



Prefeitura Municipal de Votorantim
“Capital do Cimento”
Estado de São Paulo

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Objeto: Contratação de empresa especializada em prestação de serviço de coleta, transporte e destinação final de chorume gerado no Aterro Sanitário do Município de Votorantim.

I – DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO A PARTIR DO PROBLEMA A SER RESOLVIDO

A presente contratação de empresa especializada em prestação de serviço de coleta, transporte e disposição final de chorume se faz necessária devido ao tipo de efluente a ser coletado, sendo este efluente gerado a partir da degradação dos resíduos dispostos no Aterro Municipal. Conhecido como chorume, o líquido percolado ou lixiviado, formado a partir da umidade natural do lixo, principalmente dos orgânicos, e escoado ao longo do processo de decomposição é classificado como de Aterro Classe II, cujos resíduos não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água, segundo NBR 10.004/2004. O chorume é oriundo de resíduos que, devido à suas propriedades poluentes, em geral contendo alta carga biológica e de matéria orgânica, podem contaminar o solo, as águas e até mesmo o lençol freático, por esse motivo deve ser recolhido e tratado adequadamente. Este líquido precisa ser contido, não podendo haver drenagens ou transbordamentos para áreas adjacentes, evitando assim potencial contaminação do meio ambiente. Trata-se, portanto, de uma geração contínua e de difícil dimensionamento, uma vez que a carga de resíduos depositada diariamente no aterro gera o efluente à medida em que sofre decomposição orgânica, sendo afetada diretamente por fatores como umidade (período chuvoso ou seco) e temperatura, caracterizando a sazonalidade do serviço.

Dessa forma, para que se destinem corretamente os resíduos é preciso fazer a gestão dos mesmos, adotando um conjunto de ações adequadas nas etapas de coleta, armazenamento, transporte, tratamento, destinação e disposição final ambientalmente adequada, minimizando, assim, a produção de resíduos, e visando à preservação da saúde pública e a qualidade do meio ambiente.

II – CONSTA DO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL ? CASO NÃO CONSTE, JUSTIFICAR:

O plano de contratação anual está em confecção.

III – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Para que a contratação satisfaça plenamente as necessidades da Administração, é necessário atender o seguinte requisito:

- Que a empresa possua Habilitação jurídica, Regularidade fiscal e trabalhista, Qualificação econômico-



Prefeitura Municipal de Votorantim
“Capital do Cimento”
Estado de São Paulo

financeira, Certidão de falência e concordata, em conformidade com a lei 14.133/2021;

- Atestado ou Certidão de Capacidade Técnica Operacional anterior, pertinente e compatível com o que pretende fornecer, expedido por entidade pública ou privada, compradora do bem em questão, informando que realiza ou realizou fornecimento com características semelhantes ao objeto desta licitação. Este atestado deverá conter a especificação do tipo de objeto, com indicações das quantidades fornecidas e outros dados característicos dos fornecimentos prestados;
- Licença de Operação emitida pela CETESB.

Obs.: Os documentos acima elencados deverão ser apresentados em cópia autenticada em cartório ou cópia simples acompanhada dos originais para a autenticação. A licitante vencedora deverá entregar tal documento no prazo de (03) dias úteis.

IV – DESCRIÇÃO DE QUANTIDADES, MEMÓRIA DE CÁLCULO E CONSIDERAÇÃO DA ECONOMIA DE ESCALA

Por se tratar de demanda, incerta e futura, uma vez que o volume de chorume poderá variar de acordo com as estações climáticas, dentre outros diversos fatores físicos e químicos que interferem na sua geração, não é possível estimar com exatidão os quantitativos necessários e suficientes para atendimento à necessidade da Administração, e nem a periodicidade que serão realizadas as coletas. No entanto, com base nos serviços realizados nesses últimos meses conforme as Ordens de Serviços emitidas tivemos um aumento significativo, estima-se a quantidade de 12.000 m³ para esse novo processo.

Com base nesses argumentos, conclui-se que a quantidade estipulada neste documento é justificável adequada aos objetivos da Secretaria Municipal de Serviços Públicos, garantindo uma resposta eficiente à demanda existente.

V – POSSÍVEIS ALTERNATIVAS DE MERCADO E INDICAÇÃO DA JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

Em relação ao levantamento de mercado, o tratamento do chorume pode ser realizado de forma tradicional por uma ETE – Estação de Tratamento de Efluentes (a qual engloba gradeamentos, elevatória, caixa de areia, lagoas aeradas, secagem e tratamento do lodo), ou por meios alternativos como separação por membranas; evaporação; tratamentos oxidativos; carvão ativado; eletrocoagulação, entre outros.

No entanto, a escolha mais adequada para atender a demanda do Município são as ETE's, por ser o método mais comum nos aterros brasileiros, se inserindo como a opção mais eficiente e indicada para o processo.

Os aterros sanitários são considerados a saída, atualmente empregada, para o descarte disciplinado de resíduos no solo, além de cumprirem um papel importante e necessário no processo de descarte atual



Prefeitura Municipal de Votorantim

“Capital do Cimento”
Estado de São Paulo

de rejeitos sólidos, tendo como objetivo melhorar as condições relacionadas aos resíduos urbanos e evitando as consequências de sua degradação desenfreada.

Todavia, a decomposição do lixo armazenado gera o lixiviado, também conhecido como percolato ou chorume - substância de coloração escura, odor forte -, que em junção com a água da chuva, constitui alta carga orgânica em sua composição.

Tratar corretamente esse efluente é obrigação estabelecida em lei, além de um compromisso com o meio ambiente. No entanto, há muitos indicadores que dificultam o processo, como:

- Volume muito variável com a combinação da chuva e do processo de decomposição do lixo;
- Elevada carga orgânica e poluidora na composição;
- Resistência aos métodos convencionais de tratamento;
- Destinação final do chorume tratado para um corpo d'água;
- Atendimento às normas e regras ambientais exigidas.

Desse modo, operar uma estação de tratamento de chorume torna-se um desafio que necessita de muito estudo para que seja definida a melhor alternativa, levando em conta segurança ambiental, adequação às exigências legais e garantia de qualidade do processo.

Diante dessas premissas, o aterro encontra algumas alternativas para o tratamento:

1. **Modalidade onsite:** Nesse método, a construção, operação e manutenção do sistema de tratamento do chorume é realizada no próprio aterro sanitário, com recursos próprios ou da empresa contratada, que também será a responsável por todos os procedimentos relacionados à implantação, operação, manutenção, tratamento e encaminhamento adequado do efluente tratado. Consequentemente, o aterro assume todos os riscos operacionais, trabalhistas e ambientais;
2. **Modalidade offsite:** Nesse caso, o chorume é tratado em ETE terceirizada e o prestador de serviço contratado se encarregará de coletar, transportar, tratar e destinar corretamente os efluentes. É o método indicado para aterros que não têm espaço físico para instalações próprias e necessitam que o tratamento ocorra fora da sua operação; ou que não planejam investir na construção de soluções onsite. Diante das circunstâncias apresentadas nos aterros sanitários, as vantagens econômicas e operacionais são alguns dos fatores que beneficiam a escolha de contar com o tratamento offsite.

À vista disso, fica evidenciada a grande importância de encaminhar o chorume proveniente do Aterro Sanitário na modalidade offsite e a contratação de uma empresa competente para realizar o processo, em convívio com o meio ambiente e legislação vigente.



Prefeitura Municipal de Votorantim
“Capital do Cimento”
Estado de São Paulo

Isto posto, após levantamento de mercado foi possível definir a melhor prestação de serviço que atenda as demandas da Administração.

VI – ESTIMATIVA DE VALOR DA CONTRATAÇÃO, ACOMPANHADA DE PREÇOS UNITÁRIOS REFERENCIAIS (PODERÃO CONSTAR DE ANEXO).

O valor estimado foi definido com base na Ata nº 082/2023, Pregão nº 062/2023, valor unitário m³ sendo R\$ 130,00 totalizando o valor de R\$ 1.560.000,00 (um milhão, quinhentos e sessenta mil reais)

VII – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO, CONSIDERANDO MANUTENÇÃO, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E GARANTIAS OFERECIDAS, QDO FOR O CASO

Após a avaliação da necessidade, e como o município não possui estação de tratamento de chorume, foi constatado que a contratação de empresa especializada em prestação de serviços em coleta, transporte e destinação final deste é a solução encontrada, haja vista que o volume de lixo armazenado nos aterros libera efluentes líquidos que, se não descartados da maneira correta, ocasionam graves danos ao meio ambiente e à saúde pública.

A Contratada deverá recolher, em sua totalidade, o líquido percolado (chorume) gerado no Aterro Municipal, localizado na Rodovia SP 79 – Km 102,5, em veículo apropriado à natureza do efluente, e dispô-lo em Estação de Tratamento de Efluentes – ETE, licenciada junto ao órgão ambiental competente ou outra forma de tratamento devidamente regularizada e conforme as normas ambientais vigentes.

Os serviços serão contabilizados e pagos por m³ coletados e transportados até a destinação final do chorume.

A execução dos serviços deverá ser realizada no horário de funcionamento do Aterro Municipal, compreendendo os dias úteis, de segunda a sexta-feira, entre 8:00 e 17:00 horas.

Para controle da execução dos serviços solicitados, cada carregamento no Aterro Municipal deverá ser acompanhado por um responsável designado pela SESP.

Por se tratar de demanda, incerta e futura, uma vez que o volume de chorume poderá variar de acordo com as estações climáticas, dentre outros diversos fatores físicos e químicos que interferem na sua geração, não é possível estimar com exatidão os quantitativos necessários e suficientes para atendimento à necessidade da Administração, e nem a periodicidade que serão realizadas as coletas, então solicitamos Ata de Registro de Preços por 12 meses, podendo ser renovada, o serviço será demandado de acordo com a necessidade identificada pela Secretaria Municipal de Serviços Públicos, sendo emitida a Ordem de Serviço a empresa tem até 02 (dois) dias para início.

Manter, durante toda a execução da Ata, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.



Prefeitura Municipal de Votorantim
“Capital do Cimento”
Estado de São Paulo

VIII – JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO

Nos termos do art. 47, inciso II, da Lei Federal nº 14.133/2021, as licitações atenderão ao princípio do parcelamento, quando tecnicamente viável e economicamente vantajoso. Na aplicação deste princípio, o § 1º do mesmo art. 47 estabelece que deverão ser considerados a responsabilidade técnica, o custo para a Administração de vários contratos frente às vantagens da redução de custos, com divisão do objeto em itens, e o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.

Em vista disto, o princípio do parcelamento não deverá ser aplicado à presente contratação, tendo em vista que eventual divisão do objeto geraria perda de economia de escala e causaria inviabilidade técnica, pois geraria maior trabalho de fiscalização contratual frente à falta de padronização e uniformização.

IX – DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E DE MELHOR APROVEITAMENTO DE RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E FINANCEIROS

Com a realização dos serviços, espera-se atender a demanda da Municipalidade, proporcionando um meio ambiente ecologicamente equilibrado, oferecendo melhor qualidade de vida aos munícipes e, também, a adequação às normas ambientais e sanitárias vigentes.

X – PROVIDÊNCIAS COMPLEMENTARES QUE DEVEM SER ADOTADAS, EM PARALELO, NO TOCANTE À OPERACIONALIZAÇÃO DO OBJETO DA CONTRATAÇÃO

Não se vislumbra necessidades de tomada de providências de adequações para a solução ser contratada e o objeto.

XI – CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES, SE HOUVER

As contratações correlatas, como a locação dos equipamentos para a operação do aterro, assim como a contratação de empresa para análise e monitoramento das águas do aterro, já estão em andamento.

XII – IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS DE TRATAMENTO, SE FOR O CASO

Em relação aos impactos ambientais, sabe-se que o chorume é o nome popular dado para o líquido escuro gerado em lixões ou aterros sanitários, em decorrência da percolação das águas de chuva pela massa de lixo.

Perante a isto, o impacto ambiental deste líquido está relacionado, sobretudo, à alta concentração de matéria orgânica em decomposição, que demanda uma grande quantidade de oxigênio, retirado do meio que ele atingir, ou em que for lançado.



Prefeitura Municipal de Votorantim
“Capital do Cimento”
Estado de São Paulo

A contaminação do solo e de lençóis freáticos provocada pelo chorume causa graves danos à saúde humana e ao meio ambiente. Pois, o chorume é um líquido extremamente poluente em razão de grande concentração de metais pesados e de substâncias tóxicas, além da elevada concentração de potenciais patógenos e contaminantes diversos presentes em resíduos dispostos de forma inadequada.

Além disso, o contato do chorume com o solo destrói a vegetação do local, contamina alimentos que foram plantados nesta área e afeta gravemente as espécies e locais de pastagens.

Dessa forma, para que se destinem corretamente os resíduos é preciso fazer a gestão dos mesmos, adotando um conjunto de ações adequadas nas etapas de coleta, armazenamento, transporte, tratamento, destinação e disposição final ambientalmente adequada, minimizando, assim, a produção de resíduos, e visando à preservação da saúde pública e a qualidade do meio ambiente.

Por fim, é preciso levar em consideração que toda a atividade humana impacta o meio ambiente direta ou indiretamente. Isto posto, esses impactos não inviabilizam a contratação pretendida.

XIII – POSICIONAMENTO CONCLUSIVO DA ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO COM VISTA A SOLUÇÃO A QUE SE DESTINA

Os estudos preliminares evidenciaram que a contratação da solução mostra-se possível tecnicamente, fundamentadamente necessária e dentro da previsão de despesas desta secretaria.

Após realização de levantamento de mercado, declara-se viável a contratação pretendida, pois o serviço solicitado é facilmente encontrado no mercado, sendo essencial para minimizar a produção de resíduos, visando à preservação da saúde pública e a qualidade do meio ambiente.

Diante do exposto, opta-se pela continuidade do processo, tendo o seguinte objeto: Contratação de empresa para seleção da proposta mais vantajosa objetivando a prestação de serviço de coleta, transporte e destinação final de chorume gerado no Aterro para o Município de Votorantim, conforme condições, descrições e especificações técnicas estabelecidas no Termo de Referência.

Votorantim, 21 de março de 2024.

Guilherme de Freitas
Engenheiro Civil

Luiz Antônio Cares
Secretário de Serviços Públicos