

## ANEXO I - PROJETO BÁSICO

Os sistemas de limpeza urbana são basicamente constituídos por atividades de coleta e transporte de resíduos e outras ações conhecidas como serviços correlatos, pois atuam como acessórios aos primeiros. De um modo geral, podemos então descrever estas classes de serviços como:

- Coleta e transporte de resíduos: Serviços formados pelas atividades que utilizam ferramentas e equipamentos de coleta (como veículos coletores compactadores, por exemplo) para remover resíduos sólidos diversos localizados em vias e logradouros públicos do município; e
- Serviços complementares: Compreendem todos aqueles serviços que auxiliam a coleta, estando indiretamente associada a esta, principalmente por remover resíduos de vias e logradouros públicos e prepará-los para a coleta.

Assim, o termo “sistema de manejo de resíduos sólidos urbanos” caracteriza o objeto como serviços de engenharia, evitando possíveis erros de avaliação quando da publicação do aviso de licitações pelos meios oficiais, conforme exigido pela lei das licitações.

### 1. DA OPÇÃO DA DIVISÃO TERRITORIAL DOS LOTES PARA A LICITAÇÃO

Conforme estabelece o Artigo 93 do Regimento Interno da URBANA, o estudo para divisão territorial dos serviços em Lote único para o manejo e transporte dos resíduos sólidos urbanos foi resultado de estudos contratados pela URBANA, visando buscar a maior economicidade para o sistema de limpeza urbana no Município de Natal. Dentre os métodos de avaliação adotados, o resultado obtido destacou-se em função do melhor *Value for Money* calculado pela empresa consultora. Dentre as exposições de motivos para justificar o resultado obtido podemos citar como os de maiores impactos econômicos:

- Unificação dos custos com Administração Central, com maior otimização dos recursos envolvidos;
- Otimização da frota para coleta dos resíduos sólidos domiciliares através de maior equilíbrio na distribuição da frota entre os períodos diurno e noturno.

As quantidades de serviços encontram-se apresentadas no Anexo III deste EDITAL.

O limite oficial entre os bairros de Natal, bem como o desenho do seu arruamento em “shapefiles” seguem na pasta "material de apoio" que acompanha a mídia desse EDITAL.

Para a seleção dos serviços considerou-se a atual forma de execução dos serviços e as futuras necessidades municipais, a seguir designados:

- Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos com uso de veículos poliguindaste;
- Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos - remoção manual de resíduos;
- Coleta e Transporte de Resíduos Vegetais e de Poda com trituração;
- Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares e Comerciais com uso de veículos compactadores, mini basculantes e/ou tratores;

- Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos - remoção mecanizada de resíduos;
- Fornecimento de Caminhão Carroceria para os Serviços Complementares de Limpeza Urbana;
- Fornecimento de Caminhão Carroceria Gaiola para a Coleta Seletiva;
- Fornecimento de Trator equipado com roçadeira hidráulica;
- Fornecimento de Caminhão pipa com capacidade de 14 m<sup>3</sup>.

## **2. PROJETO BÁSICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA**

A descrição dos serviços a serem licitados é indispensável para que os partícipes do processo licitatório compreendam a natureza e particularidades de cada atividade prevista, bem como o seu dimensionamento. Este projeto básico é, então, uma peça imprescindível para a execução dos serviços, e deve transmitir aos licitantes as informações necessárias à boa elaboração de suas metodologias e propostas financeiras.

Ressalta-se a adequação deste Projeto Básico em face do disposto na Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico, notadamente os temas associados à limpeza urbana, manejo e transporte dos resíduos sólidos.

As descrições dos serviços encontram-se apresentadas nos itens discorridos a seguir.

### **2.1. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS COM USO DE VEÍCULOS DO TIPO POLIGUINDASTE**

Compreende a disposição de caixas estacionárias com capacidade mínima de 5m<sup>3</sup>, para a coleta pontual de resíduos sólidos em diversos locais, que posteriormente serão recolhidas por veículo coletor do tipo poliguindaste duplo e então conduzidas ao destino final.

Os serviços serão executados em áreas, vias e logradouros públicos.

A coleta será executada no período diurno, iniciando-se às 7 horas, de segunda-feira a sábado.

As caixas estacionárias deverão ser distribuídas nos locais definidos pela URBANA de acordo com ordens específicas de serviço. O fornecimento das caixas estacionárias será de responsabilidade da Contratada, que deverá incluir os custos correspondentes no preço unitário do serviço.

Para casos específicos e localizados, verificados após o início da implantação e operação do recolhimento pontual, poderá a Contratada propor alteração da quantidade de caixas, desde que previamente aprovado pela URBANA.

A equipe estimada para a execução do serviço será composta de 1(um) motorista e 1(um) agente de limpeza para cada veículo coletor poliguindaste, além de ferramentas auxiliares necessárias ao bom andamento dos trabalhos, tais como garfo e vassouras.

Os resíduos eventualmente derramados nas proximidades das caixas estacionárias deverão ser coletados durante a reposição das mesmas.

A equipe do referido serviço deverá apresentar-se ao trabalho devidamente uniformizada e munida de todos os equipamentos necessários, inclusive os equipamentos de proteção individual – EPI's.

Após o carregamento pleno do veículo transportador, o mesmo deverá ser encaminhado ao destino indicado pela URBANA, onde será procedida a sua pesagem e posterior disposição final dos resíduos.

Os resíduos transportados deverão ser cobertos com lona, em perfeito estado de conservação, devidamente fixada, cobrindo totalmente a carga transportada para evitar derramamento durante todo o trajeto do veículo até o destino final.

## **2.2. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - REMOÇÃO MANUAL**

Os serviços compreendem o recolhimento e transporte de resíduos provenientes da construção, reforma, trabalho de conserto e demolição de edificação, pavimentação e outras obras e volumosos, que são dispostos clandestinamente em vias e logradouros públicos, sendo predominantemente compostos por materiais inertes.

Não poderão ser coletados, em nenhuma hipótese, os resíduos classificados como domésticos e comerciais, restos de poda, madeira, plásticos e utensílios diversos.

Os serviços serão executados nas áreas, vias e logradouros públicos, sob circunscrição de toda área urbana de Natal.

A coleta será executada no período diurno, iniciando-se às 7 horas, de segunda-feira a sábado.

Cada equipe estimada para a execução dos serviços será composta de 1(um) motorista e 2 (dois) agentes de limpeza para cada veículo coletor tipo caçamba basculante, além de ferramentas auxiliares de trabalho, tais como: pá e vassouras.

A equipe do referido serviço deverá apresentar-se ao trabalho devidamente uniformizada e munida de todos os equipamentos necessários, inclusive os equipamentos de proteção individual – EPI's.

Após o carregamento pleno do veículo transportador, o mesmo deverá ser encaminhado para área de destino final indicada pela URBANA, onde será procedida a sua pesagem e posterior disposição final dos resíduos.

Os resíduos transportados deverão ser cobertos com lona, em perfeito estado de conservação, devidamente fixada, cobrindo totalmente a carga transportada para evitar derramamento durante todo o trajeto do veículo até o destino final.

Os serviços deverão ser realizados mediante a expedição da competente Ordem Específica de Serviço pela Contratante.

Os locais atendidos por esse serviço deverão ser limpos e varridos pelos agentes de cada veículo.

### **2.3. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - REMOÇÃO MECANIZADA**

Os serviços compreendem o recolhimento e transporte de resíduos provenientes da construção, reforma, trabalho de conserto e demolição de edificação, pavimentação e outras obras e volumosos, que são dispostos clandestinamente em vias e logradouros públicos, sendo predominantemente compostos por materiais inertes.

Não poderão ser coletados, em nenhuma hipótese, os resíduos classificados como domésticos e comerciais, restos de poda, madeira, plásticos e utensílios diversos.

Os serviços serão executados nas áreas, vias e logradouros públicos, sob circunscrição de toda área urbana de Natal.

A coleta será executada no período diurno, iniciando-se às 7 horas, de segunda-feira a sábado.

Cada equipe estimada para a execução dos serviços será composta de 4 (quatro) motoristas e 2 (dois) agentes de limpeza para cada equipe de 04 (quatro) veículo coletor tipo caçamba basculante de 12 m<sup>3</sup> e 01 (uma) retroescavadeira de pneus.

A equipe do referido serviço deverá apresentar-se ao trabalho devidamente uniformizada e munida de todos os equipamentos necessários, inclusive os equipamentos de proteção individual – EPI's.

Após o carregamento pleno do veículo transportador, o mesmo deverá ser encaminhado para área de destino final indicada pela URBANA, onde será procedida a sua pesagem e posterior disposição final dos resíduos.

Os resíduos transportados deverão ser cobertos com lona, em perfeito estado de conservação, devidamente fixada, cobrindo totalmente a carga transportada para evitar derramamento durante todo o trajeto do veículo até o destino final.

Os serviços deverão ser realizados mediante a expedição da competente Ordem Específica de Serviço pela Contratante.

Os locais atendidos por esse serviço deverão ser limpos e varridos pelos agentes de cada equipe.

### **2.4. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS VEGETAIS E DE PODA COM TRITURAÇÃO**

Este serviço compreende o recolhimento manual de resíduos provenientes de podas ou quedas de árvore e o seu transporte por veículos coletores, dispostos de forma irregular em áreas públicas do município. A efetiva execução do serviço ficará condicionada às emissões de Ordens de Serviço expedidas pela URBANA.

Os serviços serão executados nas áreas, vias e logradouros públicos, sob circunscrição de toda área urbana de Natal

A coleta será executada no período diurno, iniciando-se às 7 horas, de segunda-feira a sábado.

Cada equipe estimada para a execução do serviço será constituída de 1(um) motorista, 03 (três) agentes de limpeza por veículo coletor tipo basculante de, no mínimo, 10 m<sup>3</sup>, 01 (um) triturador rebocável de galhos, bem como de ferramentas necessárias ao bom andamento dos trabalhos. Destaca-se que, das 08 equipes exigidas no objeto desta contratação, duas equipes deverão ser munidas de caminhão carroceria com munck.

A equipe de coleta do referido serviço deverá apresentar-se ao trabalho devidamente uniformizada e munida de todos os equipamentos necessários, inclusive os equipamentos de proteção individual – EPI's.

Após o carregamento pleno do veículo transportador, o mesmo deverá ser encaminhado ao destino final indicado pela URBANA, onde será procedida a sua pesagem e posterior disposição final dos resíduos.

Os resíduos transportados deverão ser enlonados na caçamba basculante do veículo, de modo a evitar derramamento durante todo o trajeto do veículo até o local de destino final indicado pela URBANA.

## **2.5. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOMICILIARES E COMERCIAIS COM USO DE VEÍCULOS COMPACTADORES, MINIBASCULANTES E/OU DE TRATORES**

O serviço de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos domiciliares e comerciais compreende o recolhimento de todos os resíduos domiciliares ou comerciais compostos basicamente por resíduos orgânicos, papéis, plásticos e outros que estejam devidamente acondicionados em calçadas e demais logradouros públicos desde que limitados à quantidade de 200 (duzentos) quilos por dia ou 500 (quinhentos) litros, por domicílio ou estabelecimento comercial, conforme Lei Municipal nº 4748/1996.

O serviço de coleta manual de resíduos sólidos domiciliares e comerciais será executado nas áreas, vias e logradouros públicos, sob circunscrição de todo o Município de Natal.

A coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares deverá ser executada de acordo com os horários de início definidos abaixo:

Para o turno DIURNO: O início da coleta deverá se dar às 7h.

Para o turno NOTURNO: O início da coleta deverá se dar às 19h.

A coleta dos resíduos deverá ser executada inclusive nos feriados e dias santos, em qualquer condição climática e aos domingos, atendendo especialmente as principais avenidas e corredores do Município.

Após o final de cada itinerário de coleta, o veículo deverá ser encaminhado para área de disposição indicada pela URBANA, onde será procedida a sua pesagem e posterior disposição final dos resíduos.

Havendo um aumento de resíduos a recolher, em consequência do crescimento da população, do número de estabelecimentos comerciais ou por outra ocorrência não prevista, a Contratada deverá adequar seus recursos às necessidades do serviço.

Os agentes de limpeza deverão manusear e carregar os resíduos, adequadamente acondicionados em recipientes ou sacos plásticos, com o cuidado necessário para não os danificar e evitar o derramamento nas vias públicas. Nos casos de danificação ou rompimento acidental dos mesmos, será de responsabilidade dos agentes de limpeza o recolhimento integral dos resíduos, utilizando as ferramentas auxiliares de coleta.

Os resíduos deverão ser transportados pelos veículos coletores de forma a não acarretar nenhum tipo de derramamento nas vias públicas.

Os resíduos depositados nas vias públicas pelos munícipes, que estiverem fora dos recipientes, deverão ser, obrigatoriamente, recolhidos pela Contratada.

Cada equipe estimada para a execução da coleta e transporte de resíduos domiciliares e comerciais é composta de: 1(um) motorista, 4 (quatro) agentes de limpeza por veículo coletor do tipo compactador, bem como as ferramentas auxiliares de trabalho necessárias ao bom desempenho das funções, tais como garfos, vassouras e rastelos de leque.

Além da equipe dos veículos compactadores, poderão ser fornecidas equipes para coleta em áreas de difícil acesso que serão compostas de: 1 (um) motorista, 2 (dois) agentes de limpeza por veículo coletor do tipo trator com carroção de madeira e do tipo mini basculante, bem como as ferramentas auxiliares de trabalho necessárias ao bom desempenho das funções, tais como pá e vassouras, conforme Ordem de Serviço específica expedida pela URBANA. Essa equipe trabalhará apenas no turno diurno.

Os motoristas e os agentes de limpeza deverão apresentar-se ao trabalho devidamente uniformizados e munidos de todos os equipamentos necessários, inclusive os equipamentos de proteção individual - EPI's. A contratada deverá disponibilizar veículos como vans como apoio logístico, para atendimento às normas de segurança do trabalho pertinentes ao transporte dos agentes de limpeza.

O motorista deverá seguir rigorosamente o itinerário de coleta informado à URBANA.

## **2.6. FORNECIMENTO DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS PARA SERVIÇOS COMPLEMENTARES DE LIMPEZA URBANA**

Compreende o fornecimento de veículos e equipamentos para atuar de forma complementar aos demais serviços licitados. Esses veículos devem ser fornecidos com respectivos motoristas ou operadores e se apresentarão diariamente, de segunda a sábado, no pátio da URBANA, para atuar na coleta manual e mecanizada de resíduos volumosos dispostos de forma clandestina em áreas públicas ou particulares do município.



A programação desses serviços será expedida diariamente pelo setor operacional da URBANA e poderá ocorrer em todas as vias e logradouros pertencentes ao município do Natal. O horário de trabalho será de 07h20 diárias por veículo ou equipamento.

Os veículos poderão ser apresentados no pátio da URBANA ou outro local indicado pela Contratante.

As composições das guarnições para os fornecimentos de veículos e equipamentos deverão atender as seguintes constituições:

- **Coleta e transporte de resíduos com caminhão carroceria para coleta de pneus** – 01 (um) caminhão carroceria, 01 (um) motorista e 02 (dois) garis.
- **Coleta para Coleta Seletiva** – 01 (um) caminhão carroceria gaiola, 01 (um) motorista e 02 (dois) garis.
- **Caminhão pipa de 14 m<sup>3</sup>** – 01 (um) caminhão pipa de 14 m<sup>3</sup>, 01 (um) motorista e 01 (um) gari.
- **Trator com roçadeira** – 01 (um) trator equipado c/ roçadeira e 01 (um) operador.

As especificações das máquinas, com respectivos operadores, deverão atender ao disposto no item 4 deste Anexo.

### 3. QUANTIDADE MÍNIMA DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS

O sistema de limpeza urbana possui características únicas, cujo dimensionamento fora realizado em conjunto com o setor operacional da URBANA e levou em consideração a atual forma de execução e as futuras necessidades da limpeza urbana Municipal.

Os quantitativos de veículos, equipamentos e pessoal são os mínimos necessários para início dos serviços. Estes podem ser alterados na forma da lei de modo a atender possíveis necessidades do sistema de limpeza urbana da cidade durante o período contratual.

Ressalta-se que a mão de obra operacional dos serviços listados será de responsabilidade integral das contratadas, bem como o fornecimento das ferramentas e insumos operacionais.

Os quantitativos de veículos e equipamentos encontram-se estimados na orçamentação de serviços anexa a este documento. As produtividades utilizadas nas composições de preços dos serviços de referência são decorrentes dos dados adotados pelo TCE/RN.

Deve observar-se que os quantitativos indicados são relativos aos equipamentos, veículos e pessoal disponíveis para atuar em serviços de limpeza urbana, não estando computados nesses os quantitativos relativos à reserva técnica.

### 4. CONSIDERAÇÕES SOBRE VEÍCULOS

Os veículos automotores com os equipamentos adequados e necessários a cada tipo de serviço deverão obedecer, no mínimo, aos dimensionamentos exigidos nos itens acima, para atender, de maneira

adequada, a prestação dos serviços propostos. Todos os veículos automotores deverão possuir Certificado de Registro de Veículos (CRV) expedidos pelo órgão competente e atender prescrições do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE.

As alterações de veículos ou equipamentos no cadastro somente serão autorizadas pela URBANA, desde que atendidas as exigências do presente Edital.

A Contratada deverá aplicar o Plano de Manutenção dos veículos e equipamentos utilizados nos serviços contratados, baseado em: inspeções diárias; programa de manutenção preventiva e corretiva; programa de serviços internos e externos; programa de limpeza e reforma (lavagem, desinfecção e pintura periódica); programa de controle dos itens de segurança (iluminação, pneus etc.) e programa de manutenção, limpeza e reparos dos demais equipamentos (coletor carro-de-mão, cestos coletores e contêineres, dentre outros).

A URBANA efetuará avaliações semestrais, ou quando se fizer necessário, na frota da Contratada, buscando verificar as condições ideais de funcionamento.

A Contratada deverá dispor de sistema de identificação, comunicação, monitoramento e rastreamento da frota utilizada na execução de todos os serviços de coleta. O sistema utilizado deverá permitir a disponibilização de terminal para a fiscalização da URBANA que permita o monitoramento dos veículos em tempo real, utilizando tecnologia GPS acoplada a sistema de telefonia GPM/GPRS, assim como a integração com outros sistemas utilizados pela Contratante. Será de responsabilidade da Contratada a guarda, manutenção, instalação e reposição, em caso de roubo, perda ou avaria, deste dispositivo.

Será terminantemente proibido o transporte de pessoal entre a base e as frentes de serviço e/ou entre elas em carrocerias de caminhões, exceto os agentes de limpeza dos veículos compactadores, que deverão se deslocar no estribo traseiro de veículo, segurando firmemente as barras de apoio, cabendo à Contratada a responsabilidade integral por eventual descumprimento das normas de segurança do trabalho.

O transporte de funcionários entre a base e as frentes de serviço e/ou entre elas somente será permitido em veículos destinados ao transporte de passageiros conforme legislação específica. Nestes veículos de transporte de pessoal será vedado o transporte de ferramental no mesmo compartimento destinado aos funcionários, conforme normas do CONTRAN.

A descrição das características básicas de cada veículo é realizada a seguir:

- **Caminhão caçamba de 12m<sup>3</sup> para coleta mecanizada** – Caminhão coletor de chassi de 3 (três) eixos, 6 x 2, com peso bruto total mínimo de 23 (vinte e três) toneladas, equipado com caçamba basculante aberta com capacidade mínima de 12 m<sup>3</sup> (incluindo a sobre grade), com tomada de força para acionamento de bomba hidráulica e dispositivo de travamento da tampa traseira, com grampos de amarração de lona tipo rodoviária.



- **Caminhão caçamba de 6 m<sup>3</sup> para coleta manual** – Caminhão coletor de chassi de 2 (dois) eixos, 4 x 2, com peso bruto total mínimo de 16 (dezesseis) toneladas, equipado com caçamba basculante aberta com capacidade mínima de 6 m<sup>3</sup> (incluindo a sobre grade), com tomada de força para acionamento de bomba hidráulica e dispositivo de travamento da tampa traseira, com grampos de amarração de lona tipo rodoviária.
- **Caminhão caçamba de 10 m<sup>3</sup>** - Veículo coletor com chassi de 2 (dois) eixos, 4 x 2, com peso bruto total mínimo de 16 (dezesseis) toneladas, equipado com caçamba basculante aberta com capacidade mínima de 10 m<sup>3</sup> (incluindo a sobre grade), com tomada de força para acionamento de bomba hidráulica e dispositivo de travamento da tampa traseira, com grampos de amarração de lona tipo rodoviária.
- **Caminhão Munck** - Veículo coletor com chassi de 2 (dois) eixos, 4 x 2, com peso bruto total mínimo de 16 (dezesseis) toneladas, equipado com carroceria aberta em madeira de lei com capacidade mínima de 10 m<sup>3</sup>, com basculamento laterais e na parte traseira, e com fechamento em pino e trava e para-choque de acordo com as normas do CONTRAN, e equipada com equipamento guindaste tipo munck com capacidade de carga útil de 9 toneladas, com giro de 360°, com 4 sapatas hidráulicas estabilizadoras, com 2 lanças hidráulicas e 2 mecânicas.
- **Caminhão Pipa com capacidade de 14.000 l** - Caminhão com 3 (três) eixos, 6 x 2, com peso bruto total mínimo de 23 (vinte e três) toneladas, equipado com tanque de 14.000 litros e com conjunto motobomba de capacidade mínima de 5 (cinco) hp e mangueira de diâmetro de 1,5' (uma e meio polegadas) com comprimento mínimo de 20 metros.
- **Caminhão Poliguindaste Duplo** – Veículo coletor com chassi de 03 eixos, peso bruto total de no mínimo 23.000kg, equipado com poliguindaste duplo, estrutura construtiva e braço articuláveis, mancais e pinos de articulação, sapatas de estabilização hidráulica, paralamas de proteção, pistão de ação direta com ângulo de basculamento de 45°. O veículo deve ser acompanhado por 20 (vinte) caixas estacionárias em aço reforçado com capacidade mínima para 5m<sup>3</sup>.
- **Caminhões compactadores** - Caminhão do tipo semipesado, motor a diesel, direção hidráulica, e peso bruto total mínimo 16.000 kg, equipado com carroceria do tipo coletora de lixo, montada adequadamente à capacidade dos chassis, dotada de tomada de força para montagem de caçamba compactadora de lixo com capacidade mínima de 15 m<sup>3</sup>, fechada para evitar derramamento dos resíduos coletados nas vias públicas, com sistema de esvaziamento e descarga automáticos por meio de painel ejetor acionado por cilindro hidráulico telescópico.
- **Retroescavadeira** - Equipamento tipo retroescavadeira com tração 4 x 4, com potência mínima de 56.0 kW (75.0 hp), com direção hidráulica e cabine fechada.
- **Trator com reboque de 7m<sup>3</sup> para coleta manual** – Trator agrícola com tração 4 x 4 e potência mínima de 75 hp, com presença obrigatório da barra de traço oscilante e de tomada de potência, tendo o eixo dianteiro e traseiro com bitolas reguláveis e dotada de estribos e alças. O caçambão com 2 (dois) eixos, sendo um móvel para manobras confeccionado em madeira de lei com capacidade mínima de 7m<sup>3</sup>, com basculamento laterais e na parte traseira, e com fechamento em pino e trava e para-choque de acordo com as normas do CONTRAN.
- **Trator equipado com roçadeira hidráulica articulada** – Trator agrícola com tração 4 x 4 e potência mínima de 75 hp, com presença obrigatória da barra de traço oscilante e de tomada de potência, tendo o eixo dianteiro e traseiro com bitolas reguláveis e dotada de estribos e

alças. O implemento a ser utilizado deverá ser do tipo roçadeira agrícola hidráulica articulada, 3 (três) pontos com acionamento pela tomada de força, potência mínima de 60 CV na tomada de potência e unidade de corte com 1,50 m de largura de trabalho, operando com duas navalhas retráteis e dispondo de capa de proteção reforçada.

- **Mini basculante com 4 m<sup>3</sup>** - Veículo coletor de chassi de 2 (dois) eixos, 4 x 2, com peso bruto total mínimo de 4 (quatro) toneladas, equipado com caçamba basculante aberta com capacidade mínima de 3m<sup>3</sup> (incluindo a sobre grade), com dispositivo de travamento da tampa traseira, com grampos de amarração de lona tipo rodoviária e dotado de suporte de pás e vassouras.
- **Triturador de Galhos / Picador de Troncos** – Equipamento compacto do tipo rebocável, para uso em áreas urbanas e rurais, acionamento através de motor a diesel de 49 Hp, rotação do motor de 2.220 rpm, capacidade para galhos de 200 mm.

Para início da operação dos serviços no Contrato, os veículos compactadores e demais veículos deverão ser novos 0 (zero km). Ao longo do contrato, não será admitida a operação dos serviços através de veículos com idade acima de 05 (cinco) anos para os compactadores e demais veículos. Os equipamentos da linha amarela (pesados) será admitida a vida útil máxima de 06 (seis) anos.

A manutenção dos veículos, bem como o fornecimento de seguro total, são de responsabilidade das Contratadas.

Todos os veículos serão padronizados na cor indicada pela URBANA e apresentarão o Brasão da Prefeitura do Natal, o nome da URBANA e da empresa Contratada, além de outras informações pertinentes, tais como telefone para reclamações do Sistema de Atendimento ao Público - SAP (sob responsabilidade da URBANA). O layout será disponibilizado pela URBANA à(s) empresa(s) vencedora(s) deste certame.

As licitantes deverão considerar uma reserva técnica mínima de 05 % (cinco por cento) para todos os equipamentos, exceto para os veículos compactadores. Nesse caso, a reserva deve ser de 10 % (dez por cento).

## **5. CONSIDERAÇÕES SOBRE PESSOAL**

Competirá à Contratada a admissão de gerentes, motoristas, técnicos, encarregados e agentes de limpeza e demais funções necessárias ao desempenho dos serviços contratados, correndo por conta desta todos os encargos necessários e demais exigências das leis trabalhistas, previdenciárias, fiscais e outras de qualquer natureza.

Só poderão ser mantidos em serviços os funcionários atenciosos e educados no tratamento dado ao munícipe, bem como cuidadosos com o bem público.

A fiscalização da URBANA poderá determinar o afastamento imediato de todo funcionário cuja conduta seja prejudicial ao bom andamento do serviço. Se o afastamento der origem a ação judicial, a URBANA estará isenta de qualquer ônus decorrente da determinação quanto do afastamento.

Durante a execução dos serviços, é absolutamente vedada, aos funcionários da Contratada, a execução de outras tarefas não especificadas no objeto contratual. Será terminantemente proibido aos funcionários da Contratada fazer catação ou triagem entre os resíduos recolhidos pela coleta domiciliar. É proibida a ingestão de bebidas alcoólicas ou drogas, a solicitação de gratificações e donativos de qualquer espécie, sob qualquer circunstância, de qualquer funcionário da contratada.

Todos os funcionários da contratada deverão apresentar-se nos locais e no horário de trabalho portando a identidade funcional sempre uniformizados e devidamente asseado, com vestimenta e calçados adequados, bonés, capas protetoras e demais equipamentos de segurança, quando a situação os exigir, estando sempre em conformidade com as normas de segurança vigentes.

A Contratada deverá, já no início dos serviços, treinar todo o seu pessoal da área operacional, através da realização de cursos de capacitação técnica e gerencial, de forma a garantir o perfeito desempenho e segurança dos seus empregados na realização dos serviços. A Contratada deverá efetuar um programa de capacitação para atender, anualmente, 50% (cinquenta por cento) dos funcionários da limpeza pública sob sua responsabilidade direta (gerentes, motoristas, técnicos, encarregados e agentes de limpeza).

O programa de capacitação deverá abordar, no mínimo, os seguintes temas: Gerenciamento dos Sistemas de Limpeza Pública; Cidadania e Meio Ambiente; Qualidade no atendimento; Importância dos Equipamentos de Proteção Individual - EPI's e Equipamentos de Proteção Coletivo – EPC's.

A Contratada deverá implementar um Programa de Atendimento à Saúde do Trabalhador, bem como ações educativas e preventivas em saúde, tais como: palestras, vacinação, verificação de pressão, entre outras.

A Contratada deverá identificar semestralmente o índice de funcionários com problemas vinculados à dependência química (alcoolismo e drogas) e efetuar o seu tratamento caso a caso. Os relatórios com esses índices e ações executadas devem ser remetidos semestralmente a URBANA.

Salvo determinações contrárias, jornada de trabalho será de 44 h (quarenta e quatro) de trabalho semanais em turnos de 7h20 diários.

Para efeito de uniformização de cálculos, consideramos em 26 (vinte e seis) o número de dias úteis trabalhados por mês, perfazendo um total de 190 (cento e noventa) horas efetivamente trabalhadas por mês, salvo instruções em contrário.

As licitantes deverão considerar uma reserva técnica máxima de 10% (dez por cento) para todos os funcionários da operação.

## **6. EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES**

As instalações devem atender a toda a legislação em vigor no que diz respeito à segurança e higiene do trabalho, e estarem localizadas em pontos permitidos pela legislação de posturas municipais.

A base central deverá possuir, dentre outras, as seguintes instalações: garagem ou pátio de estacionamento que comporte todos os veículos a serem disponibilizados pela contratada na razão mínima de 25m<sup>2</sup> (vinte e cinco) por caminhão, sendo terminantemente vedada a guarda e/ou permanência de veículos e equipamentos em vias públicas quando não estiver a serviço, área para manutenção mecânica, área de lavagem e lubrificação com valas apropriadas, almoxarifados, sanitários, vestiários e refeitórios em espaços e quantitativos adequados e exigidos pelas Normas Regulamentadoras (NRs), salas de treinamento, área administrativa e de controle; gerenciamento operacional, central de comunicações, portaria para controle de veículos e pessoal.

## **7. FISCALIZAÇÃO**

A fiscalização do fiel cumprimento do contrato caberá unicamente à URBANA.

A Contratada deverá cooperar quanto à observância dos dispositivos referentes à higiene pública, informando a fiscalização sobre casos de infrações previstas em Leis Municipais pertinentes ao assunto, notadamente sobre os casos de descargas irregulares de resíduos e falta de recipientes padronizados na via pública.

A Contratada se obriga a permitir ao pessoal da fiscalização livre acesso a todas as suas dependências, possibilitando o exame das instalações e também das anotações relativas aos equipamentos, registro de pessoal e todos os materiais referentes aos serviços contratados.

## **8. UNIFORMES E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI'S)**

Os profissionais encarregados dos serviços de limpeza estão expostos ao contato com detritos e substâncias nocivas à saúde. Aliados aos procedimentos de segurança operacional, as equipes de trabalho contarão, dentre outros, com os seguintes equipamentos de segurança, cuja efetiva utilização será fiscalizada diariamente. Convém observar que os serviços de segurança e medicina do Trabalho da contratante poderá em inspeções a locais de trabalho, solicitar alterações e ou determinar procedimentos para sanar situações não condizentes com a boa técnica e proteção dos trabalhadores.

Todos os funcionários terão, no mínimo, a seguinte composição de uniformes:

- Camisa tipo sol a sol ou similar, modelo e cor a serem definidos pela URBANA, com as marcas da URBANA, Prefeitura do Natal e da empresa.
- Calça tipo sol a sol ou similar, com elástico e cordão de algodão, modelo e cor a serem definidos pela URBANA, com as marcas da URBANA, Prefeitura do Natal e da empresa.
- Boné tipo sol a sol ou similar, modelo e cor a serem definidos pela URBANA, com as marcas da URBANA, Prefeitura do Natal e da empresa.
- Capa de chuva em plástico na cor amarela, sem mangas, tipo morcego, com as marcas da URBANA, Prefeitura do Natal e da empresa.

As especificações mínimas de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) para os agentes de limpeza que atuarão na execução dos serviços licitados serão de acordo com a normatização pertinente.

Além dos EPI's, para todos os serviços as Contratadas deverão apresentar, obrigatoriamente, os respectivos EPC's – Equipamentos de Proteção Coletiva.

## **9. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO**

Para efeito do cumprimento das normas de segurança e medicina do trabalho, as normas abaixo relacionadas e ou outras legislações pertinentes deverão ser cumpridas integralmente: Norma Regulamentadora NR 04 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho; Norma Regulamentadora NR 05 - CIPA; Norma Regulamentadora NR 06 - EPI's; Norma regulamentadora NR 07 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, Norma Regulamentadora NR 09 - PPRA; Norma Regulamentadora NR 12 - Maquinas e equipamentos, Norma Regulamentadora NR 15 - Atividades e Operações Insalubres, Norma Regulamentadora NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

A Licitante deverá, na formulação de suas propostas, demonstrar as soluções a serem adotadas para atender as exigências da NR-38 – Segurança e Saúde no Trabalho nas atividades de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.

## **10. PRINCIPAIS VIAS E CORREDORES DO MUNICÍPIO DE NATAL**

Os principais corredores da cidade do Natal são formados por vias com grande fluxo de pedestre ou veículos, áreas comerciais ou históricas, e devem considerados como prioritários para os serviços constantes neste Edital. A listagem desses é a seguinte:

**Principais corredores da Região Norte:** Conjunto Panatis: Av. Acaraú, Av. Paulistana, Av. Maranguape e Av. Guadalupe; Conjunto Santa Catarina: Av. Florianópolis, Av. Nosso Senhor do Bonfim e Av. Blumenau; Conjunto Solidade I: Rua Sergipe, Rua Bahia e Rua Salvador; Conjunto Parque dos Coqueiros: Av. Pedro Álvares Cabral, Av. dos Expedicionários e Rua da Esperança; Bairro de Igapó: Av. Tomaz Landim e Av. Dr. João Medeiros Filho e Loteamento Vale Dourado: Av. Santarém, Av. Maranguape, Av. Boa Sorte, Av. José Luiz da Silva e Av. das Fronteiras. Bairro da Redinha – Av. Litorânea, Rua do Cruzeiro, Rua Ulisses Guimarães, Rua Manoel Caetano, Av. Dr. João Medeiros Filho, Rua Cícero Bucha, Rua São José, Rua São Francisco, Rua Beberibe e Rua Baurú; Conjunto Santarém – Av. Itapetinga e Av. Rio Doce; Conjunto Gramoré – Av. Tocantina e Av. Guararapes; Conjunto Nova Natal – Av. da Chegança, Av. da Ciranda e Av. dos Caboclinhos; Conjunto Soledade II – Av. Serra Negra; Mar Del Plata – Av. Pompéia; Conjunto Pajuçara – Av. Mar Mediterrâneo; Viva Verde – Av. Mar do Norte e Novo Horizonte – Av. Moema Tinôco e Av. Tenente de Souza.

**Principais corredores da Região Oeste:** As principais ruas e avenidas desta Região são os seguintes: No Planalto: Rua Agrestina, Avenida Engenheiro João Hélio, Avenida Monte Rey, Rua Miramangue,



Rua Paracati e Rua Mirassol. Em Felipe Camarão: Rua Indomar, Rua Maristela Alves, Rua Antônio Trigueiro, Rua Arco Iris, Rua Itamar Marciel, Rua Antônio Carolino, Rua Rainha do Mar, Rua Santa Cristina, Rua Nossa Senhora do Rosário e Avenida Raniere Mazzile (BR 226). No Guarapes: Rua Novo Guarapes, Rua Lagoa Seca, Rua Lagoa Nova e Rua Candelária. Na Cidade da Esperança: Avenida Paraíba, Avenida Rio Grande do Sul, Avenida Rio Grande do Norte, Avenida Ceará, Avenida Pernambuco, Avenida Adolfo Gordo, Rua Piavi, Rua Campina Grande e Rua Cajazeiras. No Parque das Colinas: Rua Antônio Cortez Pegado e Avenida Omar O'Gray. No Bom Pastor: Avenida Bom Pastor, Rua Poeta Camões, Avenida Miguel Castro, Avenida Lima e Silva, Avenida Interventor Mário Câmara, Avenida Coronel Estevam, Rua Antônio Basílio (parte) e Avenida Capitão Mor Gouveia. Em Dix-sept Rosado: Avenida dos Potiguares, Avenida Amintas Barros (parte), Avenida Miguel Castro (parte), Avenida Nascimento de Castro (parte) e Avenida Jerônimo Câmara. E no bairro de Nossa Senhora de Nazaré: Avenida Jerônimo Câmara e Avenida dos Caicós.

**Principais corredores da Região Sul:** As principais ruas e avenidas desta Região são os seguintes: na Cidade Satélite: Rua dos Xavantes, Rua Serra dos Carajás, Rua dos Pintassilgos, Rua Rio Gramame, Rua dos Caiapós, Rua dos Oitis, Rua Rio Tamandateí e Rua das Algarobas. No Pitimbu: Rua Lagoa de Pedra, Rua Engenheiro Joaquim Cardoso, Rua Deputado Marcílio Furtado e Rua Francisco de Sá. Av. Prudente de Moraes (da Av. Bernardo Vieira até a Av. da Integração), Av. Jaguarari (da Av. Bernardo Vieira até a Av. da Integração), Av. Sen. Salgado Filho (da Av. Bernardo Vieira até o Viaduto 4º Centenário), BR-101 – Av. Dão Silveira (até o Viaduto de Ponta Negra), Av. Engenheiro Roberto Freire – Rota do Sol (começando da Engenheiro Roberto Freire até a Rua Gastão Mariz), Rua São Jorge (da Candelária até Av. Bernardo Vieira), Av. Romualdo Galvão (da Av. Lima e Silva até Av. Bernardo Vieira), Av. Rui Barbosa (da Norton Chaves até Av. Bernardo Vieira), Av. Nascimento de Castro (da Rua dos Potiguares até Xavier da Silveira), Av. Antônio Basílio da Rua dos Potiguares até a Brigadeiro Gomes Ribeiro – Morro Branco) e Brigadeiro Gomes de Lima – Morro Branco até Campus Universitário.

**Principais corredores da Região Leste:** Av. Bernardo Vieira, Av. Hermes da Fonseca, Av. Prudente de Moraes, Av. Deodoro, Av. Campos Sales, Av. Afonso Pena, Av. Rodrigues Alves, Av. Alexandrino de Alencar, Av. Mário Negócio, Av. Pres. Bandeira, Av. Pres. Quaresma, Av. Pres. Sarmiento, Av. Pres. José Bento, Av. Romualdo Galvão, Av. Felizardo Moura, Av. Cel. Estevam, Rua dos Canindés, Rua Olinto Meira, Av. Rio Branco, Av. João Pessoa, Av. do Contorno, Av. Amaro Barreto, Av. Jaguarari, Rua São José, Rua Régulo Tinôco, Av. João Paulo III, Av. Guanabara, Av. Duque de Caixas e Av. Via Costeira.

## 11. ÁREAS DE DIFÍCIL ACESSO

As áreas de difícil acesso deve ser atendidas pelos tratores agrícolas equipados com caçambas e mini basculantes ou por coleta manual com mão de obra fornecida pela contratada. As principais vias e locais com essas características são apresentadas abaixo:

**Região Norte:** Nesta Região ficaram registrados pontos de difícil acesso em toda extensão da linha do trem e algumas ruas que tem necessidade de ser coletada somente com utilização de trator de porte pequeno e/ou coleta manual. Existem alguns pontos críticos como no Soledade I, na Avenida Bahia



(próximo da linha do trem); Loteamento Jardim Progresso, na Rua Carrapateiras, Av. Maranguape e na Rua Ver. Elesbão de Macedo; Parque dos Coqueiros, entre as Ruas Poeta Olympio Batista Filho e Rua Jardim Esperança (Posto de Saúde do Parque dos Coqueiros/CAERN), Rua Alvorada Norte x Rua Vale do Jaguaribe; Extensão da lateral da fábrica da NORTEX e em Igapó entre a Av. Dr. João Medeiros Filho x 1ª Travessa Alvorada (próximo à Caixa Econômica Federal). Contata-se, também, área de difícil acesso, principalmente no bairro da Redinha, em que somente pode ser retirado o lixo de forma geral, através de trator de pequeno porte, acompanhado de garis, como também, limpeza constante da orla marítima.

**Região Oeste:** Existem diversos locais de difícil acesso (como por exemplo, a Rua Dom Antônio de Almeida Lustosa no bairro do Planalto e no Bairro de Dix-sept-Rosado, na localidade do Parque 13 de Maio) e diversas áreas críticas, por despejo em áreas verdes e/ou terrenos público-particulares, dificultando constantemente a preservação da limpeza pública.

**Região Sul:** Levantamos os seguintes locais críticos na Região Sul: Bairro de Capim Macio - Rua Professora Dirce Coutinho, Rua Humberto Monte, Largo de Capim Macio, Rua Industrial João Mota, Bairro de Ponta Negra – Av. Praia de Muriú, Rua Santo Euzébio, Vila de Ponta Negra – entre as ruas Professora Leonora de França e Manoel Congo e Av. Gov. José Varela x Rua Antônio Henrique de Melo, Bairro de Neópolis – Av. dos Pinheirais, Praça Neópolis, Conjunto Pirangi – Rua Pão de Açúcar, Rua Monte Carlos, Rua monte Carmelo e Rua Alterosa, Bairro de Nova Descoberta - Rua Leonardo Drumont, Bairro de Lagoa Seca - Rua Albino Fernandes, Bairro de Lagoa Nova – Rua Jaguarari, Bairro de Candelária – Rua Frei Henrique de Coimbra.

**Região Leste:** Nesta Região encontram-se diversos locais de difícil acesso, situados nos bairros de Mãe Luiza, Rocas, Brasília Teimosa, Santos Reis, Canto do Mangue, Passo da Pátria e encosta do Bairro Nordeste, todos com suas peculiaridades acidentadas ou de dificuldade por ruas estreitas, ou encostas de dunas, diversas vielas, necessitando na maioria das vezes de recolhimento de lixo na forma manual.

## 12. LOCAIS PARA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS

Existem duas áreas disponibilizadas pelo município de Natal para destinação dos resíduos. A primeira é o aterro sanitário (Braseco), que está localizado no município de Ceará-mirim, nas proximidades do distrito de Maçaranduba. Este aterro destina-se exclusivamente ao recebimento de resíduos domiciliares, excluindo entulhos, inertes e podas.

A segunda é formada pela área de transbordo localizada entre os bairros de Cidade Nova e Planalto. Esta área possui transbordo para resíduos domiciliares e local para disposição de resíduos inertes e de podas. O Aterro e o transbordo possuem balanças rodoviárias para pesagem dos resíduos e possuem normas próprias de funcionamento a serem disponibilizadas às empresas vencedores deste certame. A operação desse transbordo é de exclusividade da URBANA.

Os resíduos coletados deverão ser encaminhados para a Estação de Transbordo, para posterior transporte e destinação final no Aterro Sanitário Licenciado (Braseco).

Tabela 1 - Distâncias médias para áreas de destinação final dos resíduos

Região	Distâncias Médias (km)	
	Estação de Transbordo	Aterro Sanitário - Braseco
Região Norte	14,9	20,3
Região Oeste	3,0	25,8
Região Leste	9,4	25,1
Região Sul	8,5	30,1

Os locais de disposição final para os resíduos sólidos domiciliares podem ser alterados em função das novas diretrizes da URBANA, sendo as novas distâncias médias recalculadas para afeito de atualização de valores.

Os resíduos provenientes da Coleta Seletiva deverão ser encaminhados para o local indicado pela URBANA, dentro da área de abrangência do território do Município.

### 13. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços objeto do Edital de Concorrência Pública Nº XXX/2021, serão medidos e apropriados pela URBANA, de acordo com os seguintes critérios de apresentação das equipes pela Contratada, em um turno de trabalho, de segunda a sábado, incluindo feriados.

#### **Unidade: Toneladas / mês.**

A medição da equipe será realizada em função da quantidade de resíduos coletados e dispostos nos locais indicados pela URBANA.

#### **Unidade: Equipe / mês.**

A medição da equipe será realizada em função da quantidade de equipe disponibilizada pelas Contratadas.

### 14. SISTEMA DE MONITORAMENTO DOS SERVIÇOS

#### **Introdução e Objetivos**

A solução proposta representa um impacto na qualidade dos serviços prestados. Através dela será possível monitorar em tempo real o plano de trabalho apresentado pela contratada e aprovado pela URBANA e a qualidade dos serviços, acelerando o prazo de atendimento das demandas de limpeza do Município.

Esse modelo complementa a necessidade de medições: o foco passa a ser a qualidade dos serviços prestados.

O modelo penaliza os prestadores de serviços de acordo com as penalidades existentes nos termos contratuais, respeitando-se o plano de trabalho aprovado, levando em consideração os aspectos

geográficos da Lei de Zoneamento de Ocupação do Solo do Município e dos recursos a serem alocados.

O modelo proposto se baseia na melhora dos critérios de fiscalização dos serviços de limpeza urbana. No modelo tradicional os serviços são controlados por meio de medições mensais. Na solução proposta, os serviços são controlados pelos aspectos constantes no plano de trabalho aprovado, e pelas medições apresentadas, também representados na matriz de risco do contrato.

#### **Objetivos do novo modelo:**

- Proatividades e alto atendimento na solução de problemas;
- Redução dos custos operacionais;
- Garantir a melhoria contínua da qualidade da limpeza urbana;
- Aumentar a qualidade nos corredores (vias principais);
- Maior participação social no modelo;
- Maior velocidade de respostas às demandas;

#### **O Modelo para Monitoramento dos Serviços**

A Contratada será monitorada, fiscalizada e, caso necessário, penalizada segundo as cláusulas contratuais existentes, de acordo com critérios pré-definidos de atendimento aos serviços e do nível de satisfação da população, apresentados no plano de trabalho aprovado e na matriz de risco do contrato.

Para evitar ser penalizada, a Contratada deve intensificar seus esforços de forma preventiva, realizando os serviços de forma mais planejada e tornando-os os mais rotineiros possíveis.

#### **A Forma de Monitoramento**

Em função da implementação do Sistema de Monitoramento e Controle Operacional e da estrutura de CCO para acompanhamento das operações de campo, serão desenvolvidos alguns ajustes na metodologia de execução e de fiscalização dos serviços por parte da URBANA, que estarão representadas no plano de trabalho e na matriz de risco do contrato.

Os recursos de monitoramento das operações de campo variam em função do tipo e da natureza dos serviços a serem rastreados ou acompanhados pela equipe do CCO, que deverá ser composta integralmente por servidores da Contratante.

Constituem itens pertencentes ao sistema de monitoramento:

- GPS: sistema de rastreamento instalado em veículos e máquinas;
- Foto: registros fotográficos georreferenciados, obtidos com o auxílio de um aplicativo para smartphone, da situação “antes” e “depois” da execução do serviço; e

- NFC: chip de leitura de dados feita a partir de aplicativo para smartphone, instalado em equipamentos de armazenamento de resíduos (papeleiras, contêineres, PEVs etc.).

Considerando uma relação de serviços que são padrões nos serviços de limpeza pública, os recursos a serem aplicados podem ser assim resumidos:

Serviço	Execução	Monitoramento
Transporte dos resíduos sólidos urbanos	Rotineira	GPS

(1) Execução rotineira após o período de cadastramento físico.

(2) Fotos componentes de relatórios mensais.

Toda a sistematização estará disposta no plano de trabalho, sendo aprovado pela Contratante.

### **Obrigações da Contratada**

Implantação do CCO (Centro de Controle Operacional) limitado ao escopo definido no memorial de cálculo, em local a ser disponibilizado pela Contratante, por meio da disponibilização e instalação de tecnologia de fiscalização com a utilização de sistemas de posicionamento por satélite GPS/GNSS, a serem utilizados, na prática, pela Contratante. Tem como principal objetivo fornecer as ferramentas necessárias para o devido monitoramento e fiscalização dos serviços executados pela Contratada.

### **Fiscalização e Monitoramento dos Contratos**

Com o objetivo de assegurar as metas idealizadas pela Contratante, a equipe de fiscalização (também da Contratante) deverá ser treinada e capacitada para operar com os todos os novos recursos tecnológicos, que permitirão acompanhar a evolução da qualidade das operações de campo em tempo real, extraindo de forma confiável os indicadores dentro de um padrão mínimo de frequência de prestação dos serviços.

Desta forma, considerando as análises técnicas dos resultados obtidos esse padrão mínimo aceitável pode ser gradativamente ajustado, de comum acordo entre a Contratante e Contratada.

Inicialmente é recomendável que a operação do CCO seja assistida pela empresa especialista na tecnologia a ser implementada, até a Contratante estar plenamente capacitada a desenvolver a operação por conta própria.

O sistema de monitoramento proposto consiste na aplicação da melhor tecnologia disponível no mercado para exercer a plena fiscalização dos serviços de limpeza através de uma estrutura formada pelos seus principais componentes:

- Rastreadores de veículos e equipamentos;
- Ferramentas para registro de demandas e tarefas pela equipe técnica;
- Ferramentas para registro de demandas pela população;
- Técnicos com conhecimento operacional; e
- Patrulhas para fiscalização dos serviços.

Considerando que o objetivo final consiste em fazer com que o sistema de limpeza urbana acompanhe a dinâmica urbana sem perder a eficiência técnico-financeira, é necessário que o sistema permita que a Contratante monitore a qualidade dos serviços utilizando um ferramental direcionado para o acompanhamento em tempo necessário de todas as operações realizadas.

### **Escopo do Fornecimento do Sistema de Gestão Eletrônica dos Serviços**

O escopo do fornecimento da Contratada pode ser resumido no custeio da disponibilização dos equipamentos, apresentados no plano de trabalho, para a prestação de serviços de fiscalização tecnológica pela Contratante, possibilitando a geração de relatórios, que permitam uma aferição confiável do nível de prestação dos serviços.

Este sistema deverá ser disponibilizado no modelo SaaS (Software as a Service), ficando a cargo da Contratada sua disponibilização em datacenter especializado.

### **Os Componentes**

O rastreador permite acompanhar, em tempo adequado a circulação e operação dos veículos e equipamentos móveis em campo mostrando seus itinerários, extensões percorridas, horários de passagem, tempos consumidos nos serviços etc.

A ferramenta para registro em campo registra eventos que necessitam de atendimento por parte das equipes de limpeza como descartes irregulares de lixo e entulhos, animais mortos etc. Além de obter registros fotográficos, a ferramenta poderá enviar as coordenadas geográficas para o CCO que, de acordo com o programa de prioridades estabelecido no plano de trabalho aprovado, programa e aciona os recursos adequados para o atendimento da demanda. Essa mesma ferramenta pode ser utilizada pela própria fiscalização da Contratante e/ou por patrulhas volantes, possibilitando a confirmação da execução das tarefas através do registro do “antes” e “depois” e do tempo consumido para sua execução.

A sala de monitoramento e controle do CCO, nas dependências da Contratante, será equipada com computadores e periféricos, estará posicionada a equipe responsável pelo acompanhamento de todas essas operações e pela solicitação de recursos para atendimento das demandas.

As demandas também podem chegar à sala de planejamento do CCO através de ligações telefônicas para o SAC.

Todo o funcionamento do CCO respeitará o quanto estabelecido no plano de trabalho fornecido pela Contratante e aprovado pela Contratada.

### **Rastreamento em Tempo Real**

A Contratada deverá disponibilizar equipamentos de rastreamento em todos os veículos, máquinas, equipamentos e equipes operacionais indicados pela Contratante, os quais deverão possibilitar a visualização de sua localização geográfica e do status operacional da equipe em tempo adequado, conforme plano de trabalho aprovado.

Somente poderá ser justificada a não realização do serviço de rastreamento em tempo adequado quando houver indisponibilidade comprovada dos serviços de rede da operadora local de telefonia, responsável pelo provimento dos serviços de dados para os rastreadores ou em casos de manutenções do sistema, previamente agendadas para atualização e melhor funcionamento do mesmo.

Nos casos de indisponibilidade do rastreamento em tempo adequado decorrentes da existência de áreas sem cobertura do sinal das estações rádio base (ERB) da operadora de telefonia (áreas de sombra), os dados também deverão ser armazenados nos próprios equipamentos e enviados assim que a equipe adentrar em uma área de cobertura da ERB.

Os rastreadores têm por finalidade única o monitoramento dos veículos/equipamentos rastreados, em tempo adequado.

### **Sugestão Técnica dos Dispositivos**

Os rastreadores deverão obrigatoriamente ser homologados juntos a ANATEL.

#### **Rastreador Veicular**

Dados do dispositivo:

Bateria: mínimo 250 mAh

Frequência: quadriband: 850/900/1800/1900MHz

Receptor GPS/GNSS

Precisão de posição: autônoma <2,5 m SBAS 2,0 m

TTFF (céu aberto): início frio 35s, início morno <35s, início quente <1s

Protocolo de transmissão: TCP, UDP, SMS

Interfaces:

Entradas digitais: mínimo três entradas digitais

Entradas analógicas: mínimo uma entrada analógica (0-16V)



Saídas digitais: mínimo três saídas digitais

Antena GSM: somente interna

Antena GPS: interna por padrão com opção de externa

Interface RS-232: 3 –os, TX, RX, GND

Capacidade de reconfiguração em campo via rede GSM (recepção de comandos via TCP/UDP)

### **Pacote de Dados:**

Para a operação deste equipamento, é necessária a aquisição de chips de telemetria com um pacote de dados de pelo menos 5 MB / mês, para o envio de dados.

### **Teclado para a Entrada de Dados**

Dados do dispositivo:

Gravação de macros em memória Dataflash;

Funções de execução de Macros através de comandos AT;

Monitoramento de I/O's;

Configuração serial padrão - RS-232;

168 caracteres por tela (8 linhas x 21 caracteres);

Teclado alfanumérico capacitivo com backlight;

Bip para indicação sonora;

Stand-by, desliga backlight do display após algum tempo sem uso do teclado;

Alimentação elétrica: de 8Vdc a 35Vdc.

### **Rastreador Portátil**

Dados do dispositivo:

Compatível GSM/GPRS

Gerenciamento do dispositivo pela Web

Frequência: Quadriband 850/900/1800/1900Mhz

Protocolo de transmissão: TCP, UDP, SMS

Relatório por tempo programado: Relatórios de posição seguem um intervalo X de tempo pré-definido

Bateria mínima 1300 mAh

Tempo de espera: sem relatório: min 300 horas, 5 minutos: min 100 horas, 10 minutos: min 150 Horas

GPS Chipset: Receptor GPS/GNSS

TTFF (céu aberto): 29s de início frio, início morno <29s, início quente <1s

Botão de energia: para ligar e desligar. Pode ser desativado pelo protocolo de interface aérea

Capacidade de reconfiguração em campo via rede GSM (recepção de comandos via TCP/UDP)

### **Pacote de Dados:**

Para a operação deste equipamento, é necessária a aquisição de chips de telemetria com um pacote de dados de pelo menos 2 MB / Mês, para o envio de dados.

### **Características, Configuração e Manutenção dos Dispositivos**

Os veículos, equipes e equipamentos operacionais deverão receber rastreadores que contemplem a comunicação direta com os sistemas disponibilizados para a Contratante, por meio de dispositivo capaz de armazenar e transmitir os dados do sinal do Sistema Global de Navegação por Satélite – GNSS ou de outro, que possa vir a oferecer condições de posicionamento similar.

O veículo, máquina ou equipamento que apresentar problemas mecânicos durante a operação, se envolver em acidente de trânsito sendo obrigado a se dirigir à garagem ou oficina para manutenção corretiva ou que ficar parado na via pública em função da impossibilidade de deslocamento aguardando socorro mecânico ou outra providência, deverá aparecer em destaque no sistema através de um alerta visual com status de SOS, que permanecerá visível enquanto estiver fora de operação.

A Contratada deverá disponibilizar durante todo o período do contrato um eletricista automotivo, para desinstalar e instalar os módulos de rastreamento em caso de substituição por quebra ou defeito.

Essa manutenção com a reposição de módulos com defeito deverá ser realizada em plano de trabalho aprovado.

Uma vez constatada pela Contratante um possível mal funcionamento de algum dos equipamentos, a Contratada será notificada para analisar o problema e apresentar solução no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas da notificação.

A substituição dos equipamentos é garantida, qualquer que seja a causa da solicitação, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas para tanto, devendo estar previsto no preço ofertado pela Contratada uma reserva técnica de pelo menos 10% (dez) por cento da quantidade total de equipamentos instalados, durante todo o período do contrato.

A Contratada será a responsável pelas informações operacionais a serem disponibilizadas no sistema, principalmente no que tange às entradas manuais de dados, que depende da atenção e eficiência dos usuários.

Caberá a Contratante se responsabilizar pela gestão da qualidade das informações prestadas pela Contratada e ou sua equipe própria, conforme plano de trabalho aprovado.

### **Manutenção de Dados Cadastrais**

Será responsabilidade da Contratante exigir da Contratada a manutenção dos cadastros de veículos e equipamentos diretamente no sistema.

Será obrigação da Contratada prestar suporte de geoprocessamento para a Contratante para o cadastramento dos planos operacionais no sistema em no máximo 10 (dez) dias da disponibilização destes devidamente aprovados pela Contratante.

### **Implantação do Sistema**

A Contratada, deverá prever os custos referentes à disponibilização do sistema como um todo, conforme plano de trabalho aprovado.

O sistema será considerado parcialmente implantado a partir da instalação dos rastreadores na frota, que deverá ocorrer antes do início dos serviços, a partir da ordem para início dos serviços.

O sistema será considerado implantado a partir da instalação dos equipamentos, do cadastramento dos planos operacionais e do treinamento básico a ser ministrado ao pessoal operacional, que deverá ocorrer em um prazo máximo de 15 (quinze) dias a partir da aprovação do plano de trabalho apresentado pela Contratada e aprovado pela Contratante.

Em razão de fatos imprevisíveis que não sejam de responsabilidade da Contratada, caso não seja possível o atendimento dos prazos previstos acima, as partes, de comum acordo, estipularão novo prazo a ser atendido.

O programa de treinamento básico inclui todas as informações necessárias para plena operação do sistema.

Os treinamentos deverão ser realizados em local dotado de equipamentos apropriados (sala de treinamento com computador com acesso à internet e projetor multimídia).

Por ocasião do treinamento, a Contratada deverá fornecer o material didático de utilização dos equipamentos e a atualização do mesmo quando houver alterações significativas.

### **Sistema de Fiscalização**

O sistema a ser disponibilizado durante todo o prazo contratual, conforme plano de trabalho a ser aprovado, terá com as seguintes funcionalidades:

- Recursos de visualização de dados no padrão de sistemas SIG (Sistema de Informação Geográfica), acessível via rede internet, sem necessidade de instalação de software nos computadores dos usuários;

- Mapas instalados no sistema compatíveis com todos os recursos do Google Maps API, quais sejam: streetview, imagens de satélite de alta resolução, camadas de trânsito, elevação de terreno, dentre outros;
- Visualização temática de dados em camadas geoespaciais, com filtros que permitam visualizar dados específicos com atributos customizados de acordo com os usuários, assegurando a possibilidade de criação de várias camadas de visualização simultânea, que contemplem, por exemplo, os planos operacionais de todos os serviços envolvidos no contrato, podendo ser habilitadas e/ou desabilitadas conforme padrão implementado em sistemas SIG;
- Agrupamento de recursos, a critério do usuário, para fins de segregação de visualização, relatórios, acompanhamento operacional e controle de acesso aos dados dos recursos;
- Capacidade de cadastrar perfil de execução operacional padrão para visualização de não conformidade operacional;
- Possibilidade de comparação entre rotas previstas x rotas realizadas;
- Alertas visuais para não conformidades operacionais;
- Capacidade de atender consultas sobre a execução de serviços em locais ou endereços determinados;
- Capacidade de geração de relatórios que comprovem as visitas efetivamente realizadas em determinados pontos previamente cadastrados;
- O sistema a ser disponibilizado contará com APIs (Interface de Programação de Aplicações) que permitirão extração de dados, de forma a permitir à Contratante e à Contratada armazenar esses dados em seus servidores e sistemas próprios se assim o quiserem;
- O sistema será disponibilizado via internet (Web), requerendo conectividade mínima de 2Mbps/s por usuário, com utilização de navegador padrão e senha, de forma a poder ser acessado simultaneamente de qualquer lugar por diversos usuários, variando o conteúdo de acesso em função do nível de perfil;
- Existência de políticas de backup de dados que permitam disponibilidade, preservação e segurança dos dados do sistema durante todo o contrato.

### **Treinamento Para Uso Do Sistema De Fiscalização**

O treinamento para uso do sistema de fiscalização será ministrado, basicamente, aos representantes indicados pela Contratada e Contratante. Este treinamento inclui o conhecimento e a familiarização dos procedimentos e dos recursos oferecidos pelo sistema e equipamentos, possibilitando a fiscalização dos serviços rotineiros e sob demanda.

Após essa fase, em um prazo máximo de 60 (sessenta) dias, a empresa Contratada deverá estar apta para a realização das seguintes atividades:

- Definição dos fluxos de informação, procedimentos internos e atribuição de responsabilidades;

- Aplicação prática de geoprocessamento;
- Levantamento, organização e compilação dos dados fornecidos pelo sistema de rastreamento e monitoramento, sob a forma de relatórios e mapas;
- Identificação e apontamento das deficiências encontradas e comprovadas por meio de relatórios e mapas;
- Análise e interpretação dos indicadores gerados; e
- Elaboração do relatório mensal padronizado referente aos indicadores operacionais e de qualidade.

### **Suporte Técnico na Utilização do Sistema**

O suporte técnico na utilização do sistema será disponibilizado pelo fornecedor em horário comercial (segunda a sexta feira, entre as 9:00 e as 17:00hs) durante todo o prazo do contrato, devendo ser acionado através de telefone, e-mail, Skype e/ou Google HangOut.

Esse suporte tem o objetivo de dirimir dúvidas pontuais dos usuários na utilização do sistema, registrar solicitações de customizações e outros.

### **Propriedade Das Informações**

Ao final do contrato objeto da presente licitação, a empresa fornecedora do sistema poderá, a seu exclusivo critério, bloquear o acesso ao mesmo somente após 02 (dois) meses do encerramento do Contrato, de modo que a Contratante poderá ter realizado todas as checagens, backups e relatórios de conformidade dos contratos necessários.

No entanto, toda a documentação técnica elaborada a serviço específico do Contrato será considerada de propriedade exclusiva da Contratante, que dela se utilizará conforme melhor lhe convier.

### **Justificativa da Implantação do Sistema de Fiscalização Eletrônica**

A proposição ora apresentada consiste numa solução de impacto na qualidade dos serviços atualmente prestados uma vez que, através dela, será possível monitorar em tempo real os recursos empregados, acompanhar a qualidade dos serviços, acelerando o prazo de atendimento das demandas de limpeza do Município. Portanto, eliminando a necessidade de medições, este modelo permite que o foco passe a ser exclusivamente a qualidade dos serviços prestados.

Com a implantação e operação desse novo modelo, a Contratante contará com um ferramental tecnológico de última geração.

Portanto, neste novo cenário em que a qualidade e a eficiência dos serviços de limpeza pública estarão asseguradas pela fiscalização automatizada, possibilitando a correção de eventuais desvios e/ou o atendimento a demandas localizadas praticamente em tempo real, poder-se-á finalmente contemplar o pleno sucesso para uma limpeza da cidade e com a remuneração justa para a Contratada.

## **15. ANEXOS DO PROJETO BÁSICO**

- Mapa do Município de Natal (a título de colaboração, a URBANA anexa o mapa do Município de Natal, cabendo a Licitante, sob sua responsabilidade, efetuar as respectivas atualizações).

MANUTENÇÃO