



PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAS

CIDADE DOS PROFETAS

Ofício nº PMC/SEPLAN/DCONV/133/2025
Congonhas, 13 de maio 2025

À Câmara Municipal de Congonhas,

Encaminhamos em anexo cópia do 1º Termo de Apostilamento ao Convênio que entre si celebram o Município de Congonhas e a Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, com interveniência da Fundação Christiano Ottoni – FCO – para ciência e controle.

Atenciosamente,

Nathan Filipe Carmo Moreira
Secretário Municipal de Planejamento

Câmara Municipal de Congonhas



PROTOCOLO GERAL 1276/2025
Data: 14/05/2025 - Horário: 15:10
Legislativo



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

TERMO DE APOSTILAMENTO

Processo nº 23072.260580/2023-49

**1º TERMO DE APOSTILAMENTO AO CONVÊNIO QUE ENTRE SI CELEBRAM
O MUNICÍPIO DE CONGONHAS E A UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS
GERAIS, COM INTERVENIÊNCIA DA FUNDAÇÃO CHRISTIANO OTTONI.**

O **MUNICÍPIO DE CONGONHAS**, inscrito no CNPJ sob o nº. 16.752.446/0001-02, com sede na praça Presidente Kubitschek, 135, bairro Centro, Congonhas/MG, doravante denominado **MUNICÍPIO**, neste ato representado por seu Prefeito, Anderson Costa Cabido, inscrito no RG Nº M-43XXX28 e no CPF nº 813.XXX.XXX-15 e a **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**, inscrito no CNPJ sob o nº. 17.217.985/0001-04, com sede na Av. Antônio Carlos, nº 6627, em Belo Horizonte, MG, neste ato representada por sua Reitora, Professora Sandra Regina Goulart Almeida, doravante denominada UFMG, com a interveniência da **FUNDAÇÃO CHRISTIANO OTTONI**, inscrita no CNPJ sob o nº 18.218.909/0001-86, neste ato representado por seu Diretor Presidente Prof. Benjamin Rodrigues de Menezes, doravante denominada **FCO**, resolvem celebrar este **TERMO DE APOSTILAMENTO**, com fundamento na Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993, e suas alterações, mediante as cláusulas e condições seguintes:

1. CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

O presente Termo tem por objeto a ajuste no plano de trabalho, mantendo as demais cláusulas inalteradas.

2. CLÁUSULA SEGUNDA - DA PUBLICAÇÃO

O extrato do presente termo será publicado no sítio eletrônico do município, de acordo com o disposto no art. 38 da Lei nº. 13.019/2014.

Parágrafo único. O MUNICÍPIO e a OSC obrigam-se a dar publicidade a este termo, de acordo com o disposto na Lei 13.019/2014 e alteração.

3. CLÁUSULA TERCEIRA - DA RATIFICAÇÃO

Ratificam-se todas as demais cláusulas não modificadas pelo presente Termo de Apostilamento, que terá seu extrato publicado no diário eletrônico do município, de acordo com o disposto no art. 38 da Lei n.º 13.019/2014.

4. CLÁUSULA QUARTA – DO FORO

As partes elegem o Foro da Comarca de Congonhas, Estado de Minas Gerais, para esclarecer as dúvidas de interpretações deste instrumento que não possam ser resolvidas administrativamente, nos termos do art. 109 da Constituição Federal.

5. CLÁUSULA QUINTA – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

E, por estarem cientes e acordadas com as condições e cláusulas estabelecidas, as partes firmam o presente instrumento assinado de forma eletrônica.

Congonhas, data da assinatura eletrônica.

Sandra Regina Goulart Almeida
Reitora
Universidade Federal de Minas Gerais

Anderson Costa Cabido
Prefeito
Município de Congonhas

Benjamin Rodrigues de Menezes
Presidente
Fundação Christiano Ottoni

Testemunhas:

1 - UFMG

Taciana Toledo de Almeida Albuquerque
Coordenadora

2 - Fundação

Cristiane de Fátima soares Kume
Fundação Christiano Ottoni



Documento assinado eletronicamente por **Taciana Toledo de Almeida Albuquerque**, Professora do Magistério Superior, em 11/04/2025, às 11:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Benjamin Rodrigues de Menezes**, Usuário Externo, em 11/04/2025, às 11:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Cristiane de Fátima Soares Kume**, Usuário Externo, em 11/04/2025, às 15:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Anderson Costa Cabido**, Usuário Externo, em 14/04/2025, às 10:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4129155** e o código CRC **D663084F**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PLANO DE TRABALHO

PLANO DE
TRABALHO
SIMPLIFICADO

DADOS CADASTRAIS

1.1 Órgão/Entidade Proponente UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS			1.2 CNPJ 17.217.985/0001-04	
1.3 Endereço AV. ANTÔNIO CARLOS, 6627 - PAMPULHA				
1.4 Cidade BELO HORIZONTE		1.5 UF MG	1.6 CEP 31270901	1.7 Esfera Administrativa Federal
1.8 DDD 31	1.9 Fone 3409-5000		1.10 Fax 3409-4130	1.11 E-mail chefia@gabinete.ufmg.br
1.12 Conta Corrente ÚNICA		1.13 Banco 001	1.14 Agência 3610-2	1.15 Praça de Pagamento BELO HORIZONTE
1.16 Nome do Responsável SANDRA REGINA GOULARD ALMEIDA				1.17 CPF 452.XXX.XXX-49
1.18 Nº RG/Órgão Expedidor		1.19 Cargo Professora	1.20 Função Reitora	1.21 Matrícula

1.2 Órgão/Entidade Concedente MUNICÍPIO DE CONGONHAS			1.2.1 CNPJ 16.752.446/0001-02	
1.2.2 Endereço Av. Júlia Kubitscheck, 230, Centro				
1.2.3 Cidade CONGONHAS		1.2.4 UF MG	1.2.5 CEP	1.2.6 Esfera Administrativa Municipal
1.2.7 DDD 31	1.2.8 Fone 3732-0802		1.2.9 Fax	1.2.10 E-mail gabinete@congonhas.mg.gov.br
1.2.11 Conta Corrente		1.2.12 Banco	1.2.13 Agência	1.2.14 Praça de Pagamento BELO HORIZONTE
1.2.15 Nome do Responsável Anderson Costa Cabido				1.2.16 CPF 813.XXX.XXX-15
1.2.17 Nº RG/Órgão Expedidor M.43XXXX28		1.2.18 Cargo Prefeito de Congonhas/MG		1.2.19 Função Prefeito de Congonhas/MG
1.2.20 Matrícula				

INFORMAÇÕES	CONGONHAS	CONGONHAS	INFORMAÇÕES
-------------	-----------	-----------	-------------

1.3 Interveniente FUNDAÇÃO CHRISTIANO OTTONI			1.3.1 CNPJ 18.218.909/0001-86	
1.3.2 Endereço AV. ANTÔNIO CARLOS, 6627 – SALA 1400, BL01, PAMPULHA				
1.3.3 Cidade BELO HORIZONTE		1.3.4 UF MG	1.3.5 CEP 31270901	1.3.6 Esfera Administrativa Federal
1.3.7 DDD 31	1.3.8 Fone 3409-1900	1.3.9 Fax 3224-7867		1.3.10 E-mail diretoria@fco.org.br
1.3.11 Conta Corrente 739-9		1.3.12 Banco 104	1.3.13 Agência 0843-5	1.3.14 Praça de Pagamento BELO HORIZONTE
1.3.15 Nome do Responsável BENJAMIN RODRIGUES DE MENEZES				1.3.16 CPF 265.XXX.XXX-15
1.3.17 Nº RG/Órgão Expedidor		1.3.18 Cargo Professor	1.3.19 Função Diretor Presidente	1.3.20 Matrícula

2. DISCRIMINAÇÃO DO PROJETO

2.1 Título do Projeto		2.2 Período de Execução	
Pesquisa e Desenvolvimento de Metodologias para Prognóstico e Prevenção de Eventos Críticos de Poluição Atmosférica		2.2.1 Início Dez/2023	2.2.2 Término Dez/2025
2.3 Objetos do Projeto			
2.3.1 Objetivo geral			
Desenvolver uma metodologia para investigar eventos críticos de poluição do ar em municípios brasileiros.			
2.3.2 Objetivos específicos			
1) Estudar as principais causas para ocorrências de nuvem de poeira durante os episódios críticos de poluição do ar em cidades com atividades de mineração 2) Investigar como o transporte de longo alcance pode afetar as concentrações dos poluentes secundários MP2.5 e Ozônio. 3) Investigar como o teor de silte presente nas vias de tráfego interferem nas concentrações atmosféricas locais. 4) Verificar qual metodologia estabelecida internacionalmente melhor representa as emissões por ressuspensão de poeira em cidades brasileiras. 5) Identificar as principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos e quantificar as suas respectivas contribuições nas concentrações atmosféricas utilizando o município de Congonhas como estudo de caso. 6) Realizar simulações numéricas computacionais do escoamento atmosférico turbulento incidente às fontes fugitivas (pilhas de estocagem e vias de tráfego na região do entorno) buscando a obtenção da distribuição da velocidade de fricção sobre as superfícies das fontes consideradas para oito direções predominantes do vento. 7) Avaliar a configuração dos pátios de estocagem de materiais granulados a fim de identificar e parametrizar (obter informações precisas de localização, da geometria e das dimensões) as fontes fugitivas de material particulado e demais obstáculos no entorno. 8) Quantificar a emissão de material particulado devido à erosão eólica de pilhas de estocagem e vias de tráfego nas vizinhanças: utilizando o modelo matemático de estimativa de emissões proposto pela US EPA. 9) Estabelecer e Quantificar os efeitos de metodologias de controle: (i) aplicação de tratamento de superfície, com solução de polímeros, acarretando o aumento da velocidade de fricção limite do material granulado estocado e consequentemente reduzindo as emissões globais; (ii) barreiras artificiais porosas e (iii) barreiras naturais de			

vegetação, quando aplicáveis.

10) Calibrar o modelo fotoquímico recomendado pela US EPA para representar a formação e transporte de Material Particulado e Ozônio e seus respectivos impactos na Qualidade do Ar e na Saúde Humana da População do Município de Congonhas – MG.

2.4 Justificativa da Proposição

A crescente preocupação com o meio ambiente e a saúde humana acarretou um aumento significativo no interesse científico por assuntos relacionados à poluição do ar (estratégias de controle de emissões, dispersão e transformação química de poluentes na atmosfera). Segundo nações unidas e banco mundial, cerca de 55% da população mundial vive em regiões urbanas, sendo este número ainda maior no Brasil, cuja esta população corresponde a aproximadamente a 87% (UN, 2017).

Eventos episódicos críticos de poluição do ar podem ser causados por eventos locais, regionais ou emissões trans-fronteiriças (antrópicas ou naturais) de poluentes atmosféricos, porém, algumas condições meteorológicas específicas muitas vezes favorecem o desenvolvimento de tais eventos e influenciam a sua gravidade. Em particular, incêndios florestais, tempestades de poeira, queimadas, alta insolação ou condições anticiclônicas intensas podem favorecer o transporte, formação ou acúmulo de poluição que pode produzir altos níveis de poluentes. Morawaska et al. (2021) resumiu as causas e contribuintes em três fatores principais: (1) ocorrência de condições meteorológicas levando à formação eficiente e crescimento rápido de poluentes secundários; (2) um rápido aumento na intensidade de operação da fonte de operação da fonte (por exemplo, aumento do aquecimento residencial usando carvão ou madeira durante os períodos de frio) ou emissões acidentais; e (3) ocorrência de condições meteorológicas favoráveis para ar estagnado, aprisionamento e acumulando poluição. Efeitos sinérgicos entre esses três mecanismos podem amplificar ainda mais a gravidade dos eventos. Os riscos de saúde, ambientais, econômicos e sociais da poluição do ar já são bem compreendidos e, portanto, os países ao redor do mundo estão tomando medidas para combatê-lo, em primeiro lugar, mitigando as emissões. Portanto, há uma expectativa de que a poluição atmosférica ocasionada pelos poluentes primários esteja diminuindo, bem como a frequência, magnitude e duração de graves eventos de poluição do ar.

A poluição do ar, principalmente causada pelo material particulado e ozônio, tornou-se um importante fator de risco, uma vez que possui associações causais entre a exposição de curto e longo prazo ao poluente e hospitalizações, redução da expectativa de vida e mortalidade (ANDREÃO; ALBUQUERQUE; KUMAR, 2018). A exposição crônica às partículas contribui para o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares e respiratórias, bem como câncer de pulmão (POPE et al., 2020). O material particulado pode ter origem primária (emitidas diretamente para a atmosfera por fontes naturais ou antropogênicas) ou secundária, podendo ser formados na atmosfera por nucleação (homogênea e heterogênea), coagulação (interação partícula-partícula) ou condensação, podendo ainda ocorrer deposição de vapor d'água ou adsorção de outros gases nas superfícies das partículas (SEINFELD; PANDIS, 2006). Normalmente, as partículas mais grossas (maiores que 2,5 µm de diâmetro aerodinâmico) são constituídas por partículas primárias, formadas a partir de processos mecânicos, como ressuspensão de poeira de solo por ventos, sal marinho, cinzas de combustão e emissões biogênicas naturais. As partículas mais finas contêm, além das partículas primárias, uma parcela significativa de partículas secundárias, provenientes da formação de partículas na atmosfera a partir de gases (ALBUQUERQUE et al., 2019a). Estas complexas interações dificultam significativamente o completo entendimento e/ou predição dos níveis de contaminação em regiões de escala metropolitana.

Desta forma, a importância do estudo da contaminação de poluentes secundários e sua formação na atmosfera, como o MP2.5 e ozônio, têm motivado um grande número de trabalhos científicos na literatura, como em aspectos relacionados à sua medição ou monitoramento (FLANAGAN et al., 2006; ZHAO et al., 2009; HAINS et al., 2010; ALBUQUERQUE et al., 2018), caracterização físico-química e toxicidade (SENLIN et al., 2008; PINDADO et al., 2009; TERZI et al., 2010; GALVÃO et al., 2019), modelagem matemática (MATHUR et al., 2008; KANG et al., 2013; PEDRUZZI et al., 2019; ANDREÃO et al., 2020a,b) (PEDRUZZI, 2020a), e estimativas dos efeitos na saúde (ANDREÃO et al., 2020a; ANDREÃO; ALBUQUERQUE; KUMAR, 2018; FERNANDES et al., 2020).

No tange essa linha, modelos de qualidade do ar têm fundamental importância para pesquisa e o acompanhamento/gerenciamento da qualidade do ar em centros urbanos e principalmente em regiões mais afastadas, onde não se possui dados observacionais de qualidade, assim a modelagem auxilia e muito nesse contexto. Modelos de qualidade do ar são amplamente utilizados por agências de controle ambiental e instituições de pesquisa para acompanhar tendências da qualidade do ar (ALBUQUERQUE et al., 2018; ANDRADE et al., 2015) avaliar o futuro impacto da implementação de novas fontes de emissão (CAMPBELL et al., 2018; COLLET et al., 2018), definir responsabilidades quanto aos níveis atuais de contaminação atmosférica de uma região (PINO-CORTÉS et al., 2022; RING et al., 2018; SONG et al., 2011) para estudar cenários de redução de emissão a fim de subsidiar o poder público na escolha das estratégias que lhe proporcione o maior custo benefício (WANG et al., 2016; ALBUQUERQUE et al., 2019; YU et al., 2019), ou ainda para auxiliar na estimativa dos impactos na saúde (et al., (ANDREÃO et al., 2020a; ANDREÃO; ALBUQUERQUE; KUMAR, 2018). Além desses pontos, um fenômeno que ocorre no Sudeste do Brasil é o transporte de longo alcance de poluentes. Segundo Pedruzzi (2020), as emissões das regiões metropolitanas do Sudeste interagem entre si, ou seja, parte das concentrações de MP2.5 e ozônio são provenientes de emissões de outras regiões, como outras regiões metropolitanas, emissões de queimadas, dentre

outras.

Diante do exposto, o objetivo principal desta pesquisa consiste em investigar as principais causas de episódios agudos de poluição atmosférica recorrentes em municípios brasileiros com diversas atividades antropogênicas por meio de simulações numéricas e modelos matemáticos. Para isso serão quantificadas as emissões globais dos poluentes atmosféricos provenientes das fontes antropogênicas da região, adicionalmente, serão estimadas as emissões de queimadas, emissões biogênicas e, a partir deste banco de dados, será realizada uma investigação dos fenômenos atmosféricos que envolvem os eventos críticos de poluição do ar, sendo o município de Congonhas utilizado como estudo de caso. Neste contexto, serão realizados estudos sobre formação secundária de poluentes e a influência do transporte de longo alcance na qualidade do ar; será investigada quais técnicas de controle de emissão de material particulado proveniente das vias de tráfego e dos pátios de estocagem de materiais possuem eficiência suficiente para reduzir o número de internações hospitalares por doenças respiratórias durante os episódios agudos de poluição do ar. E por fim, será realizada uma investigação sobre as condições da formação da nuvem de poeira, a qual é fenômeno meteorológico que ocorre anualmente em diversas cidades brasileiras, e que é responsável pelo maior número de violações dos padrões de qualidade do ar das regiões.

Ao final do projeto, será desenvolvida uma nota técnica dedicada aos aspectos mais importantes e necessários para melhoria da qualidade do ar nos municípios brasileiros, utilizando a Congonhas-MG como estudo de caso. A nota técnica apresentará todos os detalhes metodológicos e resultados encontrados no estudo de caso, indicando possíveis medidas de mitigação dos impactos.

Cabe destacar que a atual rede de monitoramento da qualidade do ar do município de Congonhas-MG demonstra que existem violações dos padrões de qualidade do ar para Material Particulado e Ozônio, os quais vem causando efeitos deletérios na saúde humana e deterioração dos patrimônios históricos. Diante disso, este projeto é crucial para a melhora da qualidade de vida da população, preservação dos patrimônios históricos do município, em sinergia com a presença das mineradoras e indústrias em operação instaladas na região.

3. EXECUÇÃO (Meta, Etapa, Fase, Especificação, Indicador Físico e Período de Execução)

3.1 Metas	3.2 Etapa	3.3 Especificação / Resultados Esperados	3.4 Indicador Físico		3.5 Período de Execução	
			Unidade de Medida / Entregas	Qtde Meses	Início	Término
1	Preparação para a Formalização e Assinatura oficial do Convenio entre as partes	Participação no 2º Workshop de Qualidade do Ar: Apresentação Pública do Plano de Trabalho e Equipe – Evento oficial Prefeitura – Fev 2024	Entrega da Apresentação Mês 1	2	Mês 0 (Jan/24)	Mês 1
2	Apresentação da Metodologia e Plano Técnico de Trabalho das Equipes Técnicas	Workshop Técnico Fechado entre a equipe UFMG e a equipe da secretaria municipal e estadual do meio ambiente. Discussão sobre Coleta dos dados iniciais com objetivo de organizar as coletas sistemáticas de dados.	Seminário interno em Congonhas Entrega das Apresentações Mês 2	1	Mês 1	Mês 1
3	Divisão de atividades de todos os membros das equipes de pesquisadores das seis universidades envolvidas (UFMG, UFES, UERJ, UNICAMP, USP e UFSC)	Cronograma detalhado das atividades	Entrega de Cronograma Mês 2	2	Mês 1	Mês 2
4	Levantamento da série história de dados da rede de monitoramento de Congonhas (Qualidade do Ar e Meteorológica)	Processamento dos dados de monitoramento da rede e qualidade do ar de Congonhas e rede do estado de Minas Gerais que estão na região de influência.	Entrega Relatório de Acompanhamento Mês 3	2	Mês 1	Mês 3

5	Modelagem meteorológica sobre região de Congonhas e áreas circunvizinhas	Calibração do modelo meteorológico de mesoescala.	Entrega Relatório de Acompanhamento Mês 4	3	Mês 2	Mês 5
6	Diagnóstico das emissões de fontes de material particulado do município utilizando o código computacional Wind Blow Dust	Planejamento e desenvolvimento da metodologia para estimativa das emissões de MP2.5, PMC e MP10 através da fricção do vento para aplicação na modelagem regional	Entrega Relatório de Acompanhamento Mês 5	7	Mês 2	Mês 6
7	Diagnóstico das emissões de fontes difusas para pilhas e cavas de mineração.	Implementação de Metodologia para identificação das fontes difusas presentes na região do município de Congonhas.	Relatório Técnico Parcial 1 Mês 6	4	Mês 2	Mês 8
8	Abertura de Processo Licitatório para Contratação de Empresa Especializada em Inventários de Emissões Atmosféricas Regionais	Contratação da Empresa. Início da elaboração oficial do inventário de fontes de emissões	Mês 6	3	Mês 3	Mês 6
9	Modelagem meteorológica	Resultados da Avaliação da performance do modelo meteorológico aplicado em Congonhas	Relatório Técnico Parcial 2 Mês 7	4	Mês 2	Mês 12
10	Monitoramento Manual de Material Particulado (PTS e PM10) Complementar a Rede Automática da Qualidade do Ar Municipal utilizando equipamentos e filtros de membrana para coleta pertencentes a UFMG	Avaliação da concentração de Material Particulado na área central, dentro dos limites da Creche localizada no Jardim Profeta, e nas áreas industriais da Vale, CSN e Ferro +.	Atividade Extra Mês 7	1	Mês 6	Mês 7
11	Caracterização físico química das partículas obtidas no monitoramento manual	Identificação dos elementos químicos característicos das amostras coletadas nos 5 pontos coletados	Atividade Extra Mês 7	2	Mês 7	Mês 8
12	Biomonitoramento(inserção de plantas para monitoramento de metais pesados absorvido)	Avaliação de concentração de metais pesados nas plantas de laboratório na área central, Bairro Casa de Pedra e Bairro São José.	Atividade Extra Mês 7	1	Mês 6	Mês 7
13	Diagnóstico da qualidade do ar e das condições meteorológicas baseado na série histórica da rede de monitoramento de Congonhas	Entrega Oficial ao Ministério Público e Secretaria Municipal do Relatório Técnico contendo Diagnóstico da Rede de Monitoramento da Qualidade do ar de Congonhas	Relatório Técnico Oficial Mês 8	8	Mês 1	Mês 8
14	Promoção de encontros com as comunidades mais impactadas pelas atividades da mineração no município de Congonhas	Encontro com a comunidade Lobo Leite para apresentação de resultados voltados à comunidade e identificação de potenciais impactos àquela comunidade	Entrega da Apresentação Mês 8	1	Mês 8	Mês 8
15	Realização do 3 workshop de Qualidade do Ar com a participação de todos os Subcoordenadores das diferentes áreas de concentração do Projeto.	Apresentação de resultados técnicos por todos os pesquisadores e a empresa contratada para elaboração do inventário de fontes local. Participação da comunidade local, órgão ambiental estadual, secretaria de meio ambiente municipal e estadual e empresas	Entrega da Apresentação Mês 8	1	Mês 8	Mês 8
16		i. Relatório de Identificação das Fontes Difusas dentro das empresas em operação no município de Congonhas via	Relatório Técnico			

	Levantamento das medidas de controle de emissões empregadas nos empreendimentos de Congonhas e avaliação do método empregado	Google Earth. ii. Construção do domínio e malha computacional de um Pátio de Estocagem da CSN e de um recorte de uma das frentes de lavra da Vale Mina de Viga com dimensões arbitrárias. iii. Simulação numérica do escoamento do vento sobre um Pátio de Estocagem da CSN e de um recorte de uma das	Parcial 3 Mês 9	6	Mês 2	Mês 8
17	Elaboração do relatório final e e Recomendações sobre a Simulação Meteorológica	frentes de lavra da Vale Mina de Viga. Entrega de Relatório Técnico Final: Simulação Meteorológica	Relatório Técnico Oficial Mês 10	8	Mês 2	Mês 10
18	Contagem manual de Veículos nas principais vias de tráfego de Congonhas e das principais vias que se conectam com o município	Levantamento e classificação das vias de tráfego com maiores fluxos de veículo no município	Entrega Relatório de Acompanhamento Mês 11	2	Mês 10	Mês 11
19	Avaliação da eficiência das tecnologias de controle atualmente utilizadas.	Teste de metodologias de contenção de emissão de material particulado por uso de CFD verificando a efetividade das práticas adotadas, com elaboração de sugestões de melhorias.	Entrega Relatório de Acompanhamento Mês 12	12	Mês 1	Mês 12
20	Estudo investigativo sobre os gatilhos que originam o fenômeno meteorológico Nuvem de Poeira de Congonhas.	Elaboração de Relatório do Diagnóstico dos Eventos de Nuvem de Poeira em Congonhas	Entrega Técnico Oficial Mês 13	5	Mês 8	Mês 13
21	Realização de encontro entre as partes para discussão de resultados e planejamento para nova fase do projeto	Workshop para Apresentação dos Resultados Obtidos no Primeiro Ano do Projeto. Divulgação para comunidade e nova equipe da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.	Atividade Extra/ Entrega da Apresentação Mês 13	2	Mês 12	Mês 13
22	Capacitação Técnica da Equipe Local (Secretaria Municipal) para condução e continuidade das atividades do projeto	Treinamento de Nova Equipe Técnica da Prefeitura	Atividade Extra Mês 13	2	Mês 12	Mês 13
23	Análise da viabilidade do uso de de Inteligência Artificial utilizando os dados da rede para previsão da qualidade do ar	Aplicação de Inteligência Artificial na série de dados da rede para previsão da qualidade do ar	Atividade Extra/ Dissertação de Mestrado Mês 14	12	Mês 1	Mês 12
24	Realização de Coleta de Teor de Silte no Município de Congonhas e vias adjacentes	Identificação das vias de maiores emissões de poeira na cidade	Entrega Relatório de Acompanhamento Mês 15	3	Mês 13	Mês 15
25	Compilação dos Resultados da identificação de todas as potenciais fontes emissoras de poluentes atmosféricos do município de Congonhas e seu entorno	Entrega de Relatório Técnico Oficial	Relatório Técnico Oficial – Inventário de Fontes de Emissões Atmosféricas Mês 16	10	Mês 06	Mês 16
26	Realização de encontro para apresentação do inventário oficial de Fontes de Emissões Atmosférica – Ano base 2023	Workshop Público para apresentação dos principais resultados indicados pelo inventário de fontes. E atualização dos resultados obtidos no 1º semestre de 2025.	Entrega da Apresentação Mês 17	1	Mês 16	Mês 17

27	Diagnóstico de formação de poeira fina e Ozônio com avaliação das regiões mais afetadas	Modelagem fotoquímica da formação secundária de Material particulado Fino e Ozônio por meio do modelo CMAQ identificando as regiões mais afetadas e as principais fontes causadoras dos impactos	Entrega Relatório de Acompanhamento Mês 18	12	Mês 06	Mês 18
28	Quantificação da influência do Transporte de Longo Alcance de Poluentes Atmosféricos no município de Congonhas	Avaliação dos impactos causados pelo transporte de longo alcance de poluentes estimando os impactos da RMBH.	Entrega Relatório de Acompanhamento Mês 19	13	Mês 06	Mês 19
26	Quantificação dos impactos causados pelas concentrações de material particulado fino e ozônio na mortalidade e internações no município de Congonhas	Quantificação dos impactos causados pelas concentrações de material particulado fino e ozônio na mortalidade e internações no município de Congonhas.	Entrega Relatório de Acompanhamento Mês 20	14	Mês 06	Mês 20
27	Utilizar inventário local de Congonhas para efetuar a modelagem da dispersão atmosféricas com modelo recomendado para licenciamento ambiental pela US-EPA e FEAM	Uso do modelo Aermód com todas as fontes. Simulações de todos os episódios de Nuvem de Poeira e identificação dos padrões atmosféricos do fenômeno.	Relatório Técnico Oficial Mês 21	6	Mês 16	Mês 21
29	Estimar as taxas de emissão em fontes difusas de material granulado sujeitas a rajadas de vento para implementação em modelos de qualidade do ar	Espera-se identificar as regiões que mais sofrem com as fontes difusas de cavas e pilhas de minério	Entrega Relatório de Acompanhamento Mês 22	10	Mês 12	Mês 22
30	Avaliação da eficiência da rede atual de monitoramento de Congonhas;	Dimensionamento da rede de monitoramento da qualidade do ar de Congonhas	Relatório Técnico Oficial Mês 23	05	Mês 18	Mês 23
31	Simular com CFD as novas pilhas de minério através do descomissionamento das barragens do município	Espera-se identificar os lugares de menor impacto para instalação de novas pilhas	Atividade Extra/ Dissertação de Mestrado Mês 23	10	Mês 13	Mês 23
32	Elaboração de minuta sobre legislação de concentração de 1 hora para material particulado	Busca-se ter embasamento teórico, numérico e observacional para se delimitar possíveis limites de concentração para subsidiar uma lei municipal para material particulado, subsidiando os eventos de nuvem de poeira.	Atividade Extra/ Minuta de Lei Mês 24	11	Mês 13	Mês 24
33	Elaboração NT sobre medidas de controle eficazes para mitigar os impactos da mineração e emissão veicular	Apresentação de soluções tecnológicas de controle aplicadas as fontes da cidade, mas principalmente aos pátios de estocagem, frentes de lavras de mineração, emissões veiculares e ressuspensão de poeira nas vias urbanas.	Entrega Nota Técnica Mês 24	11	Mês 13	Mês 24
35	Elaboração de RT Final	Entrega de Relatório Técnico Oficial Contendo as duas fases do Projeto	Entrega Relatório técnico final Mês 24	3	Mês 21	Mês 24

4. PLANO DE APLICAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO DA DESPESA		4.3 Valor
4.1 Código da Despesa*	4.2 Especificação	
	1. BOLSAS DE PESQUISA	R\$ 2.042.660,00
	2. MATERIAL PERMANENTE	R\$ 34.000,00
	- Balança 6 casas decimais	R\$ 0,00
	- 4 Computadores e acessórios/periféricos (Configuração mínima: 12ª geração Intel® Core™ i7-12700 Sistema operacional, Windows 11 Home, Placa de vídeo, Intel® UHD Graphics 770, Memória, Memória de 16GB DDR4. Armazenamento, SSD de 512GB PCIe NVMe M.2), Kit com 1 Monitor de 23.8" S2421HN e / ou periféricos (mouse, teclado, monitor, HD, fonte, memória, nobreak etc.)	R\$ 34.000,00
	3. MATERIAL DE CONSUMO	
	- Material de Consumo escritório (papel, tinta impressora, pastas, material para organização, cópias, etc.)	R\$ 10.000,00
	4. DIÁRIAS, PASSAGENS E TRANSPORTE	
		R\$ 150.804,61

PLANO DE TRABALHO		PLANO DE TRABALHO SIMPLIFICADO
	- Passagens aéreas, hotel, aluguel de carro, alimentação e combustível.	
	5. SERVIÇOS DE TERCEIROS – PESSOA JURIDICA	
	- Contratação de Empresa especializada em Elaboração de Inventário de Emissões Atmosféricas com comprovação técnica e científica na área.	R\$ 250.000,00
	6. RESSARCIMENTO UFMG	

- Departamento de Engenharia Sanitária Ambiental, Escola de Engenharia, Apoio ao PDI/TAE, Colegiado Graduação e reitoria)	
7. DESPESAS OPERACIONAIS ADMINISTRATIVAS	R\$ 135.777,57
- Fundação Christiano Ottoni – FCO (7,5%)	
SUBTOTAL 01	
(Recursos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente)	R\$ 212.695,31
SUBTOTAL 02 Contrapartida da Universidade	
- Uso de laboratórios, computadores e infraestrutura, valor estimado para todo o projeto	R\$ 2.835.937,50
	R\$283.593,75
Total Geral (Subtotal 01 + 02)	R\$ 3.119.531,25

Detalhamento dos Bolsistas

Equipe Técnica	Vínculo
Taciana Toledo de Almeida Albuquerque	Coordenadora Geral do Projeto - Docente (UFMG)
Rizzieri Pedruzzi	Subcoordenador Geral do Projeto - Docente (UERJ)
Elson Silva Galvão	Discente(PDJ)
Bruno Furieri	Subcoordenador do Grupo de Trabalho em CFD - Docente (UFES)
Cristina Lima de Moraes	Discente(PDJ)
Leonardo Hoinaski	Subcoordenador do Grupo de Trabalho em Modelagem da Qualidade do Ar - Docente (UFSC)
Amanda Karine Chaves Ribeiro	Discente(PG)
Otávio Medeiros Sobrinho	Discente(PG)
Bruna Lima Veras	Discente(PG)
Fernanda Pires dos Reis	Técnico-Adm (UFMG)
Anderson Paulo Rudke	Discente (PDJ)
Aline Furtado Franceschini	Discente (PG)
Ana Luz Damasceno Golçalves Silva	Discente (Grad)
Robson Will	Discente (PG)
Angie Natali Zambrano Ovalle	Discente (PG)
Camilo Bastos Ribeiro	Discente (PDJ))
Bruno Firmino Pereira	Discente (Grad)

Camila Costa de Amorim Otávio Medeiros Sobrinho	Discente(PG)	Docente (UFMG)
Gabriel Teixeira Lacerda		Discente(Grad)
Edmilson Dias de Freitas		Subcoordenador do Grupo de Trabalho Nuvem de Poeira – Docente (USP)
Mariana Fadigatti Picolo		Discente(PG)
Janaina Antonino Pinto		Subcoordenadora do Grupo de Emissões Veiculares – Docente (UNICAMP)
Caio Bicalho de Souza Lopes		Discente (Grad)
Douglas Santos		TAE (UFMG)
Uende Aparecida Figueiredo Gomes		Docente (UFMG)
Jose Henrique Hess		Discente(Grad)
Willian Lemker Andreão	Doutor/ Pesquisa/Inovação (externo)	
Igor Felipe Silva Moura	Doutor/ Pesquisa/Inovação (externo)	
Eduardo de Souza Pescada M.		Discente(Grad)
Renata Drumond Correa		Discente(PG)
Emanuelly Aparecida Amaral dos Santos		Discente(PG)
Thiago de Alencar Neves		Docente (UFMG)
Maria Clara Vieira Martins Starling		Docente (UFMG)
Maria de Fátima Andrade		Docente (USP)
Prashant Kumar XXX		Docente (Universidade de Surrey, Inglaterra)
Outros à definir Externos/Internos/ Discente (Grad)/ Discente (PG) ou Discente (PDJ).	Pesquisadores ou profissionais formados nas Engenharias, Meteorologia, Biologia ou áreas afins à área ambiental. Discentes em formação nas áreas das engenharias ou áreas afins à área ambiental.	
Sub-total Bolsas		R\$ 2.042.660,00

NOTA: A relação final, após as definições dos professores e pesquisadores e as respectivas remunerações estarão detalhadas no "Formulário de Cumprimento da Resolução 01/2021 da UFMG para gestão de Projetos". A critério da coordenação do projeto o referido formulário poderá ser alterado nas instâncias internas da UFMG, sem a necessidade de nova aprovação do Plano de Trabalho. As bolsas possuem diferentes valores unitários e diferentes durações entre os pesquisadores, indo de acordo com a necessidade do projeto e a capacitação do bolsista.

Pagamento de Despesas Operacionais Administrativas – DOA		
Beneficiário	Alíquota	Valor Global
Fundação Christiano Ottoni - FCO	7.5 % (R\$ 2.835.937,50)	R\$ 212.695,31

Ressarcimento UFMG		
Beneficiário	Alíquota	Valor Global
Reitoria	2% (R\$ 2.835.937,50)	R\$ 56.718,75
Escola de Engenharia	3% (R\$ 564.705,88)	R\$ 16.941,18
Departamento	9% (R\$ 564.705,88)	R\$ 50.823,53
Apoio ao PDI/TAEs	1% (R\$ 564.705,88)	R\$ 5.647,06

Colegiado Graduação	1%	R\$ 5.647,06
	(R\$ 564.705,88)	
Sub-Total		R\$135.777,57

Contrapartida UFMG (Não Financeira)		
Item	Valor Global	Sub-total
Materiais e equipamentos (uso de laboratórios, computadores e infraestrutura, valor estimado para todo o projeto)	R\$283.593,75	R\$283.593,75
Sub-total Contrapartida		R\$283.593,75

PLANO DE TRABALHO	PLANO DE TRABALHO SIMPLIFICADO
--------------------------	---------------------------------------

ANEXO 5 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO						
5.1. Valores do Concedente (R\$ 2.835.937,50)						
METAS / ENTRE- GAS	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06
1 a 24	R\$ 500.000,00	R\$ 160.795,50	R\$ 160.795,45	R\$ 160.795,45	R\$ 160.795,45	R\$ 160.795,45
	MÊS 07	MÊS 08	MÊS 09	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12
	R\$ 160.795,45	R\$ 160.795,45	R\$ 160.795,45	R\$ 160.795,45	R\$ 160.795,45	R\$ 160.795,45
	MÊS 13	MÊS 14	MÊS 15	MÊS 16	MÊS 17	MÊS 18
	R\$ 292.187,50	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00
	MÊS 19	MÊS 20	MÊS 21	MÊS 22	MÊS 23	MÊS 24
	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO – Executora UFMG (Contrapartida Não Financeira)	
Despesas	Mês 01 ao Mês 24
Materiais e equipamentos (uso de laboratórios, computadores e infraestrutura, valor estimado para todo o projeto)	R\$ 11.816,40
TOTAL 2	R\$283.593,75

6.1 – Declaração

Na qualidade de representante legal, declaro para fins de prova junto ao Ministério da Educação para os efeitos e sob penas da lei, que inexistente qualquer débito em mora ou situação de inadimplência com o Tesouro Nacional ou qualquer órgão ou entidade da Administração Pública Federal, direta e indireta, que impeça a transferência de recursos oriundos de dotações consignadas nos orçamentos da União, na

forma deste plano de trabalho.

Belo Horizonte - MG, data da assinatura eletrônica.

Pelo Município:

Anderson Costa Cabido

Prefeito de Congonhas

Pela UFMG:

Sandra Regina Goulart Almeida

Reitora da Universidade Federal de Minas Gerais

Pela FCO:

Benjamin Rodrigues de Menezes

Diretor-Presidente da Fundação Christiano Ottoni

Assinatura da coordenadora:

Taciana Toledo de Almeida Albuquerque



Documento assinado eletronicamente por **Taciana Toledo de Almeida Albuquerque, Professora do Magistério Superior**, em 25/03/2025, às 17:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Sandra Regina Goulart Almeida, Reitora**, em 25/03/2025, às 19:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Benjamin Rodrigues de Menezes, Usuário Externo**, em 26/03/2025, às 09:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Anderson Costa Cabido, Usuário Externo**, em 26/03/2025, às 11:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4075656** e o código CRC **6FD02B69**.

Diário Oficial Eletrônico

Congonhas - MG

Congonhas, 14 de Abril de 2025 – Diário Oficial Eletrônico, criado pela Lei municipal Nº 2.900/2009 – ANO 15 | Nº 3893

ESTADO DE MINAS GERAIS
MUNICÍPIO DE CONGONHAS

PORTARIA N.º PREVCON /022/2025, DE 11 DE ABRIL DE 2025.

Restituiu prazo à Comissão Especial

O Diretor Presidente da Previdência do Município de Congonhas - PREVCON, no uso das atribuições legais, que lhe confere o inciso XX do artigo 13 da Lei Municipal n.º 4.259, de 28 de dezembro de 2023 e demais alterações, e

CONSIDERANDO que o processo administrativo n.º PREV/001/2024, se encontra em fase de instrução;

RESOLVE:

Art. 1º Fica restituído o prazo de 45 (quarenta e cinco) dias para que a Comissão Especial nomeada pela Portaria n.º PREVCON/012/2025, de 07 de fevereiro de 2025, possa concluir os trabalhos no processo administrativo n.º PREV/001/2024.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Congonhas, 11 de abril de 2025.

ANTONIO ODAQUE DA SILVA
DIRETOR PRESIDENTE
PREVCON

Código de Validação: 987726

ESTADO DE MINAS GERAIS
MUNICÍPIO DE CONGONHAS

TERMO DE APOSTILAMENTO AO CONVÊNIO, QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE CONGONHAS E A UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, COM INTERVENIÊNCIA DA FUNDAÇÃO CHRISTIANO OTTONI

Partícipes: O MUNICÍPIO DE CONGONHAS, inscrito no CNPJ sob o nº. 16.752.446/0001-02, com sede na praça Presidente Kubitschek, 135, Centro, Congonhas/MG, representado por seu Prefeito, Anderson Costa Cabido, inscrito no RG Nº M-4370328 e no CPF nº 813.617.426-15 e a **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**, inscrita no CNPJ sob o nº. 17.217.985/0001-04, com sede na Av. Antônio Carlos, nº 6627, em Belo Horizonte, MG, representada por sua Reitora, Professora Sandra Regina Goulart Almeida, com a interveniência da **FUNDAÇÃO CHRISTIANO OTTONI**, inscrita no CNPJ sob o nº 18.218.909/0001-86, representada por seu Diretor Presidente, Prof. Benjamin Rodrigues de Menezes. Objeto: Ajustar o plano de trabalho, mantendo as demais cláusulas inalteradas. Dotação Orçamentária: Ficha: 1084. Órgão: 32. Unidade: 01. Função: 08. Subfunção: 122. Programa: 0027. Atividade: 0.071 – Parcerias com Entidades/Sedas. 3.3.50.41 – Contribuições. Fonte: 1500. Congonhas, 14 de abril de 2025. Anderson Costa Cabido, Prefeito de Congonhas; Professora Sandra Regina Goulart Almeida, Reitora da Universidade Federal de Minas Gerais; Professor Benjamin Rodrigues de Menezes, Diretor Presidente da Fundação Christiano Ottoni.

Código de Validação: 988026

ESTADO DE MINAS GERAIS
MUNICÍPIO DE CONGONHAS

EDITAL – DTFI/19/2025

A Secretaria Municipal de Finanças, Diretoria de Tributação e de Fiscalização, FAZ PUBLICAR o NÃO RECEBIMENTO DO TERMO DE INSCRIÇÃO EM DÍVIDA ATIVA abaixo relacionado, referentes débitos de IPTU/Taxas Municipais/ISSQN, Multas, cujos contribuintes não foram encontrados ou que tiveram as respectivas notificações devolvidas pelos correios por motivo de mudança, número inexistente, recusa ou "não procurado". PA 2746/2025

TERMO DE INSCRIÇÃO EM DÍVIDA ATIVA	NOME	CPF/CNPJ	ENDEREÇO
DTFI 283/2025	LEONARDO LUCIO REZENDE	30.227.793/0001-47	ROD. BR 040 SN KM 610 LOJA 4 CAM. DAS FLORES CONGONHAS/MG 122