MEMORIAL DESCRITIVO

1. INTRODUÇÃO

O ar é um bem essencial à vida, cuja qualidade vem sendo progressivamente comprometida pela emissão de poluentes de origem antrópica e natural, incluindo poluentes primários e secundários, com impactos diretos na saúde humana, no meio ambiente e na economia.

A poluição atmosférica está associada ao aumento de doenças cardiorrespiratórias, à redução da função pulmonar, a mortes prematuras e à elevação dos gastos públicos em saúde, afetando de forma significativa crianças e adultos. Diante desse cenário, torna-se imprescindível a adoção de políticas públicas eficazes de gestão da qualidade do ar, conforme recomendado pelo Ministério do Meio Ambiente, com ênfase no monitoramento contínuo das concentrações de poluentes.

Nesse contexto, a aquisição de uma estação de monitoramento da qualidade do ar e meteorológica é fundamental para acompanhar a evolução da poluição atmosférica, subsidiar a tomada de decisão, orientar ações de prevenção e controle das emissões e promover melhorias na saúde pública e na sustentabilidade ambiental no município de Barueri.

2. OBJETIVO

O objetivo deste Memorial Descritivo é estabelecer as diretrizes gerais para a **Contratação de empresa especializada para aquisição e instalação de uma estação automatizada de monitoramento da qualidade do ar e emissão de dados meteorológicos no padrão CETESB**, **incluindo a prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva, bem como o fornecimento contínuo, remoto e validado de dados durante o período contratual**.

3. JUSTIFICATIVA

A aquisição e a instalação da estação de monitoramento da qualidade do ar e meteorológica está alinhada com os objetivos previstos na Política Nacional de Qualidade do Ar (PNQAr), instituída pela Lei Federal nº 14.850/2024, que estabelece a necessidade de um monitoramento adequado, bem como a transparência dos dados. Além disso, a referida legislação estabelece no Art. 7º que o monitoramento da qualidade do ar é de responsabilidade dos órgãos e instituições integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e, dessa maneira, considera-se que a Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente atua como Órgão Local, sendo, portanto, responsável pelo monitoramento da qualidade do ar.

Na situação atual, o Município de Barueri não possui nenhum instrumento de monitoramento da qualidade do ar, sendo que a Estação mais próxima se encontra no Município vizinho (Carapicuíba) e é gerenciada pelo Órgão Ambiental Estadual – CETESB.

Pág. 1 de 15 - Documento assinado digitalmente por IVAN VANDERLEY SILVA.
Para conferência, acesse o site https://solarbpm.barueri.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo PMB 042690/2026 e o código 3FDV1S2W.
Peça do processo/documento PMB 042690/2026, materializada por: J.V.D.C.S em 31/08/2026 16:27 CPF: *** 529.528-**

Dado do exposto, tem-se que a estação de monitoramento da qualidade do ar e meteorológica de Barueri contribuirá diretamente para o cumprimento da referida lei e auxiliará no planejamento municipal para redução de emissões de poluentes atmosféricos.

Por fim, em episódios de crise, com elevação da concentração de poluentes atmosféricos ou redução da umidade relativa do ar, o que agravaria a saúde da população, sobretudo àquela mais vulnerável, como crianças e idosos, a estação de monitoramento permitirá ações mais rápidas e efetivas da municipalidade no atendimento, acolhimento e estabelecimento de medidas para minimização dos danos à saúde pública.

4. QUANTITATIVO

Os serviços descritos envolvem o fornecimento e a instalação de 01 estação meteorológica e de monitoramento da qualidade do ar e a operacionalização, manutenção e fornecimento dos dados, conforme tabela a seguir.

Serviço	Unit.	Qtd. Anual
Fornecimento e instalação da Estação Completa (equipamentos, sensores, abrigo, infraestrutura civil e elétrica, Sistema de aquisição de dados, calibração inicial, testes e comissionamento) e capacitação da equipe.	Un.	1
Operacionalização da estação de monitoramento, incluindo a manutenção preventiva e corretiva mensal, o fornecimento contínuo dos dados brutos e validados. A contratada deverá disponibilizar metadados, plataforma web, API e backups, bem como elaborar os relatórios mensais e o relatório anual consolidado.	Mensal	12

5. DESCRITIVO DA ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO

A estação deverá funcionar por 24 horas, durante os 7 dias da semana, de maneira ininterrupta, com disponibilização de dados automatizado à Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente a cada 1 hora.

A estação de monitoramento da qualidade do ar e meteorológica deverá conter equipamentos novos, de forma automatizada, de primeira linha, certificados e compatíveis com os padrões e metodologias de referência utilizados pela CETESB e por agências internacionais (US-EPA, EN, ISO), além de possuírem calibração rastreável ao RBC/INMETRO. Também deverão contar com recursos de autoverificação, autodiagnóstico e portas de comunicação padrão, como Ethernet, RS-232 ou USB, garantindo conectividade e facilidade de manutenção.

A estação de monitoramento será incorporada ao patrimônio da Prefeitura de Barueri.

5.1. Parâmetros de Qualidade do Ar

5.1.1. Material Particulado ($MP_{2,5}$ e MP_{10})

5.1.1.1. A metodologia de análise de material particulado ($MP_{2,5}$ e MP_{10}) deverá ser do tipo BAM (Beta Attenuation Monitoring – Monitoramento

Peça do processo/documento PMB 042690/2026, materializada por: J.V.D.C.S em 31/08/2026 16:27 CPF: *** 529.528-**
Pág. 2 de 15 - Documento assinado digitalmente por IVAN VANDERLEY SILVA.
Para conferência, acesse o site https://solarbpm.barueri.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo PMB 042690/2026 e o código 3FDV1S2W.

por Atenuação Beta) ou TEOM (Tapered Element Oscillating Microbalance – Microbalança Oscilante com Elemento Cônico);

5.1.1.2. Faixa de medição: entre 0 e 1.000 µg/m³;

5.1.1.3. Limite mínimo de detecção: 1 µg/m³;

5.1.1.4. Resolução mínima de 0,1 µg/m³;

5.1.1.5. Temperatura de operação entre 0 a 45°C;

5.1.1.6. Certificação US-EPA EQPM.

5.1.2. Ozônio (O_3)

5.1.2.1. O método utilizado deverá ser por absorção ultravioleta (UV);

5.1.2.2. Faixa de medição entre 0 e 10 ppm;

5.1.2.3. Resolução mínima de 1 ppb;

5.1.2.4. Vazão de 1L/min;

5.1.2.5. Temperatura de operação com segurança entre 0 e 45°C;

5.1.2.6. Limite de detecção 0,2 ppb;

5.1.2.7. Tempo de resposta inferior a 30s.

5.1.3. Óxidos de Nitrogênio (NO, NO_2 e NO_X)

5.1.3.1. O método utilizado deverá ser por quimiluminescência;

5.1.3.2. Certificação US-EPA RFNA ou EN;

5.1.3.3. Faixa de medição: 0 a 10 ppm;

5.1.3.4. Uso de conversor molibdênio ou equivalente aprovado;

5.1.3.5. Limite de detecção inferior a 0,4 ppb;

5.1.3.6. Tempo de resposta inferior a 60 s;

5.1.3.7. Resolução 0,1 ppb.

5.1.4. Dióxido de enxofre (SO_2)

5.1.4.1. A medição de dióxido de enxofre deverá utilizar o método de fluorescência UV;

5.1.4.2. Certificação US-EPA EQSA;

5.1.4.3. Faixa de medição entre 0 e 20 ppm;

5.1.4.4. Limite de detecção de 0,5 ppb;

5.1.4.5. Fluxo de amostra 0,5 L/min;

5.1.4.6. Resolução 0,01 ppm;

Pág. 3 de 15 - Documento assinado digitalmente por IVAN VANDERLEY SILVA.
Para conferência, acesse o site https://solarbpm.barueri.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo PMB 042690/2026 e o código 3FDV1S2W.
Peça do processo/documento PMB 042690/2026, materializada por: J.V.D.C.S em 31/08/2026 16:27 CPF: *** 529.528-**

5.1.4.7. Temperatura de operação entre 0 e 45°C.

5.1.5. Monóxido de Carbono (CO)

5.1.5.1. A metodologia de análise deverá empregar tecnologia NDIR (tecnologia de infravermelho não dispersivo);

5.1.5.2. Certificação US-EPA RFCA;

5.1.5.3. Faixa de medição de 0 a 200 ppm;

5.1.5.4. Limite de detecção de 0,04 ppm;

5.1.5.5. Tempo de resposta de 60s;

5.1.5.6. Precisão ± 0,1 ppm;

5.1.5.7. Temperatura de operação de segurança entre 0 e 45°C.

5.2.Parâmetros meteorológicos

Os equipamentos meteorológicos deverão ser fixados com mastro meteorológico de alumínio, fixado a 10m do solo. Deverão ser incluídos todos os acessórios necessários à montagem dos sensores no mastro.

5.2.1. Temperatura

5.2.1.1. O sensor de temperatura deverá ter precisão de ±0,5 °C;

5.2.1.2. Resolução de 0,1 ºC;

5.2.1.3. Faixa de medição entre -40°C a + 60°C;

5.2.1.4. O termohigrometro deverá contar com proteção contra radiação solar através do sistema Radiation Shield (escudo de radiação), com, no mínimo, 17 cm de diâmetro e 8 cm de altura.

5.2.2. Umidade Relativa

5.2.2.1. O sensor de umidade relativa deverá ter precisão de ±3% UR;

5.2.2.2. Resolução de 0,5% UR;

5.2.2.3. Faixa de medição entre 0 a 100% UR;

5.2.2.4. O sensor deverá conter abrigo termo-higrométrico, nas mesmas especificações do sensor de temperatura.

5.2.3. Direção do vento

5.2.3.1. O sensor deverá utilizar tecnologia ultrassônica, instalado a no mínimo 10 metros de altura;

Peça do processo/documento PMB 042690/2026, materializada por: J.V.D.C.S em 31/08/2026 16:27 CPF: *** 529.528-**
Pág. 4 de 15 - Documento assinado digitalmente por IVAN VANDERLEY SILVA.
Para conferência, acesse o site https://solarbpm.barueri.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo PMB 042690/2026 e o código 3FDV1S2W.

5.2.3.2. Faixa de medição entre 0 e 360°;

5.2.3.3. Precisão de 1°;

5.2.3.4. Resolução de 1°;

5.2.4. Velocidade do vento

5.2.4.1. O sensor deverá utilizar tecnologia ultrassônica, instalado a no mínimo 10 metros de altura;

5.2.4.2. Faixa de medição de 0 a 60 m/s;

5.2.4.3. Precisão de ± 0,05 m/s;

5.2.4.4. Resolução de 0,01 m/s.

5.2.5. Pressão atmosférica

5.2.5.1. Precisão de ±0,5 hPa;

5.2.5.2. Resolução de 0,1 hPa;

5.2.5.3. Faixa de medição de 100 hPa e 1000 kPa.

5.2.6. Radiação solar

5.2.6.1. A medição deverá ser realizada por piranômetro;

5.2.6.2. Faixa de medição de 0 a 1500 W/m²;

5.2.6.3. Comprimento de onda de 300 a 1100 nm;

5.2.6.4. Precisão de ± 5%.

5.2.7. Precipitação

5.2.7.1. A precipitação deverá ser monitorada por pluviômetro tipo báscula, de aço inoxidável;

5.2.7.2. Resolução de 0,2 mm;

5.2.7.3. Precisão de ± 4%.

5.3.Geração de ar zero

5.3.1. O gerador de ar zero deverá ser utilizado para verificação e calibração de zero nos analisadores.

5.3.2. O gerador deverá proporcionar concentrações de NO, NO_2, NOx, SO_2, O_3, H_2S inferiores a 1 ppb; CO e HC inferior a 0,1 ppm;

5.3.3. Vazão de 0 a 20 L/min.

Peça do processo/documento PMB 042690/2026, materializada por: J.V.D.C.S em 31/08/2026 16:27 CPF: ***.529.528-**

Pág. 5 de 15 - Documento assinado digitalmente por IVAN VANDERLEY SILVA.
Para conferência, acesse o site https://solarbpm.barueri.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo PMB 042690/2026 e o código 3FDV1S2W.

5.4. Multicalibrador

5.4.1. O multicalibrador deverá ser utilizado para mistura do ar puro com o gás padrão e de alta concentração do cilindro de gases;

5.4.2. O equipamento deverá possuir um sistema de controle da mistura e ajuste do sistema de vazão;

5.4.3. O multicalibrador deve apresentar linearidade de ± 0,5% da escala total, com conexões simultâneas de, no mínimo, 5 gases.

5.5. Estrutura da Estação de Monitoramento - Contêiner

5.5.1. O contêiner deverá ser utilizado para armazenamento e proteção dos equipamentos;

5.5.2. O contêiner deverá ser utilizado para armazenamento e proteção dos equipamentos, sendo realizadas todas as obras civis e elétricas por parte da empresa contratada para o pleno funcionamento da estação;

5.5.3. As dimensões do contêiner deverão ser, no mínimo, 2m (altura) x 2m (largura) x 3m (comprimento), fabricado em alumínio.

5.5.4. Para o pleno funcionamento, deverão ser adquiridos e instalados:

5.5.4.1. Sistema elétrico, contendo painel, disjuntores, cabos elétricos e demais dispositivos elétricos.

5.5.4.2. Alarme contra invasões, incêndios, fumaça, etc;

5.5.4.3. Isolamento térmico e acústico, com material antichama;

5.5.4.4. Ao menos 02 (dois) sistemas de ar condicionado de 10.000 BTU com sistema automático de revezamento;

5.5.4.5. Racks industriais de 19’’ em quantidade suficiente para instalação de todos os sensores e equipamentos;

5.5.4.6. No mínimo, 02 (duas) luminárias internas LED, 01 (uma) luminária interna de emergência e 01 (uma) luminária externa LED sobre a porta.

5.5.4.7. Sensor interno de temperatura e de umidade relativa, com comunicação com datalogger;

5.5.4.8. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

5.5.5. O acesso à estação deverá ser por uma única porta lateral, com vedação.

5.5.6. O contêiner deverá conter piso antiderrapante, emborrachado com protuberâncias para evitar acidentes dentro da estação;

5.5.7. O contêiner deverá conter uma escada lateral para acesso ao teto, que deve ser protegido com guarda-corpo;

5.5.8. O teto da estação deverá favorecer a drenagem de água pluvial, de maneira a evitar acúmulo de água no local;

Peça do processo/documento PMB 042690/2026, materializada por: J.V.D.C.S em 31/08/2026 16:27 CPF: *** 529.528-**
Pág. 6 de 15 - Documento assinado digitalmente por IVAN VANDERLEY SILVA.
Para conferência, acesse o site https://solarbpm.barueri.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo PMB 042690/2026 e o código 3FDV1S2W.

5.5.9. A estação deverá conter aterramento elétrico, a ser realizado por profissional qualificado para a realização da atividade;

5.5.10. Deverá ser realizada pintura externa com tratamento anticorrosão e a adesivação da estação com as cores da administração municipal.

5.6. Equipamentos complementares

5.6.1. A estação deverá conter ainda:

5.6.1.1. Datalogger (registrador de dados) para armazenamento dos dados;

5.6.1.2. Nobreak (equipamento de proteção para falta de energia ou sobrecarga, sobretensão, subtensão, etc) para todos os equipamentos da estação, com módulo de baterias integrado, com potência de 5,0 KVA e autonomia de 30 minutos, entrada e saída bivolt 120 ou 220V.

5.6.1.3. Manifold (equipamento de coleta e descarte de amostra de ar ambiente) em vidro borossilicato, com aspiração forçada, exaustor e sistema de condensação de umidade;

5.6.1.3.1. O Manifold deverá ser posicionado em altura adequada para coleta representativa da amostra de ar ambiente.

5.6.1.3.2. Os flanges para fixação do manifold deverão ser de aço inoxidável.

5.6.1.4. Modem 4G para transmissão dos dados.

6. LOCALIZAÇÃO, INSTALAÇÃO E COMISSIONAMENTO

A estação de monitoramento do ar e meteorológica deverá ser instalada no Instituto de Longa Permanência para Idosos (ILPI), localizado na Rua José Maria Balieiro, 147 – Centro Comercial, Barueri – SP, 06401-126, conforme croqui apresentado a seguir;

Croqui de Localização da Estação de Monitoramento a ser instalada.

Cópia do processo/documento PMB 042690/2026, materializada por: J.V.D.C.S em 31/08/2026 16:27 CPF: *** 529.528-**
Pág. 7 de 15 - Documento assinado digitalmente por IVAN VANDERLEY SILVA.
Para conferência, acesse o site https://solarbpm.barueri.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo PMB 042690/2026 e o código 3FDV1S2W.

A empresa deverá instalar a estação completa, incluindo infraestrutura civil, elétrica e de telecomunicação. Destaca-se que os serviços de instalação, montagem e comissionamento deverão ser realizados mediante emissão de ARTs pela empresa contratada.

O contêiner deverá ser instalado em local plano, devendo ser executado por parte da contratada a obra civil para construção do sobrepiso para fixação da estação. Para isso, deverá ser realizada a compactação e o nivelamento do solo da área estipulada para a instalação da estação, de modo a garantir a perfeita horizontalidade do terreno.

A fundação deverá ser construída com laje do tipo radier, nas dimensões mínimas de 4,0 m (comprimento) x 3,0 m (largura) x 0,10 m (altura), com concretagem realizada nos padrões da NBR 6.118/2014, com capacidade de carga de, no mínimo, 1.500 kg;

A contratada deverá realizar a mobilização, a instalação, a primeira calibração e a inicialização (start-up) da estação de monitoramento, devendo considerar todos os materiais e insumos necessários para a realização das atividades. Ainda, para início da operação, deverão ser checados drift (correção de desvios ou variações indesejadas nos valores das medições), ruídos e estabilidade dos analisadores, além de ajustes de linha base e calibrações de zero e span (amplitude), tanto automáticas quanto manuais. Também deverão ser verificadas as vazões dos amostradores e testados o sistema de aquisição e transmissão de dados, confirmando que ambos operam de forma estável.

7. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

7.1. Operação

A estação deverá operar de maneira contínua, 24 horas por dia e sete dias por semana.

Deverá ser disponibilizada à Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente uma plataforma, permitindo a visualização em tempo real dos dados coletados, o acompanhamento de alarmes, a verificação do status de manutenção e acesso aos arquivos e relatórios gerados automaticamente pelo sistema.

Para o acompanhamento do funcionamento da estação, é recomendado que haja uma disponibilidade mínima de 95% dos dados válidos por mês. Esse indicador considera o funcionamento regular dos analisadores, a estabilidade da comunicação com o sistema de aquisição de dados, a efetividade da transmissão das informações e a ausência de falhas críticas que comprometam a operação da estação.

Deverão ser executadas anualmente a calibração completa de todos os analisadores, emitindo certificado rastreado ao RBC/INMETRO. Também deverá ser elaborado o mapa de rastreabilidade metrológica e mantido o registro de todas as calibrações realizadas, disponibilizando-os sempre que solicitados pela fiscalização. Caso solicitado, deverá ainda realizar testes de intercomparação.

Os dados referentes à qualidade do ar e às variáveis meteorológicas monitoradas pela estação deverão ser consistentes e validados. Esses dados devem refletir de forma

Peça do processo/documento PMB 042690/2026, materializada por: J.V.D.C.S em 31/08/2026 16:27 CPF: *** 529.528-**
Pág. 8 de 15 - Documento assinado digitalmente por IVAN VANDERLEY SILVA.
Para conferência, acesse o site https://solarbpm.barueri.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo PMB 042690/2026 e o código 3FDV1S2W.

fidedigna as condições registradas pelos equipamentos, contemplando todas as etapas de validação e garantia da qualidade exigidas pelas normas técnicas aplicáveis.

Os dados fornecidos deverão abranger diferentes categorias. Os dados brutos correspondem aos arquivos gerados diretamente pelos analisadores e sensores, registrados em resolução mínima de um minuto e disponibilizados integralmente para auditoria. Já os dados validados são aqueles que passaram por tratamento técnico, incluindo remoção de valores inválidos, falhas e outliers, seguindo metodologias estabelecidas pela CETESB e pela US-EPA.

Deverão ser entregues dados agregados, contendo médias em diferentes intervalos de tempo – como 1, 5 e 10 minutos, além de médias horárias e diárias, quando aplicável. Todos esses conjuntos devem vir acompanhados dos respectivos metadados, que incluem o status dos equipamentos, registros de manutenção, indicadores de qualidade e tempo efetivo de operação de cada parâmetro.

A disponibilização dos dados deverá ocorrer por meio de uma plataforma digital adequada. Essa plataforma deverá oferecer um portal web com acesso restrito a contratante, contendo interface interativa com gráficos, séries temporais e, se aplicável, mapas. Os dados deverão estar disponíveis para download em formato CSV, por exemplo, além de contar com API REST para integração com sistemas da administração pública. Também deverá ser mantido backup em nuvem com retenção mínima de doze meses, garantindo segurança e continuidade do armazenamento. Além disso, a plataforma deverá possibilitar o cálculo do Índice de Qualidade do Ar (IQA) diariamente, para todos os parâmetros de qualidade monitorados pela estação.

No que diz respeito aos relatórios periódicos, deverão ser elaborados e entregues à Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente um relatório mensal, contendo informações sobre a disponibilidade dos dados, falhas registradas, intervenções técnicas, gráficos de variação diária, eventos anômalos e um resumo das condições meteorológicas. Deverá ser apresentado também um relatório anual, com análises estatísticas consolidadas, identificação de tendências, avaliação de conformidade com padrões legais de qualidade do ar e descrição detalhada das manutenções e calibrações realizadas. Ambos os relatórios deverão ser entregues preferencialmente em formato PDF, acompanhados das planilhas correspondentes.

O sistema deverá, ainda, emitir alertas automáticos por e-mail, SMS ou WhatsApp sempre que ocorrerem eventos críticos, como queda de energia, falhas de comunicação, valores fora de faixa, drift excessivo, necessidade de manutenção ou quebra de sensores meteorológicos. Esses alertas visam garantir ação rápida e preventiva por parte da equipe técnica.

Por fim, deverão ser assegurados altos padrões de segurança e rastreabilidade dos dados, garantindo trilhas de auditoria, controle de versão, proteção contra exclusão ou edição indevida, além de mecanismos de redundância e espelhamento dos servidores. Esses cuidados visam preservar a integridade, confiabilidade e historicidade das informações produzidas pela estação.

7.2.Manutenção preventiva

Peça do processo/documento PMB 042690/2026, materializada por: J.V.D.C.S em 31/08/2026 16:27 CPF: *** 529.528-**
Pág. 9 de 15 - Documento assinado digitalmente por IVAN VANDERLEY SILVA.
Para conferência, acesse o site https://solarbpm.barueri.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo PMB 042690/2026 e o código 3FDV1S2W.

A manutenção preventiva deve garantir a funcionalidade, continuidade, precisão e disponibilidade das medições da estação de monitoramento. O serviço deverá seguir práticas de QA/QC (Quality Assurance/Quality Control) reconhecidas por órgãos internacionais e pela CETESB.

A manutenção preventiva deverá ser realizada, no mínimo, uma vez por mês, ou com maior frequência quando recomendada pelos fabricantes. O objetivo é garantir o funcionamento contínuo da estação, preservar a vida útil dos equipamentos e assegurar a precisão dos dados gerados. Essa manutenção inclui rotinas de verificação, calibração, inspeção, limpeza, substituição de consumíveis e testes operacionais.

Durante essa etapa, deverão ser observados drift (correção de desvios ou variações indesejadas nos valores das medições), ruído e estabilidade dos analisadores, além de realizar ajustes de linha base e calibrações de zero e span (amplitude), tanto automáticas quanto manuais. Também deverão ser verificados as vazões dos amostradores e o sistema de aquisição e transmissão de dados, confirmando que ambos operam de forma estável.

A manutenção preventiva envolve ainda a inspeção de componentes para análise da integridade de filtros, tubulações, manifolds e conexões pneumáticas. Inclui também a checagem do sistema de climatização interna e a verificação das condições do abrigo ou cabine, avaliando vedação, corrosão e aspectos de segurança. A torre ou mastro, seus cabos e os sensores meteorológicos também deverão ser inspecionados.

A limpeza e a substituição de consumíveis compreendem a troca de filtros, membranas, papel beta, dessecantes e catalisadores, seguindo orientações técnicas, também deverão ocorrer durante a manutenção preventiva. Ainda, deverão ser limpos os analisadores, tanto interna quanto externamente, além de inspeções e higienização das linhas de amostragem e portas de entrada para evitar obstruções.

Os testes operacionais também fazem parte do procedimento preventivo. Eles incluem a verificação do sistema elétrico, como baterias e proteções, a simulação de alarmes e a checagem dos recursos de autodiagnóstico dos equipamentos. A consistência dos dados registrados nas últimas 24 horas e nos últimos sete dias também deve ser avaliada para garantir que não ocorram falhas ou interrupções.

7.2.1. Manutenção Corretiva

Deverá ser realizado atendimento técnico sob demanda, de forma presencial ou remota, sempre que forem identificadas falhas que comprometam o funcionamento da estação.

O atendimento remoto deverá ser iniciado em até duas horas após a solicitação da contratante. Nos casos que exijam intervenção presencial, o deslocamento do técnico da contratada deverá ocorrer em até 48 horas úteis.

Deverão ser realizadas, sem custos adicionais, todas as peças defeituosas necessárias ao reparo, salvo aquelas que eventualmente não estejam cobertas contratualmente. Após cada intervenção, a estação deverá ser reintegrada ao sistema de dados e reposicionada para operação plena.

Pág. 10 de 15 - Documento assinado digitalmente por IVAN VANDERLEY SILVA.
Para conferência, acesse o site https://solarbpm.barueri.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo PMB 042690/2026 e o código 3FDV1S2W.
Peça do processo/documento PMB 042690/2026, materializada por: J.V.D.C.S em 31/08/2026 16:27 CPF: *** 529.528-**

As ações realizadas durante a manutenção corretiva deverão incluir o diagnóstico detalhado da falha, acompanhado de relatório técnico. Também deverão ser efetuadas a troca de módulos, sensores ou placas eletrônicas danificadas e a realização dos ajustes e realinhamentos necessários para restabelecer o funcionamento adequado dos analisadores. Após a correção, deverão ser feitos testes de zero e span, garantindo que os parâmetros retornaram aos padrões exigidos.

8. CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO

A contratada deverá realizar o treinamento (teórico e prático, incluindo campo) dos servidores municipais, indicados pela Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente, para manuseio e operação dos equipamentos, incluindo o fornecimento de manual técnico.

Durante a capacitação, deverão ser abordados o princípio de funcionamento dos equipamentos, operação, calibração, montagem e desmontagem da estação, manutenção preventiva e de emergência, rotina de acompanhamento, base de dados e manuseio da plataforma web.

9. GARANTIAS E QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Todos os itens elencados neste Memorial Descritivo deverão conter garantia de 12 (doze) meses, contada a partir da inicialização e comissionamento (start-up) da estação.

A empresa contratada deverá comprovar experiência em instalação, operação e manutenção da rede de monitoramento por, no mínimo, 03 (três) anos, bem como estar registrada no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).

Destaca-se ainda que a execução dos serviços de instalação, comissionamento e obras civis/elétricas deverão ser realizadas por empresa e por profissional devidamente habilitado, mediante emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

10. RESPONSABILIDADES DAS PARTES

10.1.1. Obrigações da Contratada:

10.1.2. A Contratada deverá executar todas as atividades necessárias ao perfeito cumprimento do objeto, observando normas técnicas aplicáveis, padrões CETESB/US-EPA e demais regulamentos vigentes.

10.1.3. Obrigações referentes ao Fornecimento e Instalação da Estação.

10.1.4. Fornecer a estação automatizada completa, incluindo analisadores, sensores meteorológicos, sistemas de aquisição de dados, gabinete, torre, acessórios, cabos, softwares, licenças e demais componentes necessários ao pleno funcionamento, conforme memorial descritivo.

10.1.5. Realizar a instalação, integração, configuração e comissionamento de todos os equipamentos, incluindo infraestrutura civil e elétrica, garantindo a operação correta e contínua segundo as especificações técnicas previstas.

Peça do processo/documento PMB 042690/2026, materializada por: J.V.D.C.S em 31/08/2026 16:27 CPF: ***.529.528-**

Pág. 11 de 15 - Documento assinado digitalmente por IVAN VANDERLEY SILVA.
Para conferência, acesse o site https://solarbpm.barueri.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo PMB 042690/2026 e o código 3FDV1S2W.

10.1.6. Executar testes funcionais e de aceitação, incluindo testes de zero/span, checagem de comunicação, verificação de calibração e certificação do desempenho inicial da estação.

10.1.7. Entregar manuais técnicos, documentação de instalação, diagramas elétricos, certificados de calibração e demais registros que comprovem a conformidade da estação.

10.1.8. Treinar a equipe indicada pela Contratante, abordando operação básica, leitura de dados, segurança, procedimentos de emergência e rotinas de acompanhamento.

10.1.9. Garantir a integridade física dos equipamentos até a conclusão da instalação e aceite provisório pela Contratante.

10.2. Obrigações referentes à Manutenção Preventiva, Corretiva e Fornecimento Contínuo de Dados

10.2.1.1. Executar manutenção preventiva mensal, abrangendo limpeza, inspeções, ajustes, testes operacionais, verificações de segurança e demais rotinas recomendadas pelo fabricante.

10.2.1.2. Realizar manutenção corretiva sempre que necessário, incluindo substituição de peças, consumíveis e componentes defeituosos, sem ônus adicional para a Contratante, exceto quando decorrente de dano externo não imputável à Contratada.

10.2.1.3. Garantir o fornecimento contínuo dos dados, incluindo dados brutos, validados, agregados e respectivos metadados, dentro dos padrões técnicos estabelecidos.

10.2.1.4. Manter portal web de acesso aos dados, com interface para consulta, download, gráficos, API para integração e mecanismos de autenticação.

10.2.1.5. Assegurar rotinas de backup, redundância, integridade, rastreabilidade e proteção contra perda ou alteração de dados.

10.2.1.6. Emitir relatórios mensais, contendo disponibilidade dos dados, intervenções técnicas, falhas, gráficos e análise resumida das condições ambientais.

10.2.1.7. Elaborar relatório anual consolidado, com estatísticas, tendências, conformidade legal e histórico de manutenções.

10.2.1.8. Monitorar continuamente a operação da estação, incluindo comunicação, desempenho dos analisadores e funcionamento dos sensores.

10.2.1.9. Emitir alertas automáticos à Contratante em caso de falhas, quedas de energia, valores fora de faixa, necessidade de manutenção ou qualquer anomalia relevante.

10.2.1.10. Garantir disponibilidade mínima dos dados, conforme níveis pactuados no contrato e normas técnicas de referência.

Pág. 12 de 15 - Documento assinado digitalmente por IVAN VANDERLEY SILVA.
Para conferência, acesse o site https://solarbpm.barueri.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo PMB 042690/2026 e o código 3FDV1S2W.
Peça do processo/documento PMB 042690/2026, materializada por: J.V.D.C.S em 31/08/2026 16:27 CPF: *** 529.528-**

10.2.1.11. Assegurar atendimento técnico dentro dos prazos estabelecidos, inclusive para intervenções emergenciais, quando aplicável.

10.2.1.12. Manter equipe qualificada e certificada, apta a atuar na manutenção dos equipamentos e validação dos dados.

10.3. Obrigações da Contratante:

10.3.1. Disponibilizar o local de instalação da estação de monitoramento, garantindo acesso, condições físicas adequadas, infraestrutura mínima e segurança patrimonial durante e após a implantação.

10.3.2. Providenciar o fornecimento de energia elétrica estável no ponto de instalação (cavalete), conforme especificações técnicas informadas pela Contratada, incluindo aterramento e proteção contra surtos, quando necessários.

10.3.3. Garantir o acesso de técnicos da Contratada ao local sempre que necessário para instalação, manutenção preventiva, corretiva, inspeções ou verificações de desempenho.

10.3.4. Acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços, designando servidor responsável pela interlocução, controle de documentos, análise de relatórios e avaliação do cumprimento das obrigações contratuais.

10.3.5. Comunicar formalmente à Contratada qualquer anomalia observada, falha percebida ou alteração nas condições de operação que possam comprometer o funcionamento da estação.

10.3.6. Analisar, aprovar ou solicitar ajustes nos relatórios mensais e anual consolidados encaminhados pela Contratada.

10.3.7. Zelar pela integridade física da estação, adotando medidas de proteção patrimonial e segurança do local, sem prejuízo da responsabilidade da Contratada por defeitos de fabricação, instalação ou manutenção.

10.3.8. Garantir as condições administrativas e documentais necessárias à regular execução contratual, incluindo prazos de aceite, registros de fiscalização e comunicações formais.

10.3.9. Providenciar os pagamentos devidos, conforme medições, cronograma e condições estabelecidas no contrato.

10.3.10. Cumprir todas as obrigações legais e regulamentares relacionadas à execução do contrato, garantindo o suporte administrativo e institucional necessário ao andamento dos serviços.

10.4. Providências prévias ao contrato

10.4.1. As ações a serem executadas pela Administração, anteriores à celebração de instrumento contratual deverão atender em sua totalidade os critérios estabelecidos nos Requisitos da Contratação e os demais trâmites burocráticos necessários para a promoção do certame licitatório, desenvolvimento e conclusão.

Pág. 13 de 15 - Documento assinado digitalmente por IVAN VANDERLEY SILVA.
Para conferência, acesse o site https://solarbpm.barueri.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo PMB 042690/2026 e o código 3FDV1S2W.
Peça do processo/documento PMB 042690/2026, materializada por: J.V.D.C.S em 31/08/2026 16:27 CPF: *** 529.528-**

10.4.2. Diante ao exposto, fica a cargo da Administração tomar as seguintes providências previamente ao contrato, tais como:

- Definir os servidores que farão parte da equipe de fiscalização e gestão de contrato.
- Capacitar os fiscais e gestores a respeito do tema objeto da contratação;
- Definir os planos de trabalho com vistas à boa execução contratual;
- Acompanhar os serviços apresentados para a realização das adequações e melhorias.

11.NORMAS E LEGISLAÇÃO

Todos os materiais e equipamentos a serem empregados deverão obedecer às especificações contidas neste memorial, devendo ser de primeira qualidade, e com os padrões e metodologias de referência utilizados pela CETESB e por agências internacionais (US-EPA, EN, ISO), além de possuírem calibração rastreável ao RBC/INMETRO.

Os serviços de instalação, montagem e comissionamento deverão ser realizados mediante emissão de ARTs pela empresa contratada, bem como para a construção da infraestrutura civil e elétrica.

As despesas decorrentes de transporte, hospedagem e alimentação de pessoal no local da obra/serviço serão de responsabilidade da contratada. Além disso, correrão por conta da contratada todas as despesas para o efetivo atendimento do objeto licitado, tais como transporte, mão de obra, materiais, ferramentas, frete, pedágio, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários, dentre outros.

A contratada será responsável pela mobilização dos materiais e equipamentos, não incorrendo em fretes adicionais à contratante para transporte e comissionamento da estação.

As cargas e os transportes (manuais ou mecanizados) deverão ser feitos de modo a não danificar as instalações existentes. Ademais, todos e quaisquer danos causados ao espaço, proveniente dos serviços de instalação, deverão ser reparados pela contratada.

Deverão ser fornecidos pela contratada todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários e adequados ao desenvolvimento de cada atividade, conforme previsto na NR-06. Além disso, os serviços de instalação elétrica deverão ser executados em conformidade com a NR-10.

Durante a execução dos serviços de instalação, operação e manutenção, deverá ser assegurada a adequada destinação dos resíduos sólidos e líquidos gerados, encaminhando-os para unidades de tratamento e/ou destinação final devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente.

Os interessados poderão agendar data e horário com a Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente, através do telefone (11) 4199-1500, das 09:00 às 16:00, em dias úteis, para realização de única visita técnica, para tomar pleno conhecimento de todas as informações, condições locais e infraestrutura, imprescindíveis para a efetiva execução do objeto deste serviço. A comprovação da visitação será feita através da emissão de "Declaração de Visita Técnica" pela Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente.

Peça do processo/documento PMB 042690/2026, materializada por: J.V.D.C.S em 31/08/2026 16:27 CPF: *** 529.528-**
Pág. 14 de 15 - Documento assinado digitalmente por IVAN VANDERLEY SILVA.
Para conferência, acesse o site https://solarbpm.barueri.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo PMB 042690/2026 e o código 3FDV1S2W.

Para a efetiva prestação dos serviços, deverão ser observadas as seguintes normas e legislações:

- **ABNT NBR 5.413/1992** – Iluminância de Interiores.
- **ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017** – Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração.
- **ABNT NBR 5.419/2001** – Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas.
- **ABNT NBR 5.410/2004** – Instalações Elétricas de baixa tensão.
- **ABNT NBR 6.118/2014** – Projeto de Estruturas de Concreto.
- **Decreto Estadual nº 8.468/1976 -** Aprova o Regulamento da Lei n° 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.
- **Decreto Estadual nº 59.113/2013** – Estabelece novos padrões de qualidade do ar e dá providências correlatas.
- **Lei Municipal nº 2.482/2016** – Dispõe sobre a proibição de lançamento de entulhos e demais resíduos sólidos nos locais que especifica, e dá outras providências.
- **Lei Federal nº 14.850/2024 –** Institui a Política Nacional de Qualidade do Ar.
- **Ministério do Meio Ambiente** - Guia Técnico para o Monitoramento e Avaliação da Qualidade do Ar.
- **NR-06** – Equipamentos de Proteção Individual – EPI.
- **NR-10** – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- **Resolução CONAMA nº 307/2002 –** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil.
- **Resolução CONAMA nº 506/2024** – Estabelece padrões nacionais de qualidade do ar e fornece diretrizes para sua aplicação.

GUILHERME LIBRETE DE OLIVEIRA
Departamento Técnico de Planejamento Ambiental

IVAN VANDERLEY SILVA
Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente

Pág. 15 de 15 - Documento assinado digitalmente por IVAN VANDERLEY SILVA.
Para conferência, acesse o site https://solarbpm.barueri.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo PMB 042690/2026 e o código 3FDV1S2W.
Peça do processo/documento PMB 042690/2026, materializada por: J.V.D.C.S em 31/08/2026 16:27 CPF: *** 529.528-**

Assinaturas do documento

"MEMORIAL DESCRITIVO - ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO"

Código para verificação:**3FDV1S2W**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatáriosnas datas indicadas:

IVAN VANDERLEY SILVA (CPF: ***.722.948-**)em31/08/2026 às 15:46:11 (GMT-03:00)
Emitido por"SolarBPM",emitido em16/04/2026 - 15:57:06e válido até16/04/2029 - 15:57:06.
(Assinatura do Sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link https://solarbpm.barueri.sp.gov.br/atendimento/conferenciaDocumentos e informe o processo **PMB 042690/2026** e o código **3FDV1S2W** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.

Manifesto de Responsabilidade

Documento do Sistema

O documento acima proposto pelo manifesto realizado por **JOAO VICTOR DA COSTA SILVA** registrado sob a matrícula **034012** na data 31/08/2026 16:58:01 na Fase **ANÁLISE TÉCNICA.**

Arquivo: MD.pdf

Tipo de Documento: Memorial Descritivo

HASH DO DOCUMENTO

ECA30C4E-A95A-4646-93A5-D69FEBE57E35