À
PREFEITURA MUNICIPAL DE GRAVATÁ
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Assunto: Proposta de Preço – Cadastramento e Monitoramento de Ativos da Cidade de Gravatá-PE

PROPOSTA COMERCIAL

Conforme solicitado, a **PIXMART SOLUCOES EM TECNOLOGIA LTDA.**, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 37.066.460/0001-22, com endereço na Rua Joaquim Floriano, 447, 1º andar, sala PXMT, Itaim Bibi, Cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, CEP 04.534-011, com telefone (11) 2892-0375 e endereço eletrônico fabiana@pixmart.com.br, apresenta abaixo a proposta de preço para a prestação dos serviços, nas condições descritas na Cotação Referencial ora enviada por V. Sas.

Informamos que estamos de acordo com todas as informações e outras exigências apresentadas.

Validade da proposta: 60 (sessenta) dias contados a partir da data de envio desta proposta.

São Paulo, 02 de maio de 2024

gov.br Documento assinado digitalmente
FABIANA GAIA BEVILAQUA VENTURA
Data: 07/05/2024 09:09:13-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PIXMART SOLUCOES EM TECNOLOGIA LTDA.

1. CONTEXTO

O mundo está testemunhando uma revolução digital que está redefinindo a forma como vivemos e trabalhamos. As Cidades inteligentes representam o futuro, e a Prefeitura Municipal de Gravatá tem o potencial de liderar essa transformação.

Como é de conhecimento público, as cidades inteligentes representam um paradigma visionário de urbanização, que se baseia na convergência de tecnologia, inovação e sustentabilidade para otimizar a qualidade de vida, a eficiência dos serviços públicos e a infraestrutura urbana. Esse conceito transcende a mera automação e abraça a transformação de áreas urbanas em ecossistemas interconectados e resilientes.

O coração das cidades inteligentes é a coleta e análise de dados em tempo real, provenientes de uma ampla variedade de sensores e dispositivos interconectados. Essa informação é utilizada para aprimorar a gestão de recursos, proporcionar serviços públicos mais eficientes, entre diversos outros benefícios.

Ao adotar essas tecnologias, pode-se melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, otimizar os recursos municipais e reduzir o tempo de entrega de serviços da zeladoria urbana (i.e. tapa buraco, manutenção da via).

Por meio da implantação de sensores embarcados em veículos, que coletam informações sobre a infraestrutura da cidade, como também de sistemas (*softwares*) de gerenciamento dos serviços das concessionárias e de integração dos serviços de manutenção e conservação, pode-se melhorar a mobilidade urbana, gestão da zeladoria e manutenção da cidade.

A transparência governamental é outro benefício indireto, já que os dados podem ser disponibilizados aos órgãos de controle, sempre que solicitados.

São diversos benefícios e a Prefeitura Municipal de Gravatá, por intermédio da Secretaria de Obras e Serviços Públicos, certamente se destacará como um exemplo de cidade inteligente no Brasil e no mundo, atraindo parcerias/prêmios e reconhecimento internacional.

A transição para uma cidade inteligente não é apenas uma escolha sensata, mas uma necessidade para enfrentar os desafios do século XXI.

Essa é uma oportunidade de liderar essa transformação, melhorando a qualidade de vida dos cidadãos, promovendo a inovação e se destacando no cenário nacional e internacional.

2. ESCOPO DOS SERVIÇOS E PROPOSTA DE PREÇO

Para atendimento integral ao pedido de cotação, a proposta terá 4 (quatro) itens, a saber:

(i) Monitoramento da Qualidade do Pavimento das Vias;

(ii) Monitoramento da Qualidade da Iluminação Pública das Vias;
(iii) Monitoramento de Frota; e
(iv) Horas de Consultoria para Novo Desenvolvimentos e Melhorias.

A descrição detalhada de cada um desses itens segue abaixo:

(i) Medição da qualidade superficial dos pavimentos por meio da verificação da irregularidade longitudinal das vias, como também identificação de objetos nas ruas da cidade. A PIXMART instalará medidores e câmeras em veículos que trafegarão pela cidade de Gravatá-PE e coletarão dados, em tempo real, da qualidade do pavimento do Município. Todos os dados serão processados e apresentados em relatórios para os usuários cadastrados no sistema. Essa medição poderá identificar o estado atual de qualidade e de conservação para acompanhar a evolução, com o tempo, da velocidade de degradação e identificar mudanças abruptas devido ao uso, interferências por obras ou intempéries sofridas nas vias do Município;

(ii) A medição da iluminação pública das vias é essencial para garantir a segurança e o bem-estar dos cidadãos, além de promover a eficiência energética e a sustentabilidade urbana. Com a iniciativa da PIXMART de instalar medidores em veículos que percorrerão a cidade durante a noite, será possível obter uma avaliação abrangente e precisa da qualidade da iluminação em diferentes áreas urbanas. Esses medidores serão capazes de registrar dados relevantes, como intensidade luminosa, uniformidade da iluminação e pontos de sombra, fornecendo insights valiosos para aprimorar o planejamento e a gestão do sistema de iluminação pública;

(iii) O monitoramento da frota de veículos acontecerá em tempo real com gravação e custódia das imagens. A custódia acontece para verificar a veracidade dos arquivos armazenados no sistema. Todo o controle, acesso e armazenamento das informações serão de responsabilidade exclusiva da PIXMART. Esse sistema, ainda, é capaz de integrar com sistemas já implementados na Prefeitura de Gravatá;

(iv) Por fim, o último item da proposta refere-se às horas de consultoria e desenvolvimentos e melhorias no sistema (i.e. manutenção adaptativa e evolutiva do sistema).

Os valores da prestação de serviço de cada um dos itens acima apresentados seguem abaixo para consulta:

ITEM	VALOR MENSAL	VALOR ANUAL (12 MESES)
Monitoramento da Qualidade do Pavimento das Vias	R$ 49.300,70	R$ 591.608,40
Monitoramento da Qualidade da Iluminação Pública das Vias	R$ 29.300,50	R$ 351.606,00
Monitoramento de Frota	R$ 37.927,50	R$ 455.130,00

Horas de Consultoria para Novo Desenvolvimentos e Melhorias	R$ 17.700,80	R$ 212.409,60
TOTAL	**R$ 134.229,50**	**R$ 1.610.754,00**

Dessa forma, o valor total dos serviços a serem cobrados por mês será de **R$ 134.229,50** e o valor total a ser cobrado por 12 meses será de **R$ 1.610.754,00**, conforme demonstrado na tabela acima.

DuetSystems Ltda
CLN 303, Bloco C, Sala 216, 70735-530, Brasília, Distrito Federal
+55 (61) 98143-8521 - www.duetsystems.com.br

Ofício Nº 2024043001

Brasília, 30 de abril de 2024.

A Sra VIVIANE FACUNDES DA SILVA

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRAVATÁ – PE

RUA MAURÍCIO DE NASSAU, 87 | CENTRO

GRAVATÁ - PE - CEP: 55.641-100

Assunto: Resposta à Solicitação de Cotação Referencial N° 91/2024

Senhora Secretária,

A DUETSYSTEMS LTDA, inscrita no CNPJ sob o número 03.445.613/0001-20, vem pelo presente apresentar valores de referência para a utilização de sistemas computacionais integrados à instalação e gestão de sensores de monitoramento, baseados em IoT e Inteligência Artificial para o cadastramento e monitoramento continuado dos ativos urbanos, conforme tabela encaminhada.

Inicialmente, algumas especificações e observações devem ser indicadas, assim como, uma breve apresentação das funcionalidades incluídas nos sistemas:

(i) Funcionalidades do Sistema:

a. Malha viária: caracterização de toda a malha viária do município;
b. Iluminação pública: localização dos postes e lâmpadas e caracterização por tipologias, caracterização da iluminância nas vias do município (LUX);
c. Sistema de Drenagem Urbano: geolocalização dos elementos que compõem o sistema de drenagem (bocas de lobo, bocas de leão e poços de visitas);
d. Sinalização Vertical: geolocalização do sistema de sinalização de transito urbano em 04 classes (regulamentação, educativa, advertência e indicação);
e. Frota: monitoramento de frota;

(ii) O suporte ao usuário: será realizado de forma que permita o oferecimento de assistência para o uso correto, a implementação e manutenção dos recursos tecnológicos do Sistema;

(iii) O período para a utilização do sistema é de 12 meses;

Os valores para a utilização do sistema estão indicados na tabela abaixo:

Item	Tabela de Referência	Descrição	Unid	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
01	Cotação	MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO PAVIMENTO DAS VIAS	Vb	1	R$515.000,00	R$515.000,00

DuetSystems Ltda
CLN 303, Bloco C, Sala 216, 70735-530, Brasília, Distrito Federal
+55 (61) 98143-8521 - www.duetsystems.com.br

Item	Tabela de Referência	Descrição	Unid	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
02	Cotação	MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA DAS VIAS	Vb	1	R$415.000,00	R415.000,00
03	Cotação	MONITORAMENTO DE FROTA	Vb	1	R$360.000,00	R$360.000,00
04	Cotação	HORAS DE CONSULTORIA PARA NOVO DESENVOLVIMENTOS E MELHORIAS	Vb	1	R$230.000,00	R$230.000,00
					Total	R$1.520.000,00

A malha viária urbana de Gravatá – PE foi admitida como tendo a extensão de 750km.

A validade da proposta é de 120 (cento e vinte) dias

Sendo assim, o valor anual para a utilização do sistema é de R$1.520,.000,00 (um milhão quinhentos e vinte mil reais).

Atenciosamente,

J. Claudio M. Bandeira

José Cláudio Marques Bandeira
Sócio-Gerente

DuetSystems Ltda
CLN 303, Bloco C, Sala 216, 70735-530, Brasília, Distrito Federal
+55 (61) 98143-8521 - www.duetsystems.com.br

Data: 02 de maio de 2024

Para: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRAVATÁ
juridico.obras@gravata.pe.gov.br

A/C: RAFAELA ARAGÃO E VIVIANE FACUNDES DA SILVA

De: INTELICITY INFORMÁTICA, RASTREAMENTO E TELEMETRIA LTDA.
comercial@intelicitybr.com.br
+55 (11) 99400-5969

REF.: ENVIO DE COTAÇÃO – RESPOSTA AO OFÍCIO Nº 93/2024

Prezadas Sras. Rafaela Aragão, Viviane Facundes e demais integrantes da Prefeitura de Gravatá,

A **INTELICITY INFORMÁTICA, RASTREAMENTO E TELEMETRIA LTDA**., empresa privada, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 46.124.583/0001-63, com sede na Rua Samuel Morse, 74, cj. 182/183, Bairro Cidade Monções, São Paulo/SP, CEP 04576-060, em resposta ao Ofício nº 93/2024 datado de 25 de abril de 2024, apresenta abaixo a cotação para a prestação dos serviços abaixo:

(i) Identificação do estado atual de qualidade e de conservação, para acompanhar sua evolução com o tempo, a velocidade de degradação e identificar mudanças abruptas devido ao uso, interferências por obras ou intempéries sofridas nas vias do Município de Gravatá – PE;

(ii) Avaliação da iluminação pública das vias; e

(iii) Monitoramento de frota através de localização, computação embarcada veicular, equipamentos e softwares para gravação e custódia de imagens, e sistema remoto para armazenamento, custódia e controle das imagens geradas, bem como a gestão de acesso e integração a outros sistemas.

Conforme solicitado, encaminhamos abaixo a descrição detalhada de cada um desses serviços:

1. MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO PAVIMENTO DAS VIAS

O sistema da Intelicity tem as seguintes características:

- Sistema de análise contínua da qualidade superficial do pavimento, realizado pela correlação da vibração com índices nacional e internacionalmente aceitos de qualidade superficial de pavimentos. Há níveis de qualidade para as vias calibrados e correlacionados com o IRI - Índice Internacional de Rugosidade;

- Sistema de georreferenciamento contínuo de defeitos no pavimento realizado pelo reconhecimento, registro fotográfico e georreferenciamento de defeitos encontrados no pavimento (buracos, valetas, fissuras transversais e longitudinais e congêneres) por processamento de imagens por visão computacional por inteligência artificial;

- Sistema de georreferenciamento contínuo de ativos no pavimento e nas laterais das vias. Reconhecimento, registro fotográfico e georreferenciamento dos seguintes ativos: tampas de PV, bueiros, lombadas e afins, bem como nas laterais da via sendo placas de sinalização (regulamentação, advertência, indicação, auxiliar e educativa), sinalização horizontal (faixas de pedestre e lombada) e similares, por visão computacional e inteligência artificial;

- Avaliação de integridade e presença de anomalias nos ativos das vias avaliadas;

- Garantia de funcionamento e manutenção de todos os equipamentos fornecidos, junto com a solução são garantidos contra mal funcionamento durante todo o tempo de vigência do contrato. Em caso de defeito, os técnicos da fornecedora da solução farão a substituição sem ônus à contratante;

Em tal sistema:

- Há mapas e painéis de classificação da qualidade superficial das vias, usando como referência parâmetros internacionalmente aceitos e parametrizações a serem feitas em função do tipo de pavimento da cidade de Gravatá;

- Há mapas eletrônicos e visões sobre as prioridades de manutenção do sistema viário, permitindo à Prefeitura antecipar-se às reclamações e indicar a manutenção preventiva onde necessário;

- Há mapas eletrônicos e painéis marcando as vias por cores em função da qualidade do pavimento;

Ainda, há painéis para auxílio à gestão:

- Há mapas eletrônicos e visões com dados que possibilitem, após análise dos técnicos, melhorar a eficiência na aplicação dos recursos por critérios objetivos;

- Há filtros nos mapas eletrônicos e visões sobre cada via em particular, ou de categorias de vias, como rodovias, vias urbanas arteriais, estradas de pista simples e outras categorias;

- Há mapas eletrônicos, visões e registros dos dados com métricas de evolução, no tempo, da qualidade do pavimento de cada via;

- Há mapas eletrônicos e relatórios específicos com dados sobre a evolução das vias recapeadas;

- Há mapas eletrônicos e visões por agrupamentos e totalizações por bairros e regiões administrativas da cidade;

- Há a possibilidade de serem construídos relatórios, gráficos e mapas customizados para as necessidades do Município de Gravatá;

- Há a possibilidade de visualização de resultados no painel do sistema, tanto pelo computador quanto por smartphones, quando conectados à internet;

Sobre a agregação estatística de dados:

- Há a agregação estatística das amostras de qualidade de vários veículos que transitaram no mesmo trecho para que seja feita a composição de todas as amostras em trechos pequenos;

- Há mapas eletrônicos e visões de qualidade de trechos de agregação de pontos de monitoramento de via de aproximadamente 100 metros.

2. MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

O serviço de monitoramento da qualidade da iluminação pública da Intelicity é dividido em 2 (dois) pontos:

- Sistema de visão computacional para a geolocalização dos pontos de iluminação pública ao longo das vias do Município, atualizando o cadastro municipal; e

- Análise contínua da qualidade da iluminação pública nas vias do Município pela medida contínua da intensidade de luz (LUX), bem como a caracterização de atendimentos dos requisitos estabelecidos pela ABNT NBR 5101 em dois níveis (atende e não atende) em cada via.

Sobre a coleta de informações sobre a qualidade da iluminação pública:

- O sistema possui sensores de medição da intensidade de luz, que serão instalados em uma frota de veículos que transitarão pela cidade de Gravatá para adquirir dados sobre cada via transitada;

- O sensor será instalado em uma frota dimensionada para o tamanho do Município; e

- Os sensores de qualidade serão instalados diretamente pelos técnicos da Intelicity.

Sobre a calibração dos equipamentos de luz:

- Há níveis de qualidade para as vias calibradas e correlacionadas com a norma ABNT para a qualidade da iluminação pública urbana; e

- A Intelicity fará a recalibração dos sensores sempre que necessário.

Sobre a garantia de funcionamento e manutenção dos equipamentos:

- Todos os equipamentos fornecidos junto com a solução são garantidos contra mal funcionamento durante todo o tempo de vigência do contrato. Em caso de defeito, os técnicos da fornecedora da solução farão a substituição sem ônus à Prefeitura; e

- Os sensores e tecnologias necessárias serão fornecidos junto com o serviço a ser prestado, sem custos adicionais e terão garantia e manutenção durante todo o período de duração do contrato.

Sobre os painéis de visualização dos resultados a serem coletados em Gravatá:

- Há mapas e painéis de classificação da qualidade de iluminação das vias, usando como referência normas ABNT das vias da cidade; e

- Há mapas eletrônicos e painéis marcando as vias por cores ou outro tipo de marcação em função da qualidade da iluminação.

Sobre os painéis para auxílio à gestão do Município:

- Há mapas eletrônicos e visões com dados que possibilitem, após análise dos técnicos, melhorar a eficiência na aplicação dos recursos públicos por critérios objetivos;

- Há filtros nos mapas eletrônicos e visões sobre cada via em particular, ou de categorias de vias, como arteriais, avenidas, e outras categorias;

- Há mapas eletrônicos, visões e registros dos dados com métricas de evolução, no tempo, da qualidade da iluminação de cada via;

- Há mapas eletrônicos e relatórios específicos com dados sobre a evolução da iluminação das vias;

- Há mapas eletrônicos e visões por agrupamentos e totalizações por bairros e regiões administrativas da cidade;

- Existe a possibilidade de construir relatórios, gráficos e mapas customizados para as necessidades da Prefeitura de Gravatá; e

- Existe a possibilidade de visualização de resultados no painel do sistema, tanto pelo computador quanto por smartphones, quando conectados à internet.

3. MONITORAMENTO DA FROTA

Por fim, o último sistema da INTELICITY será a instalação de equipamentos tecnológicos em veículos próprios ou indicados pela Prefeitura de Gravatá para realizar o monitoramento continuado da frota.

Nesse sistema, é possível visualizar a posição de cada veículo em um mapa digital para acompanhamento da rota com geolocalização e informações relativas ao veículo. Todas as rotas dos veículos com os equipamentos embarcados serão armazenadas no sistema para produção de relatórios e gráficos, bem como integração com outros sistemas. Também será possível a inclusão de câmeras para a visualização ou gravação de imagens do ambiente externo durante o trajeto.

4. VALORES

Dessa forma, após a composição de todos os custos com equipe, equipamentos, desenvolvimento, customizações e afins, chega-se ao valor total da proposta (12 meses) de **R$ 1.380.000,00** (um milhão, trezentos e oitenta mil reais), sendo o valor mensal de **R$ 115.000,00** (cento e quinze mil reais).

					VALOR MENSAL	VALOR (12 MESES)
1	COTAÇÃO	MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO PAVIMENTO DAS VIAS	VB	1	R$ 42.500,00	R$ 510.000,00
2	COTAÇÃO	MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA	VB	1	R$ 25.000,00	R$ 300.000,00
3	COTAÇÃO	MONITORAMENTO DA FROTA	VB	1	R$ 32.500,00	R$ 390.000,00
4	COTAÇÃO	HORAS DE CONSULTORIA PARA NOVO DESENVOLVIMENTOS E MELHORIAS	VB	1	R$ 15.000,00	R$ 180.000,00
				TOTAL	R$ 115.000,00	R$ 1.380.000,00

A validade dessa proposta é de **60** (**sessenta**) **dias**.

Caso sejam necessários esclarecimentos e/ou informações adicionais, a Intelicity se coloca à inteira disposição de V. Sas.

Cordialmente,

INTELICITY INFORMÁTICA, RASTREAMENTO E TELEMETRIA LTDA.
Nome: Ângelo Sebastião Zanini