Ofício 13/2024/PMC/SEPLAG/DCONV
Congonhas, 02 de Janeiro 2024

À Câmara Municipal de Congonhas,

Encaminhamos em anexo, cópia do Convênio, que celebram entre si a Prefeitura Municipal de Congonhas/MG e a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, para ciência e controle.

Atenciosamente,

Paola Rossi de Oliveira
Diretora de Convênio e Prestação de Contas
Secretaria de Planejamento e Gestão

Câmara Municipal de Congonhas
PROTOCOLO GERAL 40/2024
Data: 03/01/2024 - Horário: 12:52
Legislativo

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Processo nº 23072.260580/2023-49

Convênio que entre si celebram a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, e o Município de Congonhas, com interveniência da Fundação Christiano Ottoni – FCO.

A **Universidade Federal de Minas Gerais,** sediada na Av. Antônio Carlos, nº 6627, em Belo Horizonte, MG, CNPJ nº 17.217.985/0001-04, neste ato representada por sua Reitora, Professora Sandra Regina Goulart Almeida, inscrita no CPF sob o nº 452.170.336-49, doravante denominada **UFMG**, e o Município de Congonhas, sediado na Praça Presidente Kubitschek - 135 – Centro, inscrito no CNPJ sob o nº 16.752.446/0001-02, neste ato representado por seu Prefeito Cláudio Antônio Souza, doravante denominado **MUNICÍPIO DE CONGONHAS**, 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 firmar o presente Convênio, sujeitando-se os partícipes, no que couber, à normas da Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993, e suas alterações, mediante as cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1. Constitui objeto do presente Convênio a cooperação entre os partícipes, visando o "Estudo e Desenvolvimento de Metodologias para Prognóstico e Prevenção de Eventos Críticos de Poluição Atmosférica".

Parágrafo Único: Para alcançar o objeto ora pactuado, os partícipes cumprirão o anexo Plano de Trabalho, elaborado de acordo com o disposto no parágrafo 1º, do art. 116, da Lei nº 8.666/93, parte integrante deste Convênio.

CLÁUSULA SEGUNDA – DAS OBRIGAÇÕES

2. São obrigações dos partícipes:

2.1. Da **UFMG:**

a) Executar as atividades técnicas relacionadas à consecução do objeto deste Convênio, previstas no plano de trabalho;

b) Executar, através da Escola de Engenharia, as atividades sob sua responsabilidade de modo diligente e eficiente, com rigorosa observância aos padrões tecnológicos vigentes, segurança das operações e a funcionalidade e adequação ao interesse público;

c) Disponibilizar a infraestrutura necessária ao pleno desenvolvimento das atividades, objeto deste instrumento e relacionadas no Plano de Trabalho anexo;

d) Monitorar, avaliar e prestar contas nos termos deste Convênio;

e) Apresentar relatórios gerenciais, detalhando todas as atividades executadas, para efeito de gerenciamento das atividades e desembolso;

f) Comunicar ao **MUNICÍPIO DE CONGONHAS** e à **FCO** toda e qualquer ocorrência relacionada as atividades do projeto.

2.2. Do **MUNICÍPIO DE CONGONHAS:**

a) Prestar o apoio necessário à **UFMG** na execução das atividades;

b) Repassar em tempo hábil à **UFMG** as informações e todos os dados e elementos que se fizerem necessários para a correta prestação das atividades;

c) Acompanhar e fiscalizar a execução do Projeto objeto do presente Convênio;

d) Transferir os recursos financeiros acordados, segundo o Cronograma de Desembolso constante no Plano de Trabalho, por meio do aporte de recursos financeiros de sua responsabilidade à **FCO**;

e) Indicar coordenador, no prazo de 15 (quinze) dias úteis contados da assinatura deste Convênio, para acompanhar a sua execução;

f) Colaborar, nos termos do plano de trabalho, para que o Convênio alcance os objetivos nele descritos.

2.3. Da **FCO:**

a) Realizar a gestão financeira dos recursos na forma e nas condições definidas no presente instrumento, projeto e/ou proposta;

b) Prestar assessoria administrativa e financeira aos partícipes de forma eficiente e em consonância com as técnicas e orientações adequadas ao Projeto;

c) Prestar os esclarecimentos necessários, sempre que solicitada;

e) Apresentar aos partícipes, por escrito, quando solicitado, os relatórios das atividades financeiras desenvolvidas, bem como no término de cada uma das etapas previstas no cronograma deste, se assim solicitado.

f) Prestar contas à **UFMG** e ao **MUNICÍPIO DE CONGONHAS** dos recursos recebidos, em até 30(trinta) dias contados da data de encerramento do presente Convênio.

Parágrafo Primeiro - É vedado à Convenente que familiar de agente público preste serviços no órgão ou entidade em que este exerça cargo em comissão ou função de confiança.

CLÁUSULA TERCEIRA – DOS RECURSOS FINANCEIROS

3. Para execução das atividades previstas neste instrumento, serão repassados pelo Município de Congonhas à Fundação Christiano Ottoni recursos no valor de R$ 2.268.750,00 (Dois milhões, duzentos e sessenta e oito mil e setecentos e cinquenta reais), a serem liberados de acordo com o cronograma de desembolso previsto no Plano de Trabalho.

Parágrafo Primeiro: Os recursos serão aplicados exclusivamente de acordo com o Plano de Trabalho, vedada qualquer outra destinação, exceto para aplicações financeiras, conforme previsto no parágrafo 4º, do artigo 116, da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA QUARTA – DOS BENS REMANESCENTES

4. Os bens adquiridos, produzidos ou construídos que remanescerem em razão deste Convênio serão destinados à UFMG, na data de sua extinção.

CLÁUSULA QUINTA – DA PROPRIEDADE INTELECTUAL

5. As questões relativas à Propriedade Intelectual, incluídos os direitos autorais e outros resultantes de atividades realizadas no âmbito do presente instrumento, bem como a eventual exploração econômica, serão objeto de instrumento (s) jurídico (s) próprio (s), observada a legislação e normas aplicáveis à matéria.

Parágrafo Único – Nos termos da legislação vigente, ficam assegurados ao (s) autor (es), pessoa (s) física (s), os direitos morais sobre a (s) obra (s) que criar (em), ficando ajustado que, em relação aos eventuais direitos patrimoniais, os partícipes, no momento oportuno, celebrarão com o (s) autor (es) um Termo de Cessão de Direitos Autorais.

CLÁUSULA SEXTA: DO SIGILO

6. As informações, os direitos relativos à propriedade industrial, os direitos autorais, produtos ou processos de qualquer natureza, seqüências, genes, resultantes direta, indireta, completa ou parcialmente de atividades realizadas em decorrência da execução do presente Convênio, serão objeto de sigilo.

Parágrafo Primeiro: Para fins deste Convênio, o termo "informação restrita" significará todas as informações relativas à tecnologia em desenvolvimento.

Parágrafo Segundo: Qualquer resultado no desenvolvimento de atividades oriundas deste Convênio ou qualquer "informação restrita" relativa ao mesmo, somente poderá ser objeto de divulgação ou publicação, após aprovação expressa e por escrito dos partícipes, obrigando-se, em caso de publicação, a consignar destacadamente a presente parceria.

Parágrafo Terceiro: Cada partícipe estará obrigado por si e seus contratados, empregados e funcionários a não divulgar os resultados da pesquisa e do desenvolvimento, ressalvadas autorizações prévias e por escrito do (s) outro (s) partícipe(s).

Parágrafo Quarto: Os partícipes deverão celebrar com cada um dos seus respectivos funcionários, que estejam atuando direta ou indiretamente nas atividades oriundas deste Convênio, contratos prévios de sigilo e confidencialidade, com vistas a garantir o absoluto sigilo dos trabalhos.

CLÁUSULA SÉTIMA – DA PRESTAÇÃO DE CONTAS

7. A Fundação Christiano Ottoni ficará sujeita (o) à prestação de contas, no prazo máximo de 60 (sessenta) a contar da data término da vigência.

Parágrafo Único: A inexecução do objeto do Convênio, a falta de apresentação da prestação de contas no prazo regulamentar, ou a utilização dos recursos para finalidade diversa da ora estabelecida, acarretará a restituição dos recursos transferidos, atualizados monetariamente e acrescidos de juros legais, na forma da legislação aplicável, salvo ocorrência de caso fortuito ou força maior, devidamente comprovado (a).

CLÁUSULA OITAVA – DA VIGÊNCIA

8. O presente instrumento terá vigência de 24 (vinte e quatro) meses, a contar da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado por acordo entre os partícipes, mediante termo aditivo.

CLÁUSULA NONA – DA DENÚNCIA/RESCISÃO

9. Este convênio poderá ser denunciado pelos partícipes, a qualquer tempo, desde que haja comunicação prévia de, no mínimo, 30 (trinta) dias, ou rescindido no caso de descumprimento de qualquer uma de suas cláusulas ou condições.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA PUBLICIDADE

10. Caberá à UFMG proceder à publicação do extrato do presente Convênio na Imprensa Oficial, no prazo estabelecido no art. 61, da Lei 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DO FORO

11. Na hipótese de haver divergências, que não puderem ser solucionadas diretamente por mútuo acordo, os partícipes solicitarão à Câmara de Mediação e de Conciliação da Administração Pública Federal, órgão da Advocacia-Geral da União, a avaliação da admissibilidade dos pedidos de resolução de conflitos, por meio de conciliação.

SUBCLÁUSULA ÚNICA.

Não logrando êxito a tentativa de conciliação e solução administrativa, será competente para dirimir as questões decorrentes deste Acordo de Cooperação Técnica o foro da Justiça Federal da Seção Judiciária de Belo Horizonte/MG, nos termos do inciso I do art. 109 da **Constituição Federal.**

E por estarem de acordo, firmam os partícipes o presente Convênio.

Belo Horizonte, data da assinatura eletrônica.

Universidade Federal de Minas Gerais

Sandra Regina Goulart Almeida

Reitora

Município de Congonhas

Cláudio Antônio Souza

Prefeito

Fundação Christiano Ottoni

Prof. Benjamin Rodrigues de Menezes

Diretor Presidente

Testemunhas:

Taciana Toledo de Almeida Albuquerque

Coordenadora UFMG

Cristiane de Fátima Soares Kume

Fundação Christiano Ottoni

Documento assinado eletronicamente por **Cristiane de Fátima Soares Kume, Usuário Externo**, em 22/12/2023, às 10:17, 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 22/12/2023, às 10:21, 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 **Taciana Toledo de Almeida Albuquerque, Professora do Magistério Superior**, em 22/12/2023, às 10:39, 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 **Cláudio Antônio de Souza, Usuário Externo**, em 28/12/2023, às 16:46, 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 **2926003** e o código CRC **912F5E05**.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PLANO DE TRABALHO

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1. Órgão/Entidade Proponente:

Instituição:				Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG
CNPJ:				17.217.985/0001-04
Endereço:				Av. Antônio Carlos, 6627 - CEP 31.270-901, Belo Horizonte, MG
Esfera Administrativa:				Federal
Telefone:				3409-5000
Conta Corrente	Única	**Banco:**	001	Agência: 3610-2
Praça de Pagamento				Belo Horizonte
Nome do Responsável:	Sandra Regina Goulard Almeida			CPF: 452.170.336-49
				RG: M2773517/SSP
				Cargo : Professora
				Função: Reitoria
				E-mail: chefia@gabinete.ufmg.br

1.2. Órgão/Entidade Concedente

Instituição:		Município de Congonhas
CNPJ:		16.752.446/0001-02
Endereço:		Av. Júlia Kubitscheck, 135, Centro, Congonhas/MG
Telefone:		37320802
Esfera Administrativa:		Municipal
Nome do Responsável:	Cláudio Antônio de Souza	CPF: 314.756.986-15
		RG: M-1.652.882
		Cargo : Prefeito de Congonhas/MG
		Função: Prefeito de Congonhas/MG

1.3. Proponente Interveniente: (quando aplicável)

Nome do Interveniente:	Fundação Christiano Ottoni (FCO)
Nome do Responsável:	Prof. Benjamin Rodrigues de Menezes
Cargo:	Diretor Presidente
Endereço:	Avenida Presidente Antônio Carlos, 6627, Pampulha, CEP 31.270-901, Belo Horizonte, MG
Telefone:	(31) 3409-1900
E-mail:	diretoria@fco.org.br

2. DISCRIMINAÇÃO DO PROJETO

ADOS DO PROJETO

tulo do Projeto:	Pesquisa e Desenvolvimento de Metodologias para Prognóstico e Prevenção de Eventos Críticos de Poluição Atmosférica
Coordenadora	Taciana Toledo de Almeida de Albuquerque
E-mail:	taciana@desa.ufmg.br
Duração (em meses):	24

2.2 - OBJETOS DO PROJETO

2.2.1 - Objetivo Geral

Desenvolver uma metodologia para investigar eventos críticos de poluição do ar em municípios brasileiros.

2.2.3 - 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 $MP_{2.5}$ 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.

2.3 - 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 transfronteiriças (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 da 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 influencia 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)

Meta	Etapa	Especificação / Resultados Esperados	Indicador Físico		Período de Execução	
			Unidade de Medida / Entregas	Qtde Meses	Início	Término
01	Apresentação do Plano de Trabalho e Equipe e Pré-diagnóstico	Workshop entre as partes envolvidas (Equipe UFMG e a equipe da secretaria). Discussão sobre Coleta dos dados iniciais com objetivo de organizar as coletas sistemáticas de dados.	Seminário interno Mês 1	01	Mês 1	Mês 1
02	Diagnóstico da qualidade do ar e das condições meteorológicas baseado na série história da rede de monitoramento de qualidade do ar de Congonhas e demais estações na região	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.	Seminário interno Mês 2	03	Mês 1	Mês 3
03	Modelagem meteorológica sobre região de Congonhas e áreas circunvizinhas	Simulação, calibração e avaliação das condições meteorológicas da região utilizando modelo de mesoescala.	Seminário interno Mês 3	05	Mês 1	Mês 5
04	Diagnóstico das emissões dos poluentes atmosféricos do município e demais regiões no entorno	- Cálculo do Inventário emissões dos poluentes atmosféricos do município e demais regiões no entorno;	Seminário interno Mês 4	07	Mês 1	Mês 7
05	Diagnóstico das emissões específicas para as vias de tráfego	- Quantificação das emissões por ressuspensão de poeira das vias de tráfego utilizando metodologias internacionais estabelecidas	Entrega de Memorial de Cálculos Parcial Mês 5	04	Mês 4	Mês 8
06	Identificação das principais causas para ocorrências de nuvem de poeira	Simulação dos eventos anteriores de nuvem de poeira para identificação das causas e gatilhos para ressuspensão de material particulado.	Seminário interno Mês 6	04	Mês 5	Mês 9
07	Avaliação dos impactos na qualidade do ar dos poluentes primários	Estudo de Dispersão Atmosférica utilizando Aermod.	Relatório Parcial 1 (Etapas 2 a 5) Mês 7	05	Mês 5	Mês 10
08	Avaliação da eficiência do atual monitoramento do ar em Congonhas;	Atualização e redimensionamento da rede de monitoramento da qualidade ar.	Seminário interno' Mês 8	03	Mês 8	Mês 11
09	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.	Relatório Parcial 2 - (Etapas 6 a 8) Mês 9	13	Mês 1	Mês 12
10	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	Seminário interno Mês 10	13	Mês 1	Mês 14

		CMAQ identificando as regiões mais afetadas e as principais fontes causadoras dos impactos				
11	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.	Seminário Interno Mês 11	10	Mês 5	Mês 15
12	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.	Relatório Parcial 3 - (Etapas 9 a 11) Mês 12	02	Mês 15	Mês 17
13	Elaboração do relatório final e Recomendações para melhoria da qualidade do ar no município de Congonhas-MG	Entrega relatório final e Elaboração de nota técnica dedicada aos aspectos mais importantes e necessários para melhoria da qualidade do ar no município de Congonhas-MG.	Relatório final e Nota Técnica Mês 17	05	Mês 12	Mês 17
14	Apresentação Final dos Resultados	Workshop para divulgação dos resultados para a comunidade	Seminário Publico Mês 18	01	Mês 17	Mês 18

4. PLANO DE APLICAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO DA DESPESA		
Código da Despesa*	Especificação	Valor
1. BOLSAS DE PESQUISA		R$1.448.200,00
	TOTAL	**R$1.448.200,00**
2. MATERIAL PERMANENTE		
	2.1 - Compra de balança analítica 6 casas decimais	R$140.000,00
	2.2 - Computador (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 etc.)	R$17.018,75
	2.3 - Atualização da Licença do Software Aermod	R$ 20.000,00
	TOTAL	**R$ 177.018,75**
3. MATERIAL DE CONSUMO		
	- Material de Consumo escritório (papel, tinta impressora, pastas, material para organização, cópias, etc.)	R$ 10.000,00
	TOTAL	**R$ 10.000,00**
4. DIÁRIAS, PASSAGENS E TRANSPORTE		
	- Passagens aéreas, hotel, aluguel de carro, alimentação e combustível.	R$ 28.000,00
	TOTAL	**R$ 28.000,00**
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
	TOTAL	**R$ 250.000,00**
6. RESSARCIMENTO UFMG		

	Departamento de Engenharia Sanitária Ambiental, Escola de Engenharia, Apoio ao PDI/TAE, Colegiado Graduação e reitoria)	R$ 185.375,00
	TOTAL	**R$ 185.375,00**
7. DESPESAS OPERACIONAIS ADMINISTRATIVAS		
	Fundação Christiano Otoni – FCO (7,5%)	R$ 170.156,25
	TOTAL	**R$ 170.156,25**
SUBTOTAL 01 - (Recursos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente)		**R$ 2.268.750,00**
SUBTOTAL 02- Contrapartida da Universidade Uso de laboratórios, computadores e infraestrutura, valor estimado para todo o projeto		**R$ 252.000,00**
TOTAL GERAL : (Subtotal 01 + 02)		**R$ 2.520.750,00**

PAGAMENTO DE BOLSAS					
Beneficiário	**Vínculo**	**SIAPE**	**Valor mensal**	**N de meses**	**Sub-Total**
Taciana Toledo de Almeida Albuquerque	Docente	26363X	R$14.000,00	18	R$ 252.000,00
Rizzieri Pedruzzi	Docente (UERJ)	-	R$12.000,00	18	R$ 216.000,00
Elson Silva Galvão	Discente(PDJ)	-	R$5.500,00	15	R$ 82.500,00
Bruno Furieri	Docente	1238759	R$5.000,0	15	R$ 75.000,00
Cristina Lima de Morais	Discente(PDJ)	-	R$5.500,00	15	R$ 82.500,00
Leonardo Hoinaski	Docente	1011382	R$ 5.000,00	15	R$90.000,00
Amanda Karine Chaves Ribeiro	Discente(PG)	-	R$3.100,00	18	R$55.800,00
Otávio Medeiros Sobrinho	Discente(PG)	-	R$1.500,00	8	R$12.000,00
Bruna Lima Veras	Discente(PG)	-	R$1.500,00	12	R$18.000,00
Fernanda Pires dos Reis	Técnico-Adm	258660	R$1000,00	18	R$18.000,00
Anderson Paulo Rudke	Discente(PDJ)	-	R$ 9.100,00	18	R$163.800,00
Luisa Araujo	Discente(Grad)	-	R$1.000,00	12	R$12.000,00
a ser indicado	Discente(Grad)	-	R$700,00	12	R$8.400,00
a ser indicado	Discente(PG)	-	R$2.000,00	15	R$30.000,00
Angie Natali Zambrano Ovalle	Discente(PG)	-	R$1.000,00	12	R$12.000,00
a ser indicado	Discente(PDJ)	-	R$5.500,00	8	R$44.000,00
a ser indicado	Discente(Grad)	-	R$1.000,00	12	R$12.000,00
Camila Costa de Amorim	Docente	222828	R$3.000,00	12	R$36.000,00
a ser indicado	Discente(PG)	-	R$2.000,00	7	R$14.000,00
a ser indicado	Discente(Grad)	-	R$700	12	R$8.400,00
Edmilson Dias de Freita	Docente (USP)	-	R$6.000,00	6	R$36.000,00
a ser indicado	Discente(PG)	-	R$1.500,00	6	R$9.000,00
Janaina Antonino Pinto	Docente (UNICAMP)	-	R$2.000,00	6	R$12.000,00
Dangelle Makelle de Oliveira	Discente(PG)	-	R$9.700,00	12	R$116.400,00
Douglas Santos	TAE	16955978	R$1.000,00	18	R$18.000,00
Uende Aparecida Figueiredo Gomes	Docente	281115	R$1.000,00	12	R$12.000,00
a ser indicado	Discente(Grad)	-	R$400	6	R$2.400,00
Sub-total Bolsas					**R$1.448.200,00**

Pagamento de Despesas Operacionais Administrativas – DOA		
Beneficiário	**Alíquota**	**Valor Global**
Fundação Christiano Ottoni - FCO	7.5 % (R$ 2.268.750,00)	R$ 170.156,25

Ressarcimento UFMG		
Beneficiário	**Alíquota**	**Valor Global**
Reitoria	2% (R$ 2.268.750,00)	R$ 45.374,99
Escola de Engenharia	3% (R$ 1.000.000,00)	R$ 30.000,00
Departamento	9% (R$ 1.000.000,00)	R$ 90.000,00

Apoio ao PDI/TAEs	1% (R$ 1.000.000,00)	R$ 10.000,00
Colegiado Graduação	1% (R$ 1.000.000,00)	R$ 10.000,00

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$ 252.000,00	R$ 252.000,00
Sub-total Contrapartida		**R$ 252.000,00**

5. ANEXOS

ANEXO 5 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO						
5.1. Valores do Concedente (R$ 2.268.750,00)						
Metas /Entregas 1 a 12	**MÊS 01**	**MÊS 02**	**MÊS 03**	**MÊS 04**	**MÊS 05**	**MÊS 06**
	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
Total 1						**R$2.268.750,00.**

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO – Executora UFMG (Contrapartida Não Financeira)									
Despesas Materiais e equipamentos (uso de laboratórios, computadores e infraestrutura, valor estimado para todo o projeto)	**MÊS 01**	**MÊS 02**	**MÊS 03**	**MÊS 04**	**MÊS 05**	**MÊS 06**	**MÊS 07**	**MÊS 08**	**MÊS 09**
	14 mil	14 mil	14 mil	14 mil	14 mil	14 mil	14 mil	14 mil	14 mil
	MÊS 10	**MÊS 11**	**MÊS 12**	**MÊS 13**	**MÊS 14**	**MÊS 15**	**MÊS 16**	**MÊS 17**	**MÊS 18**
	14 mil	14 mil	14 mil	14 mil	14 mil	14 mil	14 mil	14 mil	14 mil
TOTAL 2									**R$ 252.000,00**

ANEXO 6 – Declaração do Proponente
Na qualidade de representante legal, declaro para fins de prova junto ao Ministério da Educação para os efeitos e sob penas da lei, que inexiste 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.

MUNICÍPIO DE CONGONHAS

Cláudio Antônio Souza

Prefeito de Congonhas

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Sandra Regina Goulart Almeida

Reitora

FUNDAÇÃO CHRISTIANO OTTONI

Benjamin Rodrigues de Menezes

Diretor Presidente

Taciana Toledo de Almeida Albuquerque

Coordenadora do Projeto

Documento assinado eletronicamente por **Benjamin Rodrigues de Menezes, Usuário Externo,** em 22/12/2023, às 10:21, 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 **Taciana Toledo de Almeida Albuquerque, Professora do Magistério Superior**, em 22/12/2023, às 10:39, 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 **Cláudio Antônio de Souza, Usuário Externo,** em 28/12/2023, às 16:49, 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 **2926032** e o código CRC **22DE6703**.

Prefeito de Congonhas; Jarbas Dias Junior, Presidente da Associação Comunitária Do Povoado Do Pequeri.

ESTADO DE MINAS GERAIS
MUNICÍPIO DE CONGONHAS

PRIMEIRO TERMO ADITIVO AO TERMO DE FOMENTO Nº. 21/2023 PARCERIA QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE CONGONHAS/MG E A ASSOCIAÇÃO DOS FILHOS DO IMACULADO CORAÇÃO DE MARIA – AFICOM

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, representado por seu Prefeito, Claudio Antônio de Souza, inscrito no RG nº M-1.652.882 e no CPF nº 314.756.986-15 e pela Secretária Municipal de Desenvolvimento e Assistência Social, Libertad Lamarque Guerra Souza, inscrita no RG nº MG 3.182.358 e no CPF nº 475.855.106-59 e a ASSOCIAÇÃO DOS FILHOS DO IMACULADO CORAÇÃO DE MARIA – AFICOM, inscrita no CNPJ sob o nº.38.540.006/0001-24, com sede na Avenida Bias Fortes, nº 445, Congonhas/MG representada por seu Presidente, Farney Vinicius Pinto Souza, inscrito no RG nº MG-11.401.926 e no CPF nº057.492.796-42. Objeto: Prorrogação da vigência. Vigência: Prorrogada para 31 de maio de 2024. Congonhas, 29 de dezembro de 2023. Claudio Antônio de Souza, Prefeito de Congonhas; Farney Vinicius Pinto Souza, Presidente da Associação Dos Filhos Do Imaculado Coração De Maria – Aficom.

ESTADO DE MINAS GERAIS
MUNICÍPIO DE CONGONHAS

CONVÊNIO QUE ENTRE SI CELEBRAM A UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS – UFMG, E O MUNICÍPIO DE CONGONHAS, COM INTERVENIÊNCIA DA FUNDAÇÃO CHRISTIANO OTTONI – FCO

Partícipes: A Universidade Federal de Minas Gerais, sediada na Av. Antônio Carlos, nº 6627, em Belo Horizonte, MG, CNPJ nº 17.217.985/0001-04, representada por sua Reitora, Professora Sandra Regina Goulart Almeida, inscrita no CPF sob o nº 452.170.336-49, doravante denominada UFMG, e o Município de Congonhas, sediado na Praça Presidente Kubitschek - 135 – Centro, inscrito no CNPJ sob o nº 16.752.446/0001-02, representado por seu Prefeito Cláudio Antônio Souza, doravante denominado MUNICÍPIO DE CONGONHAS, com a interveniência da Fundação Christiano Ottoni, inscrita no CNPJ sob o nº 18.218.909/0001-86, representado por seu Diretor Presidente Prof. Benjamin Rodrigues de Menezes. OBJETO: Constitui cooperação entre os partícipes, visando o "Estudo e Desenvolvimento de Metodologias para Prognóstico e Prevenção de Eventos Críticos de Poluição Atmosférica". Valor: valor de R$ 2.268.750,00 (dois milhões, duzentos e sessenta e oito mil e setecentos e cinquenta reais). Dotação Orçamentaria: Ficha: 1301 Orgão:06 Unidade:02 Função:18 Subfunção:541 Programa: 0011 Atividade: 2.093 – CONSERVAÇÃO E PREVENÇÃO DO MEIO AMBIENTE 3.3.50.41 Contribuições: Fonte: 1708. VIGÊNCIA: 24 (vinte e quatro) meses a contar de 28 de dezembro de 2023. Congonhas, 29 de dezembro de 2023. Cláudio Antônio Souza, Prefeito de Congonhas. Prof. Benjamin Rodrigues de Menezes, Diretor Presidente Fundação Christiano Ottoni – FCO.

ESTADO DE MINAS GERAIS
MUNICÍPIO DE CONGONHAS

TERMO DE PRORROGAÇÃO DE OFÍCIO AO CONVÊNIO Nº. 03/2023, FIRMADO ENTRE O MUNICÍPIO DE CONGONHAS E A EMPRESA DE ASSITÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS – EMATER-MG

Partícipes: 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, Cláudio Antônio de Souza, portador do RG nº. M-1.652.882 e do CPF nº. 314.756.986-15, e pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural, Ana Gabriela Dutra Carvalho, inscrita no RG nº. MG 10.401.525 e no CPF nº. 015.866.336-51. Objeto: Prorrogação de ofício do Convênio nº. 03/2023, haja vista a ocorrência de atraso na liberação dos recursos financeiros para a conclusão das atividades do respectivo Plano de Trabalho. Vigência: 29 de dezembro de 2023 até 31 de janeiro de 2024. Congonhas, 29 de dezembro de 2023. Cláudio Antônio de Souza – Prefeito Municipal de Congonhas. Ana Gabriela Dutra Carvalho – Secretária Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural.

ESTADO DE MINAS GERAIS
MUNICÍPIO DE CONGONHAS

TERMO DE PRORROGAÇÃO DE OFÍCIO AO CONVÊNIO Nº. 02/2023, FIRMADO ENTRE O MUNICÍPIO DE CONGONHAS E A ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO ALTO PARAOPEBA - AMALPA

Partícipes: 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, Cláudio Antônio de Souza, portador do RG nº. M-1.652.882 e do CPF nº. 314.756.986-15, e do outro lado, a Associação dos Municípios da Microrregião do Alto Paraopeba – AMALPA, inscrita no CNPJ nº 19.381.672/0001-12, com sede na Rua Jurupis, nº 100, bairro Carijós, Conselheiro Lafaiete. Objeto: Prorrogação de ofício do Convênio nº. 02/2023, haja vista a ocorrência de atraso na liberação dos recursos financeiros para a conclusão das atividades do respectivo Plano de Trabalho. Vigência: 29 de dezembro de 2023 até 31 de janeiro de 2024. Congonhas, 29 de dezembro de 2023. Cláudio Antônio de Souza – Prefeito Municipal de Congonhas.

ESTADO DE MINAS GERAIS
MUNICÍPIO DE CONGONHAS