

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE:

O presente documento visa analisar a viabilidade da contratação, bem como compilar as demandas e os elementos essenciais que servirão para compor o Termo de Referência ou projeto Básico, de forma a melhor atender às necessidades do município de Ponta Grossa.

A Lei Federal 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, cita em seu Art. 6º, uma de suas premissas, que a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos deve considerar as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública.

Um dos objetivos da PNRS é a articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos.

A gestão dos resíduos no município de Ponta Grossa ocorre de diversas formas, mas basicamente começa na coleta de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU (resíduos recicláveis, resíduos orgânicos e rejeitos – resíduos com destinação a aterro sanitário), através de caminhões específicos são encaminhados para as associações de catadores, no caso dos recicláveis, à usina termoeletrica a biogás (UTB) parte dos orgânicos, e o restante na condição de rejeito ao aterro sanitário contratado pelo Município. Atualmente o aterro recebe mensalmente em média 8.500* toneladas de resíduos.

É importante ressaltar a necessidade do aprimoramento da fiscalização dos serviços de disposição final dos rejeitos. Será utilizado pelo Município ferramentas de gestão como a auditoria ambiental para controle operacionais e dos impactos ambientais relativos às atividades do aterro sanitário, e um sistema informatizado de controle de recebimento, pesagem e entrada de resíduos no sistema de recepção da área disposição final, o aterro sanitário a ser contratado.

Desta forma o município de Ponta Grossa, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMMA, torna público aos interessados que será aberto processo licitatório na modalidade CREDENCIAMENTO, objetivando selecionar empresas para a exploração dos “SERVIÇOS DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU's”, gerados no município de Ponta Grossa/PR.

Sendo assim, a SMMA convoca todas as empresas do setor de disposição final ambientalmente adequada para RSU, dispondo-se a contratar todas as que tiverem interesse e que satisfaçam os requisitos estabelecidos neste processo, sendo que o Município fixa o valor que se dispõe a pagar. Os possíveis interessados não competirão, no estrito sentido da palavra, uma vez que a todos está assegurada a contratação. Frise-se que o sistema de credenciamento traz inúmeras vantagens ao Município, desburocratizando suas ações. A principal vantagem é que, após a avaliação de toda a documentação encaminhada pelos interessados, estes estarão credenciados junto à SMMA, que poderá, a qualquer momento e independentemente de qualquer outro procedimento, contratá-los para a prestação dos serviços de disposição final de resíduos observadas as condições estabelecidas no instrumento convocatório, inclusive o preço.

Salienta-se que o objeto de Credenciamento é a prestação de serviços de disposição final dos resíduos sólidos enquadrados como rejeito, com características domiciliares, com capacidade para receber toda ou parte da quantidade deste tipo de resíduo.

Será importante também que o Município amplie o sistema de coleta seletiva, a fim de reduzir a geração de rejeitos, aumentar a vida útil dos aterros sanitários, e reduzir custos com esta disposição final.

2. ÁREA DEMANDANTE:

Departamento de Saneamento Ambiental / Secretaria Municipal de Meio Ambiente

3. OBJETO:

Constitui objeto do presente procedimento administrativo, credenciar pessoas jurídicas, devidamente licenciadas/autorizadas, para prestação de serviços de disposição final dos resíduos sólidos provenientes do município de Ponta Grossa. Para efeitos deste documento entende-se por resíduos a serem destinados ao aterro sanitário, que se enquadrem como rejeito, os gerados nos serviços de limpeza urbana, os de origem domiciliar, e os a estes equiparados, originários de demais atividades.

* Média dos 5 (cinco) primeiros meses do ano de 2024.

4. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO OBJETO:

- Condições construtivas e operacionais básicas do sistema de disposição final de resíduos

A empresa credenciada para disposição final de resíduos de Ponta Grossa deverá atender as normas técnicas da ABNT NBR 8.419 e normas ambientais vigentes como a resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente - CEMA 094/14 (caso a disposição final esteja localizada no Paraná).

O aterro sanitário deverá ser construído de acordo com as normas já citadas, impermeabilizado com manta de PEAD ou similar, geotêxtil, sistemas de drenagem de gás e chorume, com tratamento chorume no local ou em local terceirizado devidamente licenciado. Deverá ser realizada, após tecnicamente viável em até 12 meses, a queima dos gases oriundos da decomposição da matéria orgânica para redução dos índices de Gases do Efeito Estufa GEE, como o CH₄. O tratamento de chorume deverá atender às condicionantes estabelecidas pelo órgão ambiental licenciador competente.

A data para dar início aos serviços será definida após a finalização do credenciamento com emissão ordem de serviço por parte do fiscal do contrato. A credenciada deverá estar com a licença/autorização ambiental vigente para operar o sistema de disposição final. Assegura-se que mais de uma empresa possa credenciar-se, desde que atenda às exigências deste projeto básico.

Salienta-se ainda que empresa credenciada, ou empresas credenciadas, e o Município podem, em comum acordo, antecipar o início da prestação dos serviços, com a emissão da Ordem de Serviço após informar que estão aptas a receber os resíduos gerados no Município.

O local de recebimento dos resíduos poderá ser locado (com apresentação do contrato de locação no ato do credenciamento) as exclusas do credenciado, mas deve estar devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente.

- Fiscalização

O controle sobre a operação, assim como, os impactos ambientais do sistema da disposição final (aterro sanitário) contratado deverá ocorrer através da utilização de um sistema informatizado de fiscalização e auditorias ambientais, respectivamente.

- Sistema informatizado de fiscalização no local da recepção dos resíduos

Deverá ser implantado à custa do contratado um sistema informatizado de fiscalização do aterro junto à balança de pesagem dos resíduos, como uma solução para a gestão e controle da quantidade de resíduos encaminhados para essa área.

O objetivo é gerenciar e fiscalizar o recebimento de resíduos sólidos sem a necessidade de fiscal em tempo integral no local.

O vencedor da licitação deverá disponibilizar para o Município este sistema informatizado conforme descrito no anexo 1. A licença de uso, gestão e controle do sistema ficará de uso exclusivo da SMMA, pois se trata de uma ferramenta de fiscalização, onde o contratado terá acesso restrito conforme estabelecido pela contratante.

Este sistema deverá ser apresentado a SMMA, com o atestado de capacitação técnica e manual do usuário consolidado 60 dias antes do início das operações do aterro para validação técnica.

Deverá haver por parte da SMMA fiscalizações presenciais verificando as condições operacionais do sistema.

- Auditoria

Para haver o controle ambiental e dos custos operacionais sobre os serviços prestados pela credenciada no quesito impactos ambientais da operação do sistema de disposição final, será utilizada ferramenta de gestão ambiental, ou seja, auditorias de conformidade, desempenho ambiental, *Due diligence*, entre outras.

As auditorias que forem determinadas pela SMMA serão supervisionadas pela Controladoria Geral do Município, com dotação orçamentária a ser definida a critério da administração Municipal. A auditoria deve ser semestral, sendo que seus critérios serão definidos em acordo com o tipo de auditoria, licença ambiental do empreendimento, aspectos legais vigentes a atividade, programas e projetos, referente ao licenciamento do aterro, operação do aterro, entre outros.

Salienta-se que a empresa credenciada para a prestação dos serviços de disposição final dos resíduos deverá disponibilizar documentos como laudos, análises de efluentes, análises gravimétricas semestrais, projetos de engenharia, plano técnico operacional, licenças ambientais, documentos fiscais, planilhas de custos, entre outros, assim como dar condições para as visitas técnicas de auditoria e fiscalização do aterro, a fim de subsidiar a auditoria e seu relatório técnico final.

- Área de abrangência da disposição final de RSU

Foi definido como área de abrangência um raio de 25 Km a partir da praça Floriano Peixoto para que a unidade disposição final de resíduos a ser credenciada se estabeleça. (anexo 2).

Isso se fez necessário para que o Município tenha condições de indicar para a Concessionária, prestadora do serviço de coleta e transporte de resíduos, o local para entregar diretamente com os caminhões compactadores.

As empresas credenciadas deverão recepcionar 24 horas por dia, 7 dias por semana, os resíduos coletados. O tempo de permanência do caminhão (compactador, basculante ou similar) na área de destinação final não poderá ser superior a 40 minutos.

Apenas poderão descarregar na área de disposição final dos resíduos os veículos cadastrados e autorizados pela SMMA.

É possível haver uma variação sazonal da entrega de resíduos no sistema credenciado. Esta variação depende da época do ano, conforme previsto no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, do aumento das condições econômicas da população, da ampliação e eficiência do sistema de coleta seletiva e do aumento da população para os próximos 5 anos.

É facultado que a atividade de disposição final de resíduos ocorra fora da área de abrangência, contanto que a credenciada possua ponto de pesagem e recepção dos resíduos dentro do limite máximo permitido da área de abrangência (25 Km) e assuma os custos do transporte até o local da disposição final dos resíduos. A concessionária prestadora do serviço de coleta deverá descarregar os resíduos no local indicado pela credenciada, onde a pesagem, descarga e transbordo serão monitoradas pelo sistema informatizado de fiscalização atrelado a balança que deverá estar instalada neste local.

Todas as unidades que integram a prestação de serviço deverão estar licenciadas/autorizadas pelo órgão ambiental competente. A pesagem e o controle deverão ocorrer conforme estabelecido neste estudo técnico preliminar, no ponto de entrega dos resíduos. As balanças deverão ser certificadas conforme legislação, e calibradas a cada 6 meses.

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS:

O valor estimado da contratação é de 8.670,00 toneladas/mês de resíduos até o término do contrato, com crescimento de 2%/ano. Este valor tem por referência a média dos 5 primeiros meses de 2024, de resíduos encaminhados para o aterro utilizado pelo Município.

6. LOCAIS DE REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS E ENTREGA

Considera-se para fins deste credenciamento a área de abrangência definida como um raio de 25 Km (vinte e cinco quilômetros), a partir do centro da praça Floriano Peixoto da cidade de Ponta Grossa (anexo 2). Caso o destino final (aterro) a ser contratado esteja localizado em um raio superior a 25 km, o credenciado arcará com a despesa excedente de recebimento em uma estação de transbordo e transporte até o destino final. Conforme estabelecido no item 4 deste Estudo Técnico Preliminar- ETP.

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:

O valor levantado a ser pago para a disposição final dos resíduos é de R\$129,92 (cento e vinte e nove reais e noventa e dois centavos) por tonelada de resíduo, em aterro sanitário.

Esse valor foi obtido da planilha orçamentária para operação de um aterro devidamente licenciado, conforme definida nas normas técnicas da ABNT e legais ambientais, através do contrato vigente do Município nº 292/2019, sendo este o último reajuste realizado através do 12º aditivo, a partir de 12/11/2023 até seu vencimento em 02/08/2024.

Importante salientar que, caso a disposição final esteja em um raio maior que 25 Km, conforme definido neste ETP, o contratado deverá disponibilizar local devidamente licenciado em Ponta Grossa, dentro do raio de até 25 km, para o transbordo dos resíduos.

- Valor Parcial para Disposição Final (Valor médio mensal)

$$VP = R\$ 129,92 \times 8.670,00T/mês$$

$$VP = R\$ 1.126.406,40 /mês$$

-Valor final para o período de 60 meses

$$VF = R\$ 1.126.406,40 \times 60 \text{ meses}$$

$$VF = R\$ 67.584.384,00$$

O pagamento será realizado mensalmente mediante a apresentação ao Setor de Fiscalização da SMMA, via Protocolo Online - OXY de domínio municipal, contendo ofício requerendo o empenho para pagamento dos serviços referente ao mês, cópia da Ordem de Serviço expedida pela SMMA, folha de medição devidamente assinada pelo responsável pelo Contrato, Nota Fiscal Eletrônica Original, Certidões Negativas, Planilha de Medição emitida pelo sistema informatizado de fiscalização contendo o discriminado no anexo 1 e, autorização emitida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente para a disposição final por veículos de terceiros (não pertencentes a concessionária responsável pela coleta de RSU) contendo: o local de coleta dos resíduos, tipo de resíduos, placas do veículos, data, nome e assinatura de quem autorizou. Deverão ser emitidos uma autorização para cada veículo.

8. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:

A contratação de empresa especializada em prestação de serviços de disposição final dos resíduos deverá atender as necessidades abaixo relacionadas:

8.1. Natureza da Contratação

Prestação de Serviço Contínuo.

8.2 Duração Inicial do Contrato:

O primeiro Contrato terá prazo de execução de até 12 (doze) meses (prorrogável por mais 12 meses) até o prazo máximo de 60 meses, a contar da formalização do contrato e emissão da ordem de serviço. Os demais contratos terão prazo de execução de 12 meses prorrogáveis até o término de vigência deste credenciamento.

As prorrogações estarão condicionadas ao cumprimento da especificação técnica do objeto, de acordo com o item 4.

8.3. Relevância dos requisitos estipulados:

Assegurar que o Município disponha de local para destinação final ambientalmente correta dos resíduos com característica de rejeito.

8.4 Exigências para Habilitação Técnica:

Capacidade Econômica Financeira Exigência para Habilitação: Conforme Lei 14.133 de 2021.

São habilitações e condicionantes técnicas e operacionais para a contratação da empresa responsável pela disposição final de resíduos.

a) Que a empresa participante do pleito tenha licenciamento/autorização ambiental expedida pelo Instituto Ambiental do Paraná – IAP (ou outro órgão ambiental competente) para o local de recepção e disposição final de RSU, e transbordo caso necessário;

b) A área credenciada para a disposição final de resíduos deverá estar implantada em acordo com as normas técnicas vigentes (ABNT e legislação ambiental);

c) Será motivo de exclusão neste processo de credenciamento os sistemas de destino final (aterro) construído ou em operação na formação geológica furnas e outras formações geológicas com características mineralógicas que propiciem a alimentação e formação de aquíferos

d) Será motivo de exclusão do processo licitatório a disposição final localizada dentro de Unidades de Conservação Federal, Estadual ou Municipal ou em suas zonas de amortecimento.

e) É condicionante que a disposição final não esteja inserida na bacia hidrográfica à montante das captações de água e que compõem o manancial de água bruta dos Alagados (rio Pitangui e Jotuva).

f) É condicionante operacional a viabilidade técnica para a implantação da fiscalização por meio do sistema informatizado de fiscalização junto à balança, conforme item 4.

g) É obrigação do credenciado permitir a fiscalização do aterro sanitário, e do ponto de transbordo se houver.

h) É obrigação do credenciado ter condições de receber os resíduos a partir da formalização do contrato e emissão da ordem de serviço, com a devida licença/autorização ambiental vigente.

i) Caso para a disposição final seja necessário novo modal de transporte com a utilização de estação de transbordo dos resíduos, a mesma deverá ser custeada pelo credenciado.

Será declarada como apta a empresa que apresentar a documentação para o credenciamento conforme estipulado em edital e neste ETP, sendo aprovado pela comissão de licitação pertinente. Assegura-se que mais de uma empresa pode se credenciar e estar apta para efetuar a disposição final dos resíduos.

8.5 Critérios de sustentabilidade

De acordo com as orientações constantes no **Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da DECOR/CGU/AGU, 6ª Edição Atualizada e Ampliada, setembro/2023**, recomendamos que a Contratada observe, **no que couber**, boas práticas de sustentabilidade quando da execução dos serviços contratados, baseadas na otimização e economia de recursos e na redução da poluição ambiental, em atenção ao disposto nos artigos 5º e 11º da Lei nº 14.133/2021:

*Art. 5º Na aplicação desta Lei, serão observados os princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da publicidade, da eficiência, do interesse público, da probidade administrativa, da igualdade, do planejamento, da transparência, da eficácia, da segregação de funções, da motivação, da vinculação ao edital, do julgamento objetivo, da segurança jurídica, da razoabilidade, da competitividade, da proporcionalidade, da celeridade, da economicidade e **do desenvolvimento nacional sustentável**, assim como as disposições do Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942 (Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro). (grifo nosso)*

[...]

Art. 11. O processo licitatório tem por objetivos:

I - assegurar a seleção da proposta apta a gerar o resultado de contratação mais vantajoso para a Administração Pública, inclusive no que se refere ao ciclo de vida do objeto;

II - assegurar tratamento isonômico entre os licitantes, bem como a justa competição;

III - evitar contratações com sobrepreço ou com preços manifestamente inexequíveis e superfaturamento na execução dos contratos;

IV - incentivar a inovação e o desenvolvimento nacional sustentável.

8.6. Principais normativos que disciplinam objeto a ser contratado

- Lei Federal 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS;
- Lei nº 14.133/2021;
- Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB, Lei Federal 11.445/07;
- Lei Municipal 9.371/08 e 13.145/16;
- ABNT NBR 8.419/92;
- ABNT NBR 10.004/04;
- ABNT NBR 10.007/04;
- IBAMA - Lista brasileira de resíduos sólidos;
- Resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente - CEMA 094/14.

9. LEVANTAMENTO DE MERCADO:

Mediante o Edital de Credenciamento, serão credenciados os empreendimentos, com as respectivas áreas licenciadas/autorizadas, que possam atender o município de Ponta Grossa.

Veja-se que o presente Credenciamento se justifica na medida em que, para o atendimento do interesse público, existe a necessidade de se obter várias propostas com valores idênticos, descaracterizando, assim, a competição.

Com efeito, se a SMMA convoca todas as empresas de determinado setor, dispondo-se a contratar todas as que tiverem interesse e que satisfaçam os requisitos estabelecidos, fixando ela própria o valor que se dispõe a pagar, os possíveis interessados não competirão, no estrito sentido da palavra, inviabilizando a competição, uma vez que a todos está assegurada a contratação.

Frise-se que o sistema de credenciamento traz inúmeras vantagens ao Município, desburocratizando suas ações. A principal vantagem é que, após a avaliação de toda a documentação encaminhada pelos interessados, estes estarão credenciados junto a PMPG/SMMA, que poderá, a qualquer momento e independentemente de qualquer outro procedimento, contratá-los para a prestação dos serviços de disposição final de resíduos, observadas as idênticas condições, estabelecidas no instrumento convocatório, inclusive o preço.

10. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:

Os grandes municípios do Brasil acabam terceirizando os serviços de saneamento básico, como é o caso da disposição final de resíduos em aterros sanitários. A Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB, Lei Federal 11.445/07, prevê em seu Art. 8º que os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços. O equilíbrio econômico financeiro é também uma importante premissa a ser atendida, conforme prevê a Política Nacional de Resíduos Sólidos Lei Federal 12.305/10.

A área para disposição final, a ser credenciada, deverá atender o exposto nos itens 1, 4 e 8.4, deste ETP.

Cabe ressaltar que o encerramento do contrato 292/19, para disposição final de resíduos, está previsto para 02/08/2024.

11. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO:

O município de Ponta Grossa, através oportuniza o credenciamento a todas as empresas que atuam com a disposição final de resíduos, aterro sanitário, dispondo-se a contratar todas as que tiverem interesse e que satisfaçam os requisitos estabelecidos neste processo.

12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Os resíduos a serem encaminhados para a disposição final, aterro sanitário, serão coletados e transportados pela Concessionária Ponta Grossa Ambiental por meio do contrato 189/2008.

13. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

O serviço de Prestação de Serviço de Recepção e Destinação Final dos Resíduos Sólidos Urbanos do Município, em aterro sanitário, foi previsto no PCA/2024, indicado na Demanda 1580/2024.

14. RESULTADOS PRETENDIDOS:

O objetivo é o credenciamento para a disposição final de resíduos do município de Ponta Grossa, aterro sanitário, por até 60 meses, levando em consideração aspectos técnicos e financeiros em acordo com a Lei Municipal 9.371/08 e 13.145/16, Lei Federal 12.305/10 e 14.133/2021, ABNT NBR 8.419/92, Resolução do Conselho Estadual de Meio Ambiente - CEMA 094/14 e anexos deste estudo técnico preliminar.

15. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PREVIAMENTE A CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

Definições dos servidores que farão parte da equipe de fiscalização e gestão contratual.

16. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS:

O aterro sanitário, apesar de ser uma opção de destinação final ambientalmente adequada, não deixa de gerar sérios impactos ambientais, sociais e econômicos. Por esta razão, é de grande importância o incentivo pela Secretaria de Meio Ambiente a prática da coleta seletiva, compostagem e logística reversa, como soluções para diminuir a quantidade de resíduos destinados para este local. A coleta seletiva é o destino ideal para os resíduos secos e recicláveis e a compostagem para os úmidos e orgânicos, devendo apenas os rejeitos serem destinados a aterro sanitário.

17. OBRIGAÇÕES ESPECÍFICAS DA EMPRESA A SER CONTRATADA:

Além das obrigações usuais é obrigação da contratada:

A integral prestação dos serviços conforme definido neste ETP (Estudo Técnico Preliminar), dentro da qualidade e periodicidade exigida.

a) Manter as condições de habilitação, inclusive no que se refere ao cumprimento das exigências ambientais, e condicionantes do Licenciamento Ambiental, assegurando o contraditório e a ampla defesa.

b) A CONTRATADA deverá elaborar manter e encaminhar boletins diários de acompanhamento de todos os serviços contratados e encaminhar a SMMA/MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA, COM PERIODICIDADE MENSAL, até o 5º dia útil do mês subsequente, relatório consolidado das atividades decorrente da execução de todos os serviços contratados, através de protocolo on-line - OXY.

- c) Responsabilizar-se pelas obrigações e exigências decorrentes da legislação trabalhista, de seguridade social e de seguros, inclusive nos eventuais inadimplementos trabalhistas e outros que incidam ou venham incidir na prestação dos serviços objeto deste contrato;
- d) Contratar em seu nome e sob sua exclusiva responsabilidade todo o pessoal vinculado ao Contrato, exceto os fiscais designados pelo MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA para fiscalização;
- e) Manter no serviço pessoal técnico habilitado, com perícia comprovada, acessórios, máquinas e equipamentos, conforme a natureza dos serviços, a fim de garantir a sua perfeita execução;
- f) Designar o responsável técnico pelos serviços, que fará contato com a Fiscalização do MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA, para assuntos técnicos referentes ao objeto deste Contrato;
- g) Ressarcir ao MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA todos os ônus oriundos de processos judiciais ou administrativos que possam decorrer de ações ou omissões a ela atribuíveis, relacionados com este Contrato, permitindo-se inclusive bloqueio administrativo do montante necessário, em razão de omissão da contratada, de seus créditos a receber.
- h) Permitir a permanência dos fiscais da SMMA/MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA nas suas instalações, disponibilizando infraestrutura básica aos mesmos.
- i) Adotar medidas para a não ocorrência de interferências indevidas nos serviços de pesagem, pela presença no setor de pessoal não relacionado a este serviço (inclusive funcionários da contratada, motoristas, coletores, supervisores e demais funcionários das empresas de transportes e terceirizados, seguranças e outros), e pela preservação do bom andamento das pesagens.
- j) Elaborar, com acompanhamento, supervisão e aprovação da SMMA, estudos de caracterização dos resíduos recebidos pela unidade, análise gravimétrica, em acordo com as normas técnicas da ABNT e orientação do MUNICÍPIO. Deverá ser realizada uma amostragem semestral para cada 100t/dia ou fração menor.
- k) Permitir o trabalho de fiscalização das atividades de pesagem de forma direta e por meio eletrônico, conforme item 4, deste ETP.
- l) Implantar o sistema de monitoramento remoto conforme item 2 do Anexo 1.

18. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Mediante o planejamento, coleta de informações e análise descritas no presente ETP, declaramos a viabilidade e razoabilidade da presente contratação, considerando as especificidades e características do objeto em si, sua importância e real necessidade, bem como, as possíveis implicações causadas pela falta da sua contratação.

Reiteramos que o encerramento do Contrato nº 292/19, para disposição final de resíduos, está previsto para 02/08/2024.

Ponta Grossa, 11 de julho de 2024.

Allan Henrique de Araujo- Mat. 31.475

Bernadete Brondani- Mat. 8.979

Geliandra Lopes Alves Pereira – Mat. 32.443

Anexo 1 - Sistema informatizado de fiscalização de aterro

1. INFRAESTRUTURA BÁSICA

1.1. Deverá ser disponibilizado na guarita, sala com rack de, no mínimo, 22Us para acomodação dos equipamentos e servidor de controle de pesagem. O ambiente deverá possuir ar condicionado, adequado ao tamanho do local.

1.2. Deverá ser disponibilizado no rack:

1.2.1. Switch 24 portas 100/1000Mbps, Layer2, gerenciável;
1.2.2. Roteador Wireless, padrões IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b e taxa de transferência de no mínimo 300Mbps.

1.2.3. No-break de 3 Kva, tensão nominal de saída 115V/220V com, no mínimo, 8 tomadas padrão NBR 14136;

1.2.4. Appliance UTM.

1.2.4.1. A solução deverá ser fornecida em Appliance, ou seja, integração do hardware com software do mesmo fabricante. Não serão aceitos equipamentos de uso genérico, o equipamento deverá estar com licenciamento e suporte técnico por no mínimo 60 meses junto ao fabricante da solução;

1.2.4.2. Padrão Rack 19" com os acessórios para fixação, com no máximo 1U de altura;

1.2.4.3. A solução deverá fornecer uma interface administrativa totalmente acessível via Web (interface gráfica amigável).

1.2.4.4. As definições de segurança serão definidas pela Prefeitura.

1.2.5. Deverá ser disponibilizado link de internet de, no mínimo, 10 megabits Full (up e Down)

1.2.6. Todos os equipamentos deverão ser novos, de primeiro uso.

2. SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO, PESAGEM E FISCALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES NO ATERRO SANITÁRIO.

2.1.O sistema deverá ter licença de uso para 60 (sessenta) meses.

2.2.O Sistema deverá possuir uma **plataforma local** para capturar as informações de entrada/saída e pesagem no aterro sanitário e **Portal de Gerenciamento** para acesso e gerenciamento das informações, de acordo com as características técnicas abaixo:

2.2.1. **Plataforma local:** Sistema instalado localmente no aterro sanitário, composto por Hardware e Software, para identificação dos veículos que acessam o aterro sanitário. Deverá realizar a leitura das placas dos veículos, registrando o horário de entrada, pesagem de entrada, horário de saída e pesagem de saída no sistema, de forma automatizada (sem intervenção humana), através da integração com a balança e equipamentos descritos no item 3;

2.2.1.1. O software deverá possuir, no mínimo, as seguintes funcionalidades:

2.2.1.1.1. Leitura automática da balança existente no local.

2.2.1.1.2. Possuir cadastro de usuários com login e senha.

2.2.1.1.3. Possuir, no mínimo, dois níveis de acesso: Administrador, com acesso total ao sistema e Visualizador, com acesso apenas de leitura dos dados.

2.2.1.1.4. Identificar a entrada do veículo na balança, através de sensores de presença, o qual iniciará o processo de pesagem.

2.2.1.1.5. Ler e armazenar automaticamente as placas dos veículos na entrada e saída, com o respectivo peso capturado da balança;

2.2.1.1.6. Armazenar as imagens de placas dianteiras e traseiras dos veículos no processo de pesagem e uma foto panorâmica no momento da pesagem.

2.2.1.1.7. Sincronizar os processos de entrada/saída e pesagens dos veículos com o Portal de Gerenciamento.

2.2.1.1.7.1. O tempo de sincronismo será parametrizável em segundos, minutos ou horas, conforme solicitação da prefeitura;

2.2.1.1.8. Caso não seja possível conexão com o Portal de Gerenciamento (por exemplo: falta de link), o sistema armazenará localmente os dados, e, assim que estabelecida a comunicação, sincronizá-los.

2.2.1.1.8.1. O servidor deverá ter capacidade de armazenar os dados, no mínimo, por 7 (sete) dias sem sincronização;

2.2.1.1.9. Em caso de falta de energia elétrica, o sistema deve voltar a operar automaticamente após o restabelecimento da energia.

2.2.1.1.10. Possuir relatórios informativos sobre o status de funcionamento das câmeras e do processo OCR, com relatórios de placas reconhecidas contendo fotos, data, hora e câmera de registro;

2.2.1.2. O servidor local deverá ser instalado no rack e possuir configuração suficiente para suportar totalmente o software instalado.

2.2.2. **Portal de Gerenciamento:** Sistema WEB para cadastros e fiscalização das pesagens e atividades no aterro sanitário de ordem sanitária, ambiental e operacional;

2.2.2.1. O software deverá possuir, no mínimo, as seguintes funcionalidades:

2.2.2.1.1. Disponibilizado em **Computação em Nuvem** (utilizar, em qualquer lugar e independente de plataforma, as mais variadas aplicações por meio da internet com a mesma facilidade de estar localmente instaladas), todo custo com hospedagens, manutenções, segurança será por conta da empresa fornecedora da solução.

2.2.2.1.2. Possuir cadastro de usuários contendo os campos: Nome, RG, CPF, Função, Telefone, E-mail e outros que a prefeitura julgar necessários;

2.2.2.1.3. Possuir, no mínimo, dois níveis de acesso: Administrador, com acesso total ao sistema e Visualizador, com acesso apenas de leitura dos dados;

2.2.2.1.4. Cadastro de locais/aterros, contendo os campos: nome, razão social, cnpj, endereço, telefone, e-mail, contato e horário de funcionamento;

2.2.2.1.5. Cadastro de células para disposição dos resíduos, contendo os campos: número da célula, tamanho cúbico e posição GPS.

2.2.2.1.6. Principais funcionalidades de controle de acesso e pesagem:

2.2.2.1.6.1. Cadastro de veículos contendo os campos: tipo de veículo, placa, empresa responsável, Tara (T) e Peso Bruto Total (PBT);

2.2.2.1.6.2. Cadastro de agenda de veículos contendo os campos: data, hora, nome do município, empresa responsável e observações;

2.2.2.1.6.3. Possuir cadastro de substituição temporária de caminhão;

2.2.2.1.6.4. Cadastro de parâmetros com valores em Reais (R\$) por quilo (kg) ou Tonelada (t) de resíduo sólido;

2.2.2.1.6.5. Receber as informações sincronizadas do módulo local, vinculando as entradas e saídas dos veículos, demonstrando os valores de pesagens.

2.2.2.1.6.6. Possuir painel para acompanhar as entradas e saídas dos veículos com as informações: data da entrada/saída, hora da entrada/saída, placa e imagem do veículo.

2.2.2.1.6.7. Conter, no mínimo, relatórios gerenciais, sendo eles: quantidade de caminhões por período, quantidade de resíduo por período, valor acumulado por período.

2.2.2.1.6.8. Possuir gráfico com quantidade total de resíduos (em toneladas ou quilos, conforme parametrizado) recebidos, valor total em reais (R\$) recebido.

2.2.2.1.6.9. Possuir tela de alerta para casos de não leitura de placas, devido à sujeira, amassada, apagada, etc. Para estes casos, o sistema deve permitir a correção manual por usuário autorizado.

2.2.2.1.6.10. Armazenar permanentemente todos os registros de cadastros, correções de placas, exclusões, alterações, indicando data, hora, usuário e endereço IP que realizou as mudanças (tela de logs).

2.3. Manual do sistema.

2.3.1. Deverá ser fornecido manual de operação do sistema.

2.3.2. O Manual deverá ser entregue em mídia (DVD, CD ou Pen Drive) ou disponibilizado diretamente no sistema.

3. EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURA DE CONTROLE DE ACESSO E PESAGEM

3.1 Câmeras para captura placas de veículos e OCR.

3.1.1. Deve conter saída de vídeo por meio de interface digital ethernet com velocidade de 10/100 Mbps.

3.1.2. Alimentação com fonte de 9 a 24VDC.

3.1.3. Range Dinâmico: Maior que 110dB no modo HDR ou Maior que 55dB no modo linear.

3.1.4. Tipo de sensor de imagem: 1/3-polegadas não-entrelaçado.

3.1.5. Escala da temperatura: -4 F a +122 F (-20 C a +50 C).

3.1.6. Escala da umidade: 20% to 93%, não condensação.

3.1.7. A câmera digital Dia/Noite, 1/3 polegadas com alto desempenho capaz de mudar automaticamente de cor para a operação monocromática de acordo com a variação dos níveis de luz. A câmera deve fornecer resolução mínima de 752 colunas por 480 linhas reais, não-entrelaçadas, sem nenhum tipo duplicação ou interpolação de linhas.

3.1.8.A lente deve ter ajuste automático durante a configuração do back focus para abrir a Iris da câmera ao máximo para garantir o perfeito foco do objeto de interesse dentro do campo de visão da câmera tanto de dia como de noite. A câmera permitirá o uso da lente tipo montagem CS.

3.1.9.A câmera deve ter sistema de sincronismo de flash integrado, permitindo a ligação direta de um flash ou iluminador sem a utilização de qualquer circuito adicional. O sistema de disparo de flash integrado deverá permitir o ajuste do atraso no disparo permitindo a utilização de diversos modelos de flash's. A câmera deverá disponibilizar no mínimo 3 modos de operação de flash: Automático, onde a câmera ativa o flash quando a luminosidade cai abaixo do limite tolerável; sempre ativado e Sempre desativado.

3.1.10. A câmera deverá ter sistema de disparo para captura de foto tanto via pulso elétrico de disparo quanto via comando via interface de comunicação Ethernet. O tempo de captura da foto deve ser menor do que 18ms. Este tempo é contabilizado como sendo o tempo decorrido após o sinal de disparo ou o comando terem sido efetuados e o tempo de início de exposição do sensor de imagem.

3.1.11. A câmera deve ter interface de comunicação digital Ethernet com grande imunidade a ruídos. A imagem capturada pelo sensor da câmera não deve sofrer qualquer alteração, distorção ou perdas decorrentes de interferências eletromagnéticas nos cabos ou de variação no comprimento dos mesmos.

3.1.12. A câmera deve permitir o controle remoto e a instalação por meio de comunicação bidirecional efetuada no decurso da mesma interface digital padrão ethernet utilizada para a transmissão de imagem, sem necessidade de qualquer adaptador adicional para configuração. Deve ainda permitir a mudança de ajustes, status de verificação e updates que possam ser realizados remotamente, em qualquer lugar, via protocolo IP. O protocolo de comunicação e demais bibliotecas de software para comunicação com a câmera devem ser abertos e disponibilizados gratuitamente pelo fabricante da câmera.

3.1.13. A câmera deverá fornecer o modo dia/noite para realçar a visão noturna devido ao aumento da sensibilidade IR.

3.1.14. A câmera deverá ter um filtro IR que modificará automaticamente do modo colorido para o monocromático se, eventualmente, houver um encerramento do nível de iluminação, ou por comando por meio da interface de comunicação, retornará ao modo colorido. Deverá ter um sistema de mudança para o modo colorido que mantenha a estabilidade no limite de luminosidade entre os dois modos.

3.1.15. A câmera deverá ter uma tecnologia de HDR (High Dynamic Range) com ativação configurável, para otimizar, e simultaneamente, capturar o detalhe da imagem em ambas áreas: Alta luz e baixa luz, para maximizar a informação visível na imagem;

3.1.16. A sensibilidade mínima da câmera deverá ser de 0,1 lux. A câmera deverá ter alta sensibilidade à luz infravermelha, possuindo eficiência quântica (QE) maior do que 30% para o comprimento de onda de 850nm no modo monocromático;

3.1.17. A câmera deverá fornecer as seguintes modalidades de obturador eletrônico: Automático com variação contínua do tempo de exposição de acordo com a luminosidade ambiente com valores entre 1/60 e 1/30000, em passos menores que 50 microssegundos, permitindo precisão nos ajustes. O modo Automático deve permitir a definição de um limite máximo de tempo de exposição à luz, limitando os ajustes da câmera à faixa de 1/30000 até o limite configurado, permitindo a obtenção de imagens nítidas mesmo de objetos em rápido movimento; Manual com valores entre 1/60 e 1/30000, em passos menores que 50 microssegundos, permitindo precisão nos ajustes;

3.1.18. A câmera deverá fornecer ajuste de ganho de sinal analógico com modalidades manual e automática, sendo que na modalidade automática deve permitir a configuração de um limite máximo de ganho, evitando a geração de ruído excessivo na imagem;

3.1.19. A câmera fornecerá um sistema de compensação de branco otimizado para aplicações em ambientes externos, onde a luz solar predomina;

3.1.20. A câmera deverá permitir a sua utilização em distâncias de até 100m com a interface Ethernet e 30km com fibras óticas, apenas com a inclusão de um conversor de interface Ethernet/Fibra Ótica comercial. No caso de utilização de fibras óticas deve disponibilizar todas as suas funcionalidades, tanto de transmissão de vídeos e fotos quanto de configuração remota.

3.2. Câmera Panorâmica full HD.

3.2.1. Deve ter saída de vídeo por meio de interface digital ethernet com velocidade de 10/100Mbps;

3.2.2. Alimentação com fonte de 9 a 24 VDC;

3.2.3. Range Dinâmico: Maior que 110dB no modo HDR ou Maior que 55dB no modo linear;

3.2.4. Tipo de sensor de imagem: 1/3-polegadas não-entrelaçado;

3.2.5. Escala da temperatura: -4 F a +122 F (-20 C a +50 C);

3.2.6. Escala da umidade: 20% to 93%, não condensação;

3.2.7. A câmera digital Dia/Noite, 1/3 polegadas com alto desempenho capaz de mudar automaticamente de cor para a operação monocromática de acordo com a variação dos níveis de luz. A câmera deve fornecer resolução mínima de 1280 colunas por 960 linhas reais, não-entrelaçadas, sem nenhum tipo duplicação ou interpolação de linhas;

3.2.8. A lente deve ter ajuste automático durante a configuração do back focus para abrir a Iris da câmera ao máximo para garantir o perfeito foco do objeto de interesse dentro do campo de visão da câmera tanto de dia como de noite. A câmera permitirá o uso da lente tipo montagem CS;

3.2.9. Deve ter lente panorâmica;

3.2.10. A câmera deverá ter sistema de disparo para captura de foto tanto via pulso elétrico de disparo quanto via comando via interface de comunicação Ethernet. O tempo de captura da foto deve ser menor do que 18ms. Este tempo é contabilizado como sendo o tempo decorrido após o sinal de disparo ou o comando terem sido efetuados e o tempo de início de exposição do sensor de imagem;

3.2.11. A câmera deve ter interface de comunicação digital Ethernet com grande imunidade a ruídos. A imagem capturada pelo sensor da câmera não deve sofrer qualquer alteração, distorção ou perdas decorrentes de interferências eletromagnéticas nos cabos ou de variação no comprimento dos mesmos;

3.2.12. A câmera deve permitir o controle remoto e a instalação por meio de comunicação bidirecional efetuada no decurso da mesma interface digital padrão ethernet utilizada para a transmissão de imagem, sem necessidade de qualquer adaptador adicional para configuração. Deve ainda permitir a mudança de ajustes, status de verificação e updates que possam ser realizados remotamente, em qualquer lugar, via protocolo IP. O protocolo de

comunicação e demais bibliotecas de software para comunicação com a câmera devem ser abertos e disponibilizados gratuitamente pelo fabricante da câmera;

3.2.13. A câmera deverá fornecer o modo dia/noite para realçar a visão noturna devido ao aumento da sensibilidade IR;

3.2.14. A câmera deverá conter um filtro IR que modificará automaticamente do modo colorido para o monocromático se, eventualmente, houver um encerramento do nível de iluminação, ou por comando por meio da interface de comunicação, retornará ao modo colorido. Deverá ter um sistema de mudança para o modo colorido que mantenha a estabilidade no limite de luminosidade entre os dois modos;

3.2.15. A câmera deverá ter uma tecnologia de HDR (High Dynamic Range) com ativação configurável, para otimizar, e simultaneamente, capturar o detalhe da imagem em ambas áreas: Alta luz e baixa luz, para maximizar a informação visível na imagem;

3.2.16. A sensibilidade mínima da câmera deverá ser de 0,1 lux. A câmera deverá ter alta sensibilidade à luz infravermelha, possuindo eficiência quântica (QE) maior do que 30% para o comprimento de onda de 850nm no modo monocromático;

3.2.17. A câmera deverá fornecer as seguintes modalidades de obturador eletrônico: Automático com variação contínua do tempo de exposição de acordo com a luminosidade ambiente com valores entre 1/60 e 1/30000, em passos menores que 50 microssegundos, permitindo precisão nos ajustes. O modo Automático deve permitir a definição de um limite máximo de tempo de exposição à luz, limitando os ajustes da câmera à faixa de 1/30000 até o limite configurado, permitindo a obtenção de imagens nítidas mesmo de objetos em rápido movimento; Manual com valores entre 1/60 e 1/30000, em passos menores que 50 microssegundos, permitindo precisão nos ajustes;

3.2.18. A câmera deverá fornecer ajuste de ganho de sinal analógico com modalidades manual e automática, sendo que na modalidade automática deve permitir a configuração de um limite máximo de ganho, evitando a geração de ruído excessivo na imagem;

3.2.19. A câmera fornecerá um sistema de compensação de branco otimizado para aplicações em ambientes externos, onde a luz solar predomina;

3.2.20. A câmera deverá permitir a sua utilização em distâncias de até 100m com a interface Ethernet e 30km com fibras óticas, apenas com a inclusão de um conversor de interface Ethernet/Fibra Ótica comercial. No caso de utilização de fibras óticas deve disponibilizar todas as suas funcionalidades, tanto de transmissão de vídeos e fotos quanto de configuração remota.

3.3. Sensor de detecção.

3.3.1. Sensor com tecnologia infravermelho ou laço indutivo de medição de massa metálica, equipamento utilizado para marcar o início e fim do processo de pesagem;

3.3.2. Possuir alcance de no mínimo 6 metros;

3.3.3. Operar em temperaturas entre -40 °C a 70°C,

3.3.4. Possuir certificação IP67,

3.3.5. Possuir led indicador de estado;

3.3.6. Possuir cabo para conexão;

3.3.7. Possuir suporte para fixação;

3.3.8. Possuir alimentação entre 10-30 V dc.

3.4. Poste metálico.

3.4.1. Poste metálico galvanizado no formato cilíndrico ou quadrado para sustentação das câmeras e sensores, possuindo até 3 metros de altura para a fixação das câmeras e até 2 metros de altura para a fixação de sensores, possuir espessura mínima de 2,25mm.

4. Instalação, configuração dos equipamentos e parametrização do Sistema.

4.1. O Sistema deverá ser instalado e configurado para utilização de uso exclusivo da Prefeitura.

4.2. Todos os equipamentos ofertados deverão ser novos e de primeiro uso.

4.3. Será realizada vistoria, pelo fiscal da Prefeitura, para homologação da solução.

4.4. A senha de administrador, assim como o contato de suporte e manutenção do fabricante do sistema, deverá ficar com a Prefeitura.

5. Treinamento.

5.1. Treinamento de, no mínimo, 16 (dezesesseis) horas de repasse de conhecimento, abordando todas as funcionalidades do Sistema para, no mínimo, 2 servidores do município.

5.2. O treinamento deverá ser ministrado pelo fabricante do software, ou revenda autorizada.

5.2.1. No caso de revenda, deverá ser apresentada carta do fabricante, informando que a revenda é autorizada a ministrar o treinamento.

5.3. Após a conclusão do treinamento, os servidores receberão um certificado de conclusão emitido pelo fabricante do software.

6. Resumo de funcionamento

6.1. O sistema de pesagem deverá ser da seguinte maneira:

6.1.1. Nas duas extremidades da balança deverá ter sensores para identificar a chegada do veículo e iniciar a captura de imagem;

6.1.2 Nas duas extremidades deverão ter câmeras posicionadas para capturar imagens das placas dos veículos, sendo uma posicionada para capturar placas na parte superior do veículo (caminhão compactador), e outra para capturar placas na parte inferior.

6.1.3. Uma câmera deverá ser posicionada para capturar imagem panorâmica do veículo no momento da pesagem.

6.1.4. O peso a ser considerado é o maior peso estável sobre a balança.

6.1.4.1. O Caminhão deverá respeitar o tempo de, no mínimo, 5 segundos parado sobre a balança.

6.1.5. O processo de pesagem se dará com foto dianteira, foto traseira, foto panorâmica e o peso capturado diretamente da balança.

6.1.6. Depois de descarregar o resíduo, será executado o mesmo processo na saída, gerando assim o ticket eletrônico de pesagem, composto pelas fotos e pesagem de entrada, fotos e pesagem de saída. A diferença entre a pesagem de entrada e de saída será a quantidade de resíduo depositado no aterro.

6.1.7. Em caso de falha no sistema, a empresa deverá providenciar processo de pesagem manual e posteriormente enviar para a Prefeitura lançar no sistema.

6.1.7.1. O tempo máximo para a solução de problemas é de um dia.

6.1.8. Quaisquer discrepâncias que forem encontradas no uso do sistema em tempo de homologação, ou mesmo em tempo de produção, dentro da vigência do contrato, deverão ser corrigidas sem custo para o Município.

Anexo 2 – Mapa de distância do ponto central de Ponta Grossa

