



PREFEITURA DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE GOVERNO MUNICIPAL

Secretaria Executiva de Mudanças Climáticas

Viaduto do Chá, 15, - Bairro Sé - São Paulo/SP - CEP 01009-000
Telefone:

TERMO DE ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA

Nº 04/2025/SGM/SECLIMA

PROCESSO Nº 6011.2025/0002239-4

ACORDO DE COOPERAÇÃO QUE
CELEBRAM O MUNICÍPIO DE SÃO
PAULO, E A EMPRESA METEOIA DATA
SCIENCE LTDA, COM O OBJETIVO DE
IMPLEMENTAR UM SISTEMA DE
MONITORAMENTO E PREVISÃO DA
QUALIDADE DO AR NA CIDADE DE SÃO
PAULO, SEM REPASSE DE RECURSOS
PÚBLICOS.

A Prefeitura do Município de São Paulo, neste ato representada pela Secretaria Municipal de Governo - SGM, inscrita no CNPJ sob o nº 46.395.000/0001-39, com sede no Edifício Matarazzo, localizado no Viaduto do Chá, nº 15, 5º andar, Centro - São Paulo/SP, CEP 01002-020, representada por seu Secretário, EDSON APARECIDO DOS SANTOS, RG nº 5.348.695-X SSP/SP e CPF nº 001.627.178-57, doravante denominada SGM, com o apoio da sua Secretaria Executiva de Mudanças Climáticas - SECLIMA, neste representada pelo seu Secretário Executivo, JOSÉ RENATO NALINI; e a MeteoIA Data Science LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 37.919.372/0001-26, com sede na Rua Monte Caseros, nº 126, apto. 83, bloco B, bairro Vila Gomes, São Paulo/SP, CEP 05590-130, neste ato representada por seu sócio responsável e coordenador do Projeto QUALARIA, GABRIEL MARTINS PALMA PEREZ, RG nº 38.387.957-7 SSP/SP e CPF nº 397.053.498-43, doravante denominada MeteoIA, e considerando:

Que a SECLIMA tem por missão institucional promover a transversalidade das políticas públicas relacionadas à mudança do clima no Município de São Paulo, com foco em mitigação, adaptação, monitoramento ambiental e promoção de justiça climática;

Que a MeteoIA é uma startup brasileira especializada em soluções de inteligência artificial voltadas à previsão climática e ambiental, incluindo a modelagem da qualidade do ar em escala urbana;

Que o Projeto QUALARIA é um consórcio internacional de pesquisa e inovação firmado entre instituições do Brasil e da Alemanha, com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e do Ministério Federal da Educação e Pesquisa da Alemanha

(BMBF);

Que o Projeto tem como objetivo principal o desenvolvimento e aplicação de um sistema baseado em inteligência artificial para previsão e monitoramento da qualidade do ar em escala sub-urbana (100 metros), por meio da instalação de sensores de baixo custo (Bernard Air Analysers - BAAs) em pontos estratégicos da Região Metropolitana de São Paulo;

Que os dados gerados pelos sensores, referentes aos poluentes MP10, MP2,5, NO₂ e O₃, serão disponibilizados em formato aberto (.csv) à SECLIMA e ao Município de São Paulo, com potencial de subsidiar políticas públicas de saúde ambiental, mobilidade urbana, planejamento territorial e mitigação climática;

Que a presente parceria não envolve repasse de recursos financeiros por parte da Administração Pública Municipal, sendo regida pelas disposições do Decreto Municipal nº 40.384/2001 e, de forma complementar, pelo Decreto Municipal nº 58.102/2018, sobretudo quanto à necessidade de publicidade prévia e transparência;

Que a iniciativa é de interesse público, alinhada aos compromissos climáticos firmados pelo Município de São Paulo e ao Plano de Ação Climática - PlanClima SP, especialmente no que se refere à ampliação da rede de monitoramento ambiental e à promoção de soluções baseadas em evidências.

R E S O L V E M

Celebrar o presente Acordo de Cooperação, nos termos do Decreto Municipal nº 40.384/2001, com aplicação complementar do Decreto Municipal nº 58.102/2018, sem repasse de recursos públicos e com observância do princípio da transparência e da publicidade, mediante as cláusulas e condições seguintes:

1. Objeto do Acordo

1.1. Projeto QUALARIA

O Projeto “QUALARIA: Artificial Intelligence based system for sub-urban scale air quality prediction” (Projeto QUALARIA) é um consórcio entre o Brasil e a Alemanha. Fazem parte do consórcio: a Meteola Data Science LTDA (Meteola), o Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (IAG/USP), ambos do Brasil, o Instituto Max-Planck de Meteorologia (Max-Planck-Institut für Meteorologie, MPI-M) e a Bernard Technologies GmbH (empresa que fabrica sensores de poluentes atmosféricos de baixo custo), ambos da Alemanha. O Projeto é financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e pelo Ministério Federal de Educação e Pesquisa da Alemanha (Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF) e possui Processo sob o número 24/06438-2, vinculado ao auxílio número 23/00755-3 da FAPESP.

O objetivo do Projeto QUALARIA é desenvolver o Sistema QUALARIA baseado em Inteligência Artificial (IA), para monitorar e prever a Qualidade do Ar na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), em escala espacial sub-urbana (100 m), em que os cidadãos vivem e transitam. Para atingir este objetivo, a metodologia do Projeto envolve a instalação de sensores de baixo custo chamados Bernard Air Analysers (BAAs), desenvolvidos pela Bernard Technologies GmbH, que medirão as concentrações dos poluentes atmosféricos MP10, MP2,5, NO₂ e O₃ em pontos da RMSP, complementando a Rede de Monitoramento de Qualidade do Ar da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). Além dos dados desses sensores, o modelo contará com simulações de Chemical Transport Models, os quais são modelos tradicionais de Qualidade do Ar bem consolidados na área, dados de inventários de emissão, de topografia e de satélite.

Dentre os resultados esperados está o desenvolvimento de um dashboard online e interativo de monitoramento e previsão de Qualidade do Ar de alta resolução espacial, com concentrações de poluentes, Índices de Qualidade do Ar, conforto térmico, informações de saúde, alertas e informações educacionais. O dashboard ficará disponível para os servidores públicos, tomadores de decisão, formuladores de políticas públicas, Secretarias, agências ambientais, Organizações

Não-Governamentais e a população da RMSP, incluindo a SECLIMA. Além disso, é possível combinar outras informações, trazidas pela Secretaria, caso seja de sua vontade, para aprimorar os resultados e auxiliar de melhor forma a população de São Paulo.

1.1.2. Sobre os órgãos de financiamento e os integrantes do consórcio

A FAPESP é uma agência pública de fomento à pesquisa que financia o desenvolvimento de atividades e projetos científicos e tecnológicos em todas as áreas do conhecimento, produzidos no Estado de São Paulo. O BMBF promove a educação, a ciência e a pesquisa na Alemanha, pois acredita que elas constroem o futuro em um mundo em constante transformação. A USP é uma universidade pública mantida pelo Estado de São Paulo e tem como foco a intensa busca por excelência, integrando um seletivo grupo de instituições de padrão mundial. Realiza o ensino, a pesquisa e a extensão em todas as áreas do conhecimento e é responsável por mais de 20% da produção científica brasileira. O MPI-M tem como objetivo entender as mudanças do clima da Terra e faz parte da Max Planck Society, que conduz pesquisa básica em ciências naturais, da saúde e humanas, e tem em sua instituição 31 laureados com o Prêmio Nobel. A Bernard Technologies GmbH fornece serviços interdisciplinares de engenharia nos setores de Energia, Indústria, Infraestrutura e Mobilidade, e estão focados em identificar as melhores abordagens técnicas e fornecer aos seus clientes soluções inovadoras, econômicas e sustentáveis. A MeteoIA é uma startup especializada no desenvolvimento de modelos de IA para previsões climáticas e a quantificação de seus impactos para a sociedade. Possui soluções estruturadas que auxiliam e fornecem dados científicos para as tomadas de decisão de vários setores, incluindo o de Energias Renováveis, Agricultura, Seguros e Cidades Inteligentes.

1.1.3. Instalação de sensores de baixo custo Bernard Air Analysers (BAAs)

As instituições participantes do consórcio irão disponibilizar 32 BAAs a serem instalados na RMSP e em cidades a um raio de até 100 km. O processo de instalação dos BAAs, incluindo os materiais utilizados, são de responsabilidade da MeteoIA e do IAG/USP.

A SECLIMA atuará de forma conjunta na definição dos locais de instalação dos sensores, garantindo que a escolha dos pontos considere critérios estratégicos e a integração com políticas climáticas municipais, maximização do uso dos dados gerados e sinergia com projetos em andamento, como:

SmartClima – Educação: monitoramento térmico e ambiental em escolas municipais;

Parceria São Paulo x Copenhague: soluções baseadas na natureza e eficiência energética em escolas para melhoria do ambiente escolar;

COMFROTA: monitoramento da qualidade do ar em corredores de ônibus para avaliar os impactos da eletrificação da frota.

Essa atuação conjunta permitirá resultados mais robustos e aplicáveis às políticas públicas, beneficiando todas as partes envolvidas.

1.1.4. Descrição dos BAAs

Os BAAs são sensores de poluentes atmosféricos de baixo custo desenvolvidos pela Bernard Technologies GmbH. Estes sensores medirão as concentrações de MP10, MP2,5, NO2 e O3 pelo período de 2 (dois) anos. As dimensões dos BAAs são 16,6 x 36,2 x 38,9 cm e o peso é de 3,2 kg. Serão fixados em altura entre 1,5 e 4 m, em postes ou paredes com o auxílio de parafusos e/ou buchas. Ressaltamos que todos os materiais e as instalações serão de responsabilidade da MeteoIA e do IAG/USP. A conexão com a fonte de energia se dará em tomadas de voltagem 110 V ou 220V. Em caso de falta de energia, o sensor religa automaticamente assim que a mesma retorna.

1.1.5. Infraestrutura necessária para instalação dos BAAs

Será necessária a disponibilização de uma parede em que se possa realizar furos ou um poste, próximos a uma fonte de energia elétrica para a instalação dos BAAs. Este espaço pode ser definido, cedido e acordado com os órgãos responsáveis pelos locais de instalação, mas sem obrigação que isso ocorra.

1.1.6. Responsabilidade da SECLIMA e ausência de repasse de recursos

A responsabilidade sobre o sensor é dos integrantes do consórcio do Projeto, excluindo qualquer responsabilidade da SECLIMA.

O Projeto QUALARIA já possui parceria com pessoas físicas e jurídicas para a efetivação da instalação dos sensores em locais na RMSP, mas haverá uma segunda rodada de instalação destes sensores, no qual a SECLIMA poderá definir, em colaboração com a Meteola e o IAG/USP, locais adequados para a sua instalação, em consonância com o descrito no item 1.1.3.

Não haverá qualquer tipo de cobrança ou ônus financeiro à SECLIMA.

1.1.7. Responsabilidade em caso de roubo, furto ou vandalismo

A responsabilidade em caso de roubo, furto ou vandalismo é do consórcio do Projeto. Porém, caso ocorra, haverá registro da ocorrência e um novo local para instalação de um novo sensor será considerado, podendo a localidade em que houve a ocorrência ser excluída do Projeto.

1.1.8. Forma de disponibilização dos dados

Os dados dos BAAs serão disponibilizados através de um arquivo .csv para a SECLIMA. Este arquivo pode ser aberto em um software de planilha como o Microsoft Excel da empresa Microsoft, por exemplo. O formato da planilha com os dados é mostrado na tabela 1.

Tabela 1: Formato de disponibilização do arquivo .csv com os dados dos BAAs. As colunas de MP_{10} , $MP_{2,5}$, NO_2 e O_3 se referem às concentrações de cada poluente.

Data	Hora	MP_{10} ($\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$)	$MP_{2,5}$ ($\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$)	NO_2 ($\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$)	O_3 ($\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$)

A partir destes dados, podem ser desenvolvidas políticas públicas com relação à Qualidade do Ar pela SECLIMA e por Secretarias Municipais interessadas, visando a melhoria do ar que os cidadãos da Cidade de São Paulo respiram.

Além disso, ao final do Projeto, será desenvolvido um *dashboard* online e interativo, o qual poderá ficar disponível aos *stakeholders* do Projeto, incluindo a SECLIMA.

2. Cronograma de execução.

A tabela 2 apresenta um cronograma das atividades do Projeto com relação à SECLIMA. Devido a atrasos ou adiantamentos que possam ocorrer, ele pode ser modificado.

Tabela 2: Cronograma de Atividades

Etapas	Período	Atividades
1	10/2025	Reuniões para integração das equipes técnicas do Projeto QUALARIA e da SECLIMA, para melhor alinhamento da atuação da Secretaria no Projeto.

2	11/2025	Definição, em conjunto, de possíveis locais de instalação dos BAAs e contato intermediado pela SECLIMA com as entidades responsáveis por possíveis locais de instalação.
3	A partir de 03 ou 09/2026 (a definir)	Instalação dos BAAs nos locais definidos e envio dos dados dos BAAs para a SECLIMA e os órgãos interessados.
4	09/2026, 03 ou 09/2027 (a definir)	Final das medidas dos BAAs e retirada dos sensores dos locais de instalação pela MeteolA e pelo IAG/USP.

3. Prazo de Vigência

O acordo terá prazo de 2 (dois) anos, podendo ser estendido até o final do Projeto QUALARIA.

4. Forma de Acompanhamento e Avaliação

Serão realizadas reuniões a cada 3 (três) meses com a SECLIMA para acompanhamento e avaliação do andamento do Projeto, podendo haver reuniões extraordinárias caso haja necessidade.

As reuniões serão previamente combinadas com a SECLIMA.

5. Rescisão e Penalidades

O Acordo pode ser rescindido por qualquer uma das Partes a qualquer momento que se entender necessário, utilizando qualquer motivo. A justificativa de rescisão deverá ser informada à MeteolA com prazo mínimo de 30 (trinta) dias.

6. Publicidade

Em atendimento ao Art. 23 do Decreto nº 58.102/2018, será publicado comunicado no Diário Oficial da Cidade de São Paulo, com prazo de 5 (cinco) dias úteis, para eventuais manifestações de outros interessados em doar direitos e serviços similares, doar ou oferecer em comodato bens congêneres ou, ainda, para eventual impugnação à proposta apresentada.

7. Assinaturas

A presente Proposta é assinada pelo Sr. Secretário Executivo de Mudanças Climáticas, pelo Sr. Sócio Co-responsável pela empresa MeteolA Data Science LTDA, também responsável pelo Projeto QUALARIA, e pelo Sr. Secretário de Governo Municipal, devidamente qualificado, o qual declara concordar com todos os termos aqui estabelecidos, firmando este instrumento para que produza seus efeitos legais.

JOSÉ RENATO NALINI

SECRETÁRIO EXECUTIVO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

GABRIEL MARTINS PALMA PEREZA

SÓCIO

MeteoIA Data Science LTDA

EDSON APARECIDO DOS SANTOS

SECRETÁRIO DE GOVERNO MUNICIPAL

Prefeitura da Cidade de São Paulo



José Renato Nalini
Secretario Executivo de Mudanças Climáticas
Em 08/12/2025, às 14:04.



Gabriel Martins Palma Perez
Usuário Externo
Em 26/12/2025, às 16:10.



Edson Aparecido dos Santos
Secretário do Governo Municipal
Em 26/12/2025, às 18:01.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://processos.prefeitura.sp.gov.br>, informando o código verificador **146476248** e o código CRC **0BF8B49B**.

Referência: Processo nº 6011.2025/0002239-4

SEI nº 146476248