os resíduos domésticos recicláveis (papéis, vidros, metais e plásticos) e com esta medida ajudar a preservar o meio ambiente.

Segundo a Constituição Federal de 1988 no art. 30 inciso V, compete ao Município organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local. Portanto a Lei Maior do Estado Brasileiro atribui aos municípios a responsabilidade sobre a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, bem como o dever, em conjunto com a União e os Estados e Distrito Federal, de promover a inclusão social dos recicladores.

O presente projeto teve início a partir da necessidade de conscientizar a população do município de Fraiburgo/SC sobre a importância da separação adequada dos resíduos sólidos domiciliares, desenvolvendo uma proposta de melhoria que facilite esse processo no dia a dia dos fraiburgenses. Através de sacos de lixo, a separação fica adequadamente organizada, dando agilidade ao processo de reciclagem e destinação correta dos resíduos sólidos após a coleta seletiva.

A administração dos resíduos sólidos depende de vários fatores, dentre os quais podem ser ressaltados: a forma de geração, a maneira de acondicionamento da fonte geradora, coleta, transporte, processamento, recuperação e disposição final.

Sendo que, os locais de armazenamento temporário, tratamento ou disposição final devem estar licenciados pelo órgão de controle ambiental (LEITE, 1996).

Abordar o problema dos resíduos sólidos urbanos é tocar num assunto que desperta temores, pois é um dos grandes problemas dos núcleos urbanos brasileiros.

Atualmente a legislação ambiental está cada dia mais criteriosa e rigorosa, em relação à geração e tratamento de resíduos, de maneira a estimular o desenvolvimento de novas alternativas para reciclagem os resíduos produzidos nas cidades.

As medidas de punição referentes ao descumprimento da legislação ambiental são definidas através da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Da Política Nacional de Resíduos Sólidos: A Lei nº 12.305/2010 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que é um marco regulatório completo para o setor de resíduos sólidos. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2011).

A lei traz novas alternativas para a destinação adequada dos insumos, considerando o bem-estar social e, ao mesmo tempo, a sustentabilidade sob os pontos de vista ambiental, social e econômico.

Com os avanços científicos, o progresso da tecnologia e o crescimento industrial ocorreu uma imprevisibilidade das consequências dessas atividades sobre o meio ambiente. Nessa visão, destaca Pinz (2012) que os resíduos:

[...] decorrem da forma industrial de produção de bens e do modo de vida (caracterizado, sobretudo, pelo consumo) que se constituiu no bojo da sociedade moderna, como condição de sustento desta; e, de outra parte, revelam-se hoje, com a proporção assumida pelo descarte de materiais, em um problemático subproduto da modernidade, convertido em objeto de preocupação da própria indústria, da ciência, do poder público e da sociedade em seu todo. (PINZ, 2012, p.56).

Segundo o artigo 3º, inciso XVI, da Lei nº. 12.305/10 compreende-se por resíduos sólidos:

[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL, Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010).

A lei tem por objetivo principal, identificar quais os tipos de resíduos sólidos, quem são os produtores desses materiais e de quem é a responsabilidade de dar o destino correto a eles, punindo aqueles que não se adequarem às normas estabelecidas. O artigo da lei ainda se refere aos métodos para reciclagem e a utilização da logística reversa como meio de aproveitamento sustentável dos resíduos, garantindo que não haja exploração excessiva do meio ambiente.

A utilização de sacos recicláveis facilita esse processo ao oferecer uma opção ambientalmente amigável e contribui para conscientizar os cidadãos sobre a importância da preservação ambiental e do consumo consciente. A adoção de práticas sustentáveis faz parte dos instrumentos de fomento da coleta seletiva já implantada no município desde o ano de 2012.

O programa “Campanha Saco Verde” está ativo desde o ano de 2019, e, a partir de novembro de 2023 a Associação dos Papeleiros de Fraiburgo – APAFRAI, assumiu a triagem do Município, onde é

recebido todo o material coletado pela campanha, e os Sacos Verdes são necessários para garantir a eficiência tanto da quantidade de material coletado pela empresa terceirizada, quanto pela qualidade destes, pois auxilia e orienta a população a criarem uma rotina de separação do lixo nas residências, comércios e demais estabelecimentos.

Desta forma, o presente estudo delimitará a viabilidade da melhor solução que possa atender de maneira satisfatória a demanda levantada, para suprir a necessidade da Sanefrai.

3. ALINHAMENTO AO PLANEJAMENTO

Considerando que o Município de Fraiburgo regulamentou a Nova Lei de Licitações n. 14.133/2021 através do Decreto nº 804 de 30 de março de 2023 e em seu art. 12. que discorre sobre Plano de Contratações Anual conforme abaixo:

“O Município **poderá** elaborar o Plano de Contratações Anual (PCA), com objetivo de racionalizar as suas contratações, garantindo o alinhamento com seu planejamento estratégico e subsidiar a elaboração da respectiva lei orçamentária”.(grifo nosso)

Desse modo, face a inexistência do Plano de Contratações Anual (PCA), e que a presente aquisição se faz necessária, dá-se prosseguimento a contratação.

Destaca-se que caso haja a elaboração do PCA ante o término do presente estudo, o mesmo contará com a inclusão da presente objeto.

4. LEVANTAMENTO E JUSTIFICATIVA DAS ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS NO MERCADO

4.1. ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS

Para definir a melhor forma de aquisição do material, a Sanefrai promoveu o levantamento de opções viáveis para a fabricação do Saco Verde, para suprir a demanda existente como pode ser verificado logo abaixo:

4.1.1. Sacos de Polietileno Reciclado

Descrição:

Fabricados a partir de material reciclado, são uma opção sustentável e geralmente disponíveis em diversas cores para facilitar a separação dos resíduos.

Os sacos de polietileno são fabricados a partir de polietileno de baixa densidade (PEBD) ou de alta densidade (PEAD) reciclado. O material reciclado é proveniente de resíduos plásticos pós-consumo ou pós-industriais. O plástico reciclado é coletado, separado, lavado e triturado. Depois, é fundido e transformado em grânulos que são utilizados para a fabricação dos sacos.



Disponíveis em várias espessuras (micragem), adequadas para diferentes tipos de resíduos. A espessura influencia diretamente na resistência e na capacidade de carga do saco.

Normalmente, são coloridos para facilitar a coleta seletiva (ex.: verde para vidro, azul para papel, vermelho para plástico, etc.). As cores são definidas conforme as normas de coleta seletiva, variando desde pequenos sacos de 20 litros até grandes sacos de 200 litros ou mais, adequados para diferentes volumes de resíduos.

De uma forma geral, devem atender a normas técnicas específicas, como a NBR 15.833, que regulamenta as cores e especificações dos sacos para coleta seletiva, com certificações que atestem a utilização de material reciclado e práticas sustentáveis na produção.

Vantagens:

- **Redução de Resíduos:** Utilizar polietileno reciclado ajuda a reduzir a quantidade de resíduos plásticos que iriam para aterros sanitários.
- **Impermeabilidade:** Mantém a impermeabilidade do polietileno, protegendo contra vazamentos e odores.
- **Economia de Recursos:** A fabricação de sacos reciclados consome menos energia e recursos naturais em comparação com a produção de plásticos virgens.
- **Reciclagem:** Esses sacos podem ser reciclados novamente, promovendo um ciclo de vida sustentável para o material.

Os sacos de polietileno reciclado representam uma opção sustentável para a coleta seletiva, contribuindo para a redução de resíduos plásticos e a economia circular.

4.1.2. Sacos de Polietileno de Alta Densidade (PEAD)

Descrição:

São mais resistentes a perfurações e rasgos, e geralmente são utilizados para resíduos pesados.

Os sacos de polietileno de alta densidade (PEAD) são feitos de polímeros de etileno com alta densidade molecular. Esse material é conhecido por sua rigidez e resistência.

O PEAD é produzido por um processo de polimerização a baixa pressão. O material resultante é extrudido em filmes finos, que são posteriormente cortados e selados para formar os sacos.

O PEAD oferece uma excelente resistência mecânica, sendo resistente a perfurações e rasgos. Isso o torna ideal para suportar cargas pesadas e resíduos volumosos.

Tem uma textura mais rígida e é menos flexível do que o polietileno de baixa densidade (PEBD). Geralmente, apresenta uma aparência opaca.

Disponíveis em uma ampla gama de tamanhos, desde pequenos sacos de 20 litros até grandes sacos industriais de 200 litros ou mais. A espessura também pode variar, comumente entre 10 a 50 micras.

Amplamente utilizado em ambientes comerciais e industriais para a coleta de resíduos recicláveis e não recicláveis, perfeito para resíduos pesados e volumosos, como materiais de construção, metal, vidro, e outros resíduos industriais.

Também adequado para uso doméstico, especialmente em situações onde a resistência a perfurações é crucial.

Deve atender às normas técnicas, como a NBR 15.833, para cores e especificações dos sacos para coleta seletiva. Produtos podem possuir certificações ISO e outras que garantam a qualidade e a conformidade ambiental.

Vantagens:

- Reciclabilidade: O PEAD é totalmente reciclável. Sacos usados podem ser coletados, reciclados e transformados em novos produtos de plástico.
- Menor Uso de Material: Devido à sua resistência, é possível fabricar sacos mais finos e leves sem comprometer a durabilidade, resultando em menor consumo de material.
- Alta Resistência a Perfurações e Rasgos: Ideal para resíduos que contenham objetos pontiagudos ou pesados.
- Durabilidade em Condições Adversas: Resiste bem a temperaturas extremas, tanto ao calor quanto ao frio, e a produtos químicos.
- Os sacos de PEAD são altamente impermeáveis, protegendo contra vazamentos de líquidos e odores.

Desvantagens:

- Flexibilidade Reduzida: Menos flexível do que sacos de PEBD, podendo ser mais difícil de manusear e dobrar.
- Custo: Geralmente, o PEAD pode ser mais caro do que o PEBD devido às suas propriedades superiores.
- Não são biodegradáveis, mas recicláveis.

Os sacos de polietileno de alta densidade (PEAD) são uma excelente escolha para a coleta seletiva, especialmente em contextos que requerem alta resistência e durabilidade. Eles são adequados tanto para uso residencial quanto comercial e industrial, sendo ideais para resíduos pesados e volumosos.

4.1.3. Sacos Biodegradáveis

Descrição:

Sacos biodegradáveis são feitos a partir de materiais que se decompõem naturalmente no meio ambiente. Os materiais comuns incluem polímeros derivados de fontes renováveis como o amido de milho, batata, mandioca, e biopolímeros como o PLA (ácido polilático) e PBAT (polibutileno adipato-co-tereftalato).

A produção envolve a extração dos biopolímeros das plantas, que são então processados em grânulos. Esses grânulos são moldados em filmes por meio de extrusão, cortados e selados para formar os sacos.

Os sacos biodegradáveis são projetados para se decompor em condições ambientais normais, geralmente através da ação de microrganismos como bactérias e fungos. O tempo de decomposição pode variar de alguns meses a alguns anos, dependendo do ambiente e das condições de compostagem.

Embora sejam geralmente menos resistentes do que os plásticos tradicionais, os sacos biodegradáveis são suficientemente fortes para a maioria das aplicações de coleta de resíduos.

A durabilidade pode ser afetada por fatores como umidade e temperatura. Devem ser armazenados em condições secas e frescas para evitar degradação prematura.

Ideal para a coleta de resíduos orgânicos e compostáveis, pois se decompõem juntamente com o conteúdo, adequados para uso em residências e estabelecimentos comerciais que visam reduzir seu impacto ambiental.

Devem atender a normas internacionais de biodegradabilidade e compostabilidade, como a EN 13432 (Europa) ou ASTM D6400 (EUA). Produtos certificados podem possuir selos de instituições reconhecidas, como a TÜV Austria, BPI (Biodegradable Products Institute) e Vinçotte.

Vantagens:

- **Redução de Poluição Plástica:** A principal vantagem é a redução de resíduos plásticos persistentes no meio ambiente, ajudando a combater a poluição plástica.
- **Uso de Recursos Renováveis:** São feitos de materiais vegetais renováveis, o que contribui para a diminuição da dependência de combustíveis fósseis.



- Menor Impacto no Solo e Água: Quando se decompõem, não deixam resíduos tóxicos no solo ou na água, diferentemente dos plásticos convencionais.

- Menor impacto ambiental, ideais para resíduos orgânicos.

Desvantagens:

- Custo Mais Alto: Geralmente, os sacos biodegradáveis são mais caros de produzir do que os sacos de polietileno convencionais.

- Menor Durabilidade em Armazenamento: Sensíveis à umidade e calor, o que pode reduzir sua vida útil em armazenamento.

- Capacidade de Carga Limitada: Podem ser menos resistentes a perfurações e rasgos comparados a sacos plásticos de alta densidade.

Os sacos biodegradáveis representam uma solução ambientalmente amigável para a coleta seletiva, especialmente para resíduos orgânicos. Eles ajudam a reduzir a poluição plástica e utilizam recursos renováveis, proporcionando uma alternativa sustentável aos plásticos convencionais.

4.1.4. Sacos Compostáveis

Descrição:

Sacos compostáveis são feitos de biopolímeros provenientes de fontes renováveis, como amido de milho, batata, mandioca, e cana-de-açúcar. Materiais comuns incluem PLA (ácido polilático), PBAT (polibutileno adipato-co-tereftalato) e outros polímeros biodegradáveis.

A produção envolve a extração dos biopolímeros das plantas, que são processados em grânulos. Esses grânulos são então extrudados em filmes, que são cortados e selados para formar os sacos.

Os sacos compostáveis são projetados para se decompor completamente em condições de compostagem, transformando-se em composto, água e CO₂. O processo de decomposição pode levar de alguns meses a um ano, dependendo das condições.

Tipicamente, têm uma aparência translúcida ou opaca, com uma textura mais suave e menos rígida em comparação com plásticos convencionais.

Suficientemente fortes para a maioria das aplicações de coleta de resíduos orgânicos, embora geralmente sejam menos resistentes que os plásticos tradicionais.

Durabilidade pode ser afetada por fatores como umidade e temperatura. Devem ser armazenados em locais secos e frescos para evitar degradação prematura.



Ideal para a coleta de resíduos de cozinha, jardins e outros materiais compostáveis.

Utilizados em eventos e campanhas que promovem a sustentabilidade e a redução de resíduos plásticos.

Adequados para uso em residências, escritórios, restaurantes e estabelecimentos comerciais que buscam reduzir seu impacto ambiental.

Vantagens:

- **Compostagem:** A principal vantagem dos sacos compostáveis é que eles podem ser compostados juntamente com resíduos orgânicos, contribuindo para a produção de composto de alta qualidade.
- **Redução de Resíduos Plásticos:** Ao se decompor, eles não deixam microplásticos ou resíduos tóxicos, ajudando a reduzir a poluição ambiental.
- **Uso de Recursos Renováveis:** Produzidos a partir de materiais vegetais, ajudam a diminuir a dependência de plásticos derivados de combustíveis fósseis.
- **Excelente para resíduos orgânicos, alta decomposição.**

Desvantagens:

- **Custo Mais Alto:** Geralmente, os sacos compostáveis são mais caros de produzir em comparação com sacos plásticos convencionais.
- **Vida Útil Reduzida: Sensíveis à umidade e ao calor, o que pode reduzir sua vida útil durante o armazenamento.**
- **Capacidade de Carga Limitada:** Podem ser menos resistentes a perfurações e rasgos em comparação a sacos plásticos de alta densidade.
- **Pode ser menos durável, maior custo.**

Os sacos compostáveis são uma solução ambientalmente amigável para a coleta seletiva, especialmente adequada para resíduos orgânicos. Eles oferecem a vantagem de se decompor completamente em condições de compostagem, contribuindo para a produção de composto de alta qualidade e reduzindo a poluição por plásticos.

4.1.5. Sacos de Polipropileno

Descrição:

Os sacos de polipropileno (PP) são feitos de polímeros derivados do propileno, um tipo de plástico que é conhecido por sua durabilidade e resistência.



O polipropileno é produzido através de um processo de polimerização do propileno em um reator. O material resultante é então extrudido em filmes ou tecidos, que são cortados e costurados ou selados para formar os sacos.

O polipropileno é extremamente resistente a rasgos, perfurações e desgaste, tornando os sacos duráveis e adequados para cargas pesadas.

Pode ser produzido em uma variedade de texturas, desde filmes lisos até tecidos entrelaçados, proporcionando diferentes níveis de flexibilidade e rigidez.

Pode ser tratado para ser impermeável, protegendo contra umidade e líquidos, embora tecidos de polipropileno possam ser mais permeáveis do que filmes plásticos contínuos.

Disponíveis em uma ampla gama de tamanhos e espessuras para atender diferentes necessidades de embalagem e transporte. Amplamente utilizado para a coleta de resíduos recicláveis pesados, como metais, vidro e materiais de construção.

Usados para embalar e transportar grãos, fertilizantes, areia, cimento e outros produtos a granel. Utilizado em áreas que requerem sacos duráveis, como para coleta de folhas, jardinagem e armazenamento de itens pesados.

Vantagens:

- **Reciclabilidade:** O polipropileno é altamente reciclável. Sacos usados podem ser coletados e reciclados para produzir novos produtos plásticos.
- **Durabilidade:** A longa vida útil dos sacos de polipropileno pode reduzir a necessidade de substituições frequentes, diminuindo o consumo de recursos.
- **Alta durabilidade,** pode ser reutilizado várias vezes.
- **Alta Resistência a Perfurações e Rasgos:** Adequado para transportar e armazenar itens pesados e volumosos, incluindo materiais abrasivos ou pontiagudos.
- **Resistência a Produtos Químicos:** Resistente à maioria dos produtos químicos, óleos e solventes, tornando-os ideais para diversas aplicações industriais.
- **Durabilidade em Condições Adversas:** Mantém a integridade estrutural em uma ampla faixa de temperaturas e condições ambientais.

Desvantagens:

- **Flexibilidade Limitada:** Comparado a outros plásticos, o polipropileno pode ser menos flexível, tornando o manuseio um pouco mais difícil.

- Não Biodegradável: O polipropileno não é biodegradável, o que pode ser uma preocupação ambiental, embora seja reciclável.
- Custo: Pode ser mais caro do que outros materiais plásticos, dependendo da aplicação e das especificações de resistência.

4.2. JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

Analisando as soluções apresentadas, temos as opções:

- 1 – Sacos de Polietileno Reciclado
- 2 – Sacos de Polietileno de Alta Densidade (PEAD)
- 3 – Sacos Biodegradáveis
- 4 – Sacos Compostáveis
- 5 – Sacos de Polipropileno

As opções 3 e 4, contam com as soluções mais ambientalmente sustentáveis, feitos de materiais vegetais renováveis, se decompõem facilmente, não deixando resíduos tóxicos no solo ou na água, diferentemente dos plásticos convencionais.

Porém, além do alto custo para a aquisição destes sacos, justamente a facilidade da decomposição deste material prejudica diretamente sua durabilidade: são sensíveis à umidade e ao calor, o que pode reduzir sua vida útil durante o armazenamento. E, como a compra é realizada em uma quantidade para que possa suprir com o cronograma de entrega, é necessário que estes sacos sejam armazenados por um período considerável, mesmo que seja realizado a entrega parcelada, pois a fabricação demanda tempo, e a logística de entrega poderá ser prejudicada sem a garantia da estocagem para posterior entrega aos cidadãos.

Além disso, a resistência destes sacos tende a ser menor do que das outras opções, o que pode prejudicar na hora da separação dos materiais na fonte geradora e da coleta através dos caminhões de resíduos seletivos.

Nos restam as opções 1, 2 e 5:

Os Sacos de Polietileno Reciclado são fabricados a partir de material reciclado, sendo uma opção sustentável e geralmente disponíveis em diversas cores para facilitar a separação dos resíduos, fabricados a partir de polietileno de baixa densidade (PEBD) ou de alta densidade (PEAD) reciclado. O material reciclado é proveniente de resíduos plásticos pós-consumo ou pós-industriais. O plástico reciclado é coletado, separado, lavado e triturado. Depois, é fundido e transformado em grânulos que são utilizados para a fabricação dos sacos.

Os Sacos de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) são feitos de polímeros de etileno com alta densidade molecular. Esse material é conhecido por sua rigidez e resistência. O PEAD oferece uma excelente resistência mecânica, sendo resistente a perfurações e rasgos. Isso o torna ideal para suportar cargas pesadas e resíduos volumosos.

O PEAD é totalmente reciclável, estes sacos usados podem ser coletados, reciclados e transformados em novos produtos de plástico.

Os Sacos de Polipropileno (PP) são feitos de polímeros derivados do propileno, um tipo de plástico que é conhecido por sua durabilidade e resistência.

O polipropileno é produzido através de um processo de polimerização do propileno em um reator. O material resultante é então extrudido em filmes ou tecidos, que são cortados e costurados ou selados para formar os sacos. Este material é extremamente resistente a rasgos, perfurações e desgaste, tornando os sacos duráveis e adequados para cargas pesadas.

Entretanto, comparado a outros plásticos, o polipropileno pode ser menos flexível, tornando o manuseio um pouco mais difícil.

Ambos os materiais podem ser reciclados, porém, o Polipropileno (PP) pode ser mais difícil, dependendo do tipo de material fabricado.

Para a escolha da melhor opção, é observado algumas características essenciais para um melhor aproveitamento e manuseio do produto, dentre eles:

- Em primeiro lugar, ele deve ser um produto **RECICLÁVEL**, pois como o Saco Verde gera um resíduo considerável após o seu uso, e não voltará a ser reutilizado, sendo mandado juntamente com os demais materiais recicláveis para o reaproveitamento;
- Os Sacos Verdes também devem ser fáceis de manusear, pois eles são dobrados em rolos de 4 sacos para a entrega aos cidadãos;
- Os Sacos devem ser resistentes, com o tamanho de 100 litros e resistência de no mínimo 20 quilos;
- Devem ser estocáveis, pois o pedido é realizado para atender um período mínimo de 6 meses para a entrega.

4.2.1 Conclusão da Escolha

As melhores opções que atendem a demanda para a produção do Saco Verde que será utilizado na Campanha de Coleta Seletiva do Município de Fraiburgo são as Opções 1 e 2:



1 – Sacos de Polietileno Reciclado

2 – Sacos de Polietileno de Alta Densidade (PEAD)

Os materiais fabricados a partir de Polietileno são flexíveis, menos propensos a rasgar e são de fácil manuseio, têm uma boa resistência a impactos e são mais duráveis quando são jogados ou empilhados, além de estarem disponíveis em várias densidades (PEAD, PEBD), permitindo a fabricação de sacos com diferentes espessuras e resistências.

E como principal característica, os sacos de Polietileno são altamente recicláveis, atendendo assim a principal exigência para a fabricação e distribuição deste material.

Portanto, os Sacos Verdes serão produzidos a partir de em base de Polietileno podendo ou não ser proveniente de processo de reciclagem, na cor verde.

4.3 DA ESCOLHA DA MODALIDADE

A modalidade escolhida para a licitação da aquisição de embalagens tipo saco plástico “Sacos Verdes” destinados à coleta seletiva do Município realizada pela Sanefrai, para acondicionar resíduos domésticos recicláveis é o **Pregão Eletrônico**, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021, que o define como o procedimento mais adequado para a contratação de bens e serviços comuns. Essa modalidade possibilita ampla concorrência entre fornecedores, promovendo a disputa de preços de forma online e garantindo a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

O Pregão Eletrônico também assegura transparência e segurança no processo licitatório, uma vez que todas as etapas são conduzidas em ambiente digital, permitindo o acompanhamento em tempo real pelos interessados e registrando todas as interações realizadas. Esse fator reduz significativamente o risco de irregularidades, fortalecendo a integridade e lisura da licitação.

Outro aspecto relevante é a possibilidade de participação de fornecedores de diversas regiões, sem as limitações geográficas de processos presenciais. Isso amplia a concorrência e favorece a inclusão de empresas especializadas e qualificadas para atender às necessidades específicas do Município de Fraiburgo, garantindo maior diversidade de propostas e aumentando a competitividade.

Além disso, o Pregão Eletrônico está alinhado ao princípio da economicidade, um dos fundamentos da Administração Pública, pois reduz custos operacionais tanto para o órgão contratante quanto para os licitantes. A agilidade do procedimento também contribui para a eficiência na contratação, permitindo que os serviços sejam prestados dentro dos prazos estabelecidos e com qualidade.

Dessa forma, a escolha do Pregão Eletrônico para esta contratação se mostra a mais apropriada, assegurando eficiência, competitividade, transparência e a melhor utilização dos recursos públicos disponíveis.

5. PESQUISA DE PREÇOS E ESTIMATIVA DO VALOR E QUANTIDADES

5.1. Pesquisa de Preços

Para a contratação em tela foram analisados processos similares feitos por outros órgão e entidades, por meio de pesquisa no âmbito de pregões e contratações públicas através de consulta ao DOM – Diário Oficial dos Municípios e Painel de Preços, com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovação que melhor atendam às necessidades da SANEFRAI.

Para definição dos valores foram levados em consideração as orientações do Decreto Municipal 175/2021 nos termos do art. 4º, onde a pesquisa de preços para fins de determinação do preço estimado em processo licitatório para a aquisição de bens e contratação de serviços em geral será realizada mediante a utilização dos seguintes parâmetros, empregados de forma combinada ou não:

I – painel de Preços, disponíveis e previamente referenciados pelo município e devidamente anotados na nota técnica ou justificativa atinentes às cotações que se refiram a aquisições ou contratações firmadas no período de até 1 (um) ano anterior à data de divulgação do instrumento convocatório;

II – aquisições e contratações similares de outros entes públicos, firmadas no período de até 180 (cento e oitenta) dias anteriores à data de divulgação do instrumento convocatório;

III – dados de pesquisa publicada em mídia especializada, de sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que atualizados no momento da pesquisa e compreendidos no intervalo de até 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do instrumento convocatório, contendo a data e hora de acesso; ou

IV – pesquisa direta com no mínimo 03 (três) fornecedores, mediante solicitação formal de cotação, desde que os orçamentos considerados estejam compreendidos no intervalo de até 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do instrumento convocatório.”

Após a homogeneização da amostra, o valor médio de referência para a presente contratação pode ser visualizado na tabela abaixo:

ITEM	QTDE	UNID	DESCRIÇÃO	VLR UNIT. R\$	VLR TOTAL R\$
------	------	------	-----------	---------------------	------------------



1	100.000	Rolo com 08 Embalagens	Embalagem saco plástico reciclável: Produzido em base de polietileno podendo ou não ser proveniente de processo de reciclagem, cor verde; Dimensões: 75 cm x 105 cm (L x A), com tolerância de ± 5 cm; espessura mínima: 0,070 mm (70 μ); Volume útil: 100 litros com tolerância de ± 1 Litro; e resistência no mínimo de 20 kg; Deverá apresentar solda contínua e homogênea, com fundo e uniforme proporcionando devida vedação e não permitindo a perda de materiais durante o manuseio. Impressão de textos e símbolos na cor preta conforme layout fornecido pela Contratante após a lavratura da ata, com dimensões de 36 x 41 cm com tolerância de ± 1 cm. A impressão deverá conter no mínimo um layout por saco; e se houver valor de clichê para a impressão deverá estar incluso no valor unitário. - Os rolos deverão conter 08 unidades de embalagem, com picote na lateral que permita serem destacados fácil e individualmente. - Os rolos deverão ter a largura máxima de 25 cm. - Cada rolo contendo 08 embalagens deverá conter dispositivo de união/fechamento, podendo ser elástico ou outro, desde que, no momento do uso (abertura) não cause danos às embalagens e também impeça que o rolo se abra involuntariamente. - As embalagens deverão ser entregues em fardos com 25 rolos, ou seja, cada fardo terá 200 embalagens.	6,46	646.000,00
2	10.000	UND	Embalagem saco plástico reciclável: Produzido em base de polietileno podendo ou não ser proveniente de processo de reciclagem, cor verde; Dimensões: 95 cm x 110 cm (L x A), com tolerância de ± 5 cm; espessura mínima: 0,10 mm (10 μ); Volume útil: 200 litros com tolerância de ± 2 Litro; e resistência no mínimo de 40 kg; Deverá apresentar solda contínua e homogênea, com fundo e uniforme proporcionando devida vedação e não permitindo a perda de materiais durante o manuseio. Impressão de textos e símbolos na cor preta conforme layout fornecido pela Contratante após a lavratura da ata, com	1,47	14.700,00



			dimensões de 36 x 41 cm com tolerância de ± 1 cm. A impressão deverá conter no mínimo um layout por saco; e se houver valor de clichê para a impressão deverá estar incluso no valor unitário. Observação: deverá ser embalado em fardos com no máximo 50 unidades, que constem de forma visível e de fácil leitura, a quantidade e a capacidade de embalagens.		
--	--	--	--	--	--

Há de se considerar que a Ata de Registro de preços decorrentes da futura contratação possui vigência de 12 meses, podendo ser prorrogado por mais 12 meses.

O preço obtido junto a fornecedores locais e pesquisas em contratações simulares entre outros órgão públicos reflete a realidade do mercado.

O preço final da licitação leva-se em consideração alguns fatores:

- Localização do fornecedor, pois os custos de locomoção e frete impacta diretamente no valor unitário do bem e/ou serviço;
- Concorrência, a quantidade de licitantes na disputa aumenta a competitividade e consequentemente a redução de valores;
- Regime jurídico da empresa, microempresas e empresas de Pequeno Porte tem incidência menor de tributação;
- Variação da Inflação, considerado que os preços não são reajustados durante a vigência da Ata de Registro de Preços, é preciso cautela na formação do preço para não resultar em prejuízos a contratação.

Desta forma, a pesquisa para fins de composição da média levaram em consideração o preço praticado no comércio regional, assim como a pesquisa em outros órgão a qual demonstra a compatibilidade de valor, prossegue com processo considerando como base a média obtida através da tabela 01.

5.2. Quantitativos:

5.2.1 Os quantitativos foram estimados com base na quantidade estimada para entrega dos Sacos Verdes para a população do Município de Fraiburgo no período de 12 meses.



5.2.2 Conforme último relatório emitido pelo Sistema de Faturamento Gsan, a Sanefrai possui 11.172 economias de água ativas no Município.

5.2.3 A entrega do saco verde nas residências é realizada de acordo com o cronograma estabelecido pela Autarquia:

a) Entrega de 01 rolo com 8 unidades de saco por economia.

b) As entregas nas residências serão feitas a cada 02 meses: Fevereiro, Abril, Junho, Agosto, Outubro, Dezembro, e também através de entregas presenciais nas dependências do Escritório Central da Sanefrai, para os responsáveis dos condomínios e para a população Fraiburguense em geral.

Ou seja:

11.172 economias

08 unidades por economia

06 meses/ano

TOTAL: 536.256 unidades

TOTAL PARA AQUISIÇÃO:

Item 1 – 100.000 rolos com 8 unidades.

Item 2 – 10.000 unidades

5.2.4 Item 1 – Apesar de estimar uma entrega de aproximadamente 540.000 embalagens de 100 litros para entrega nas residências, é necessário adicionar uma quantidade considerável para suprir a demanda extra da população com as entregas realizadas em outros locais que demandam de uma maior quantidade, como por exemplo, no Hospital de Fraiburgo, que utilizam em média 200 sacos por mês para realizar a sua gestão, e também para eventos Municipais onde são utilizados em uma maior quantidade, além de entregas para a população residente no interior, portanto, não é possível estimar um quantitativo exato.

5.2.5 Item 2 – As embalagens com 200 litros serão utilizadas em casos extraordinários onde serão produzidos um volume maior de resíduos para serem armazenados e enviados para a triagem.

5.2.5 Não será realizado o procedimento público de Intenção de Registro de Preços para os demais órgãos ou entidades da Administração Pública possam participar, visto que a Autarquia é o único contratante do item a ser licitado para o atendimento da demanda apresentada, conforme o Artigo nº 25, § 1º do Decreto Municipal nº 806/2023:

Art 25. O Órgão Gerenciador deverá, na fase preparatória do processo licitatório, para fins de registro de preços, realizar procedimento público de Intenção de Registro de Preços para possibilitar, pelo prazo mínimo de 8 (oito) dias úteis, a participação de outros órgãos ou entidades da Administração Pública Municipal na respectiva ata e determinar a estimativa total de quantidades da contratação.



§ 1º A intenção de registro de preços será dispensável quando o Órgão Gerenciador for o único contratante.

--	--	--

5.3. Estimativa do valor total da contratação

O custo total estimado para a contratação do objeto deste termo é de R\$ 660.700,00 (seiscentos e sessenta mil e setecentos reais), conforme planilha de custo anexa.

--	--	--

6. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

São aptas a contratar com Município empresas que possuem ramo de atividade compatível com objeto da licitação bem como, comprovem a sua habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista e econômico-financeira, conforme dispõe a Lei federal nº 14.133/2021.

Ainda, que não tenham servidor público em seu quadro de pessoal e cumpram o disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal, de acordo com o que estabelece o Decreto Federal nº 4.358, de 05/09/2002.

6.1. Não será admitida subcontratação

Não é permitida a subcontratação.

6.2. Não reserva de cotas exclusivas à participação exclusiva de ME/EPP, de que trata o art. 49, inciso III da LC nº123/2006.

O inciso III do art. 49 da LC nº 123/2006 define a inaplicabilidade dos artigos 47 e 48 daquele diploma legal, quando o tratamento diferenciado e simplificado para as microempresas e empresas de pequeno porte não for vantajoso para a administração pública, ou representar prejuízo ao conjunto ou complexo do objeto a ser contratado. A contratação com exclusividade de ME/EPP, via de regra, traz preços contratados mais altos. Isso significaria, no caso de haver cota reservada, que os convenientes que tivessem suas demandas apartadas e inseridas nos itens exclusivos para ME /EPP, teriam preços registrados para contratação, muito provavelmente, superiores aos dos itens em que a disputa for universalizada, o que colocaria em risco o próprio objetivo da licitação centralizada em questão, que é o de contribuir para a efetiva e mais célere execução dos serviços.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Diante as alternativas apresentadas pelo mercado, entende-se que a melhor solução para a satisfação do interesse público é a compra de embalagens tipo saco plástico “Sacos Verdes Recicláveis”

que serão produzidos a partir de Polietileno podendo ou não ser proveniente de processo de reciclagem, na cor verde.

7.1 ESPECIFICAÇÕES

7.1.1 Item 1

7.1.1.1 Produzido em base de polietileno podendo ou não ser proveniente de processo de reciclagem;

7.1.1.2 COR VERDE onde a contratada deverá encaminhar amostra com antecedência para aprovação da SANEFRAI;

7.1.1.3 Impressão de textos e símbolos na cor preta conforme layout fornecido pela Contratante após a lavratura da ata, com dimensões de 36 x 41 cm com tolerância de ± 1 cm. A impressão deverá conter no mínimo um layout por saco;

7.1.1.4 Dimensões: 75 cm x 105 cm (L x A), com tolerância de ± 5 cm;

7.1.1.5 Espessura mínima: 0,070 mm (70 μ);

7.1.1.6 Volume útil: 100 litros com tolerância de ± 1 Litro; e resistência no mínimo de 20 kg;

7.1.1.7 Com solda contínua e homogênea, com fundo e uniforme proporcionando devida vedação e não permitindo a perda de materiais durante o manuseio.

7.1.1.8 Os rolos deverão conter 08 unidades de embalagem, com picote na lateral que permita serem destacados fácil e individualmente, com largura máxima de 25 cm.

7.1.1.9 Cada rolo contendo 08 embalagens deverá conter dispositivo de união/fechamento, podendo ser elástico ou outro, desde que, no momento do uso (abertura) não cause danos às embalagens e também impeça que o rolo se abra involuntariamente.

7.1.1.10 As embalagens deverão ser entregues em fardos com 20 rolos, ou seja, cada fardo terá 160 embalagens.

7.1.1 Item 2

7.1.1.1 Produzido em base de polietileno podendo ou não ser proveniente de processo de reciclagem;

7.1.1.2 COR VERDE onde a contratada deverá encaminhar amostra com antecedência para aprovação da SANEFRAI;

7.1.1.3 Impressão de textos e símbolos na cor preta conforme layout fornecido pela Contratante após a lavratura da ata, com dimensões de 36 x 41 cm com tolerância de ± 1 cm. A impressão deverá conter no mínimo um layout por saco;

7.1.1.4 Dimensões: 95 cm x 110 cm (L x A), com tolerância de ± 5 cm;

7.1.1.5 Espessura mínima: 0,10 mm (10 μ);

7.1.1.6 Volume útil: 200 litros com tolerância de ± 1 Litro; e resistência no mínimo de 40 kg;

7.1.1.7 Com solda contínua e homogênea, com fundo e uniforme proporcionando devida vedação e não permitindo a perda de materiais durante o manuseio.

7.1.1.8 Embalados em fardos com no máximo 50 unidades com informações de quantidade e capacidade das embalagens de forma visível.

8. JUSTIFICATIVA DO PARCELAMENTO

O parcelamento da solução deve ser a regra, de modo que a licitação seja realizada por item, sempre que o objeto for divisível, desde que se verifique não haver prejuízo para o conjunto da solução ou perda de economia de escala, visando propiciar a ampla participação de licitantes, que, embora não disponham de capacidade para execução da totalidade do objeto, possam fazê-lo com relação a itens ou unidades autônomas.

A presente licitação será processada por item, por entender que não há prejuízos a Administração quanto ao gerenciamento das Atas e objetivando maior competitividade, proporcionando assim que as futuras contratadas planejem de forma eficiente a aquisição do material licitado, de forma parcelada sendo solicitado conforme necessidade dentro da vigência da Ata de registro de Preços, que terá validade de 12 meses.

9. RESULTADOS PRETENDIDOS

Os resultados pretendidos após o estudo e planejamento é a aquisição de embalagens tipo saco plástico "Sacos Verdes Recicláveis" para utilização na Campanha da Coleta Seletiva denominada - "Saco Verde", garantindo a eficiência tanto da quantidade de material coletado pela empresa terceirizada, quanto pela qualidade destes, pois auxilia e orienta a população a criarem uma rotina de separação do lixo nas residências, comércios e demais estabelecimentos.

Esta aquisição será através de Processo Licitatório na modalidade **Pregão Eletrônico** para contratação de empresa do ramo na forma de **Registro de Preços**.



A escolha da licitação na modalidade Pregão Eletrônico sob sistema de Registro de Preços é a forma mais econômica dentre as soluções levantadas, considerando que o preço dos materiais a serem adquiridos após fase de lances é muito menor em relação ao preço final do consumidor levantado nas pesquisas.

10. PROVIDENCIAS A SEREM ADOTADAS

10.1. A celebração da Ata de Registro de Preços

Para que a pretendida contratação tenha sucesso, é preciso que outras etapas sejam concluídas, quais sejam:

1. Elaboração de minuta do edital;
2. Autorização prévia da Autoridade competente;
3. Encaminhamento ao Parecer Jurídico;
4. Publicação e divulgação do edital e seus anexos conforme Lei 14.133/2021;
5. Realização do certame com suas respectivas etapas;
6. Assinatura e publicação da Ata de Registro de Preços.

10.2. Fiscalização e Gestão Contratual

Conforme o Decreto nº 805 de 31 de março de 2023, a qual regulamenta a atuação dos gestores e fiscais de contrato no âmbito da Administração Pública Municipal, direta e indireta, conforme art. 6º:

Os gestores e fiscais de contratos e os respectivos substitutos serão representantes da Administração designados pelo Chefe do Poder Executivo, conforme requisitos estabelecidos no art. 8º, para acompanhar e fiscalizar a execução do contrato, nos termos dos arts. 19 a 22 deste Decreto.

§ 1º Para o exercício da função, o gestor e fiscais deverão ser cientificados, expressamente, da indicação e respectivas atribuições antes da formalização do ato de designação.

§ 2º Na indicação de servidor devem ser considerados a compatibilidade com as atribuições do cargo, a complexidade da fiscalização, o quantitativo de contratos por agente público e a sua capacidade para o desempenho das atividades.

§ 3º As eventuais necessidades de desenvolvimento de competências de agentes para fins de fiscalização e gestão contratual deverão ser evidenciadas previamente à celebração do contrato, conforme dispõe o inciso X, do § 1º do art. 18, da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

§ 4º Excepcionalmente e desde que devidamente motivada, a gestão do contrato poderá ser exercida por setor do órgão ou da entidade, expressamente designado.

§ 5º A hipótese do § 4º não ensejará, obrigatoriamente, a criação de novas estruturas nas unidades organizacionais dos órgãos e das entidades.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES



Não existem contratações correlatas e/ou interdependentes para a presente contratação.

12. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS / AÇÕES MITIGATÓRIAS

A presente contratação não acarretará em impacto ambiental, pelo contrário, a aquisição dos Sacos Verdes Recicláveis promovem a sustentabilidade ambiental, estimulando a segregação dos resíduos em sua fonte geradora, para que seja coletado pelo caminhão de coleta seletiva destinado para este fim, e encaminhando o material reciclável para a triagem para o processamento ambientalmente correto.

13. MATRIZ DE RISCOS

Risco 01: Não houver interessados no Pregão Eletrônico

Probabilidade: Baixa;

Impacto: Alto;

Ação Preventiva: Análise de mercado e conversa com potenciais “interessados” no entendimento e solução de falhas que comprometeram a participação e republicação;

Risco 02: Entrega de itens em desacordo com as especificações técnicas exigidas.

Probabilidade: Média;

Impacto: Alto;

Ação Preventiva: Realizar fiscalização rigorosa no ato do recebimento dos produtos, assegurando o atendimento integral das especificações técnicas estabelecidas.

Ação de Contingência: Notificar a empresa contratada para que realize a substituição do produto entregue, garantindo o cumprimento das exigências previstas.

Risco 03: Atrasos na entrega dos materiais.

Probabilidade: Média;

Impacto: Alto;

Ação Preventiva: Enviar notificação formal à empresa contratada, reforçando a obrigatoriedade cumprimento dos prazos estipulados no contrato;

Ação de Contingência: Aplicar as sanções cabíveis, conforme previsto na legislação e no contrato, em caso de descumprimento dos prazos por parte da contratada.

13. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Encerrada a etapa de elaboração de estudos técnicos preliminares baseado no art. 18 do Decreto Municipal nº 804/2023, considera-se ser viável a contratação proposta pela Unidade Requisitante.

Junta-se ao presente Estudos Técnicos Preliminar os anexos dos orçamentos e pesquisas para nortear a elaboração do Termo de Referência.

As informações contidas no presente Estudo Técnico Preliminar, deverão estar disponíveis para qualquer interessado, pois não se caracterizam como sigilosas.

Fraiburgo(SC), 30 de Julho de 2025.

Jerson Luiz Zonta Junior
Engenheiro Sanitarista e Ambiental

(Assinado digitalmente com amparo na Lei Federal 14.063/2020; Lei Federal 14.129/2021 e Decreto Municipal nº 0176/2021.)