

PLANO DE TRABALHO PARA PROJETOS COM RECURSOS FINANCEIROS**1. TIPO PROJETO**

- () Ensino
(X) Pesquisa
() Extensão
() Desenvolvimento Institucional
() Desenvolvimento científico e tecnológico
() Estímulo à inovação
() Pesquisa, desenvolvimento e inovação (**campo obrigatório para acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação (APPD&I)**).

2. TIPO DE INSTRUMENTO PROCESSUAL

- () Contrato
() Convênio
() Acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação (APPD&I)
(X) Termo de Execução Descentralizada (TED)
() Outro:

3. PARTÍCIPE**Partícipe 1:****Nome:** Universidade de Brasília (UnB)**CNPJ:** 00.038.174/0001-43**Esfera:** (x) Federal, () Estadual, () Municipal, () Iniciativa Privada ou () Internacional.**Partícipe 2:****Nome da Instituição:** Ministério da Saúde**CNPJ:** 00.394.544/0001-85**Esfera:** (X) Federal, () Estadual, () Municipal, (X) Iniciativa Privada ou () Internacional.**Partícipe 3:****Nome da Instituição:****CNPJ:****Esfera:** () Federal, () Estadual, () Municipal, () Iniciativa Privada ou () Internacional.

4. **GESTÃO DO PROJETO**

Unidade da UnB Responsável pela Execução do Projeto: Faculdade de Tecnologia

Coordenador: Edson Paulo da Silva

Matrícula: 2343255

CPF: 708.008.806-25

Telefone:

E-mail institucional: dasilva@unb.br

Vice-coordenador: Isaac Ambrosio da Silva

Matrícula: 1121111

CPF: 015.722.816-93

Telefone:

E-mail institucional: isaac.ambrosio@unb.br

Supervisor acadêmico: Alexandre Maduro de Abreu

Telefone:

E-mail institucional: maduro@unb.br

5. **PROJETO**

Projeto de pesquisa intitulado " Projeto REVERDE-Saúde Climática".

Objetivo Geral:

Implementar, em municípios com forte presença de atividades minero-industriais, um sistema intermunicipal de monitoramento da qualidade do ar articulado à educação permanente e à gestão do trabalho em saúde, de modo a qualificar o planejamento, a vigilância em saúde e a organização da Atenção Primária frente aos riscos da exposição a poluentes atmosféricos

Objetivo Específico:

1. Implantar o sistema de monitoramento satelital e a rotina de análise multitemporal da qualidade do ar (com foco em PM_{2.5} e outros poluentes) nos municípios participantes.
2. Produzir e atualizar periodicamente mapas temáticos, séries históricas e relatórios sintéticos de qualidade do ar por município e por recortes territoriais intraurbanos.
3. Desenvolver e disponibilizar um painel digital (dashboard) e base de dados geoespacial para acesso dos gestores municipais de saúde aos mapas, indicadores e relatórios do projeto.
4. Apoiar as Secretarias Municipais de Saúde na incorporação dos mapas e indicadores às rotinas de planejamento da Atenção Primária, da vigilância em saúde e das ações de educação em saúde.
5. Capacitar agentes locais (agentes comunitários de saúde, profissionais da APS e lideranças comunitárias) e mobilizar escolas públicas em ações de educação ambiental e sanitária vinculadas à saúde climática.
6. Produzir artigos científicos, e tese de doutorado e outros trabalhos acadêmicos na interface saúde-ambiente, difundindo os resultados e contribuindo para a sustentabilidade das ações do projeto.

Revisão de Literatura

O Projeto REVERDE-Saúde Climática consiste em pesquisa aplicada, concebida e estruturada academicamente pela Universidade de Brasília, com o objetivo de produzir evidências científicas e desenvolver metodologia inovadora para a integração entre vigilância ambiental, monitoramento da qualidade do ar e planejamento em saúde em municípios com presença significativa de atividades mineroindustriais.

O projeto responde a demanda pública relacionada à saúde ambiental e à proteção de populações expostas a riscos ambientais, alinhando-se às diretrizes do Sistema Único de Saúde, às políticas nacionais de vigilância em saúde e à agenda de enfrentamento dos impactos das mudanças climáticas sobre a saúde. Sua viabilização financeira ocorreu por meio de emenda parlamentar, sem prejuízo da autonomia acadêmica da Universidade na definição do problema de pesquisa, dos objetivos científicos, do desenho metodológico e dos produtos acadêmicos.

A exposição ao material particulado fino (PM_{2.5}) é reconhecida como fator de risco ambiental relevante para a morbimortalidade cardiovascular e respiratória. Cohen et al. (2017), no âmbito do Global Burden of Disease, estimaram que a poluição atmosférica por PM_{2.5} esteve associada a aproximadamente 4,2 milhões de mortes prematuras no mundo. Estudos de coorte indicam que incrementos de 10 µg/m³ de PM_{2.5} associam-se a aumento significativo da mortalidade cardiovascular, com maior impacto em populações vulneráveis (Pope et al., 2020).

No contexto brasileiro, Andrade et al. (2017) documentaram concentrações médias anuais de PM_{2.5} entre 18 e 35 µg/m³ na Região Metropolitana de São Paulo, valores entre 3,6 e 7 vezes superiores ao limite recomendado pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2021). Embora se observe tendência de redução ao longo dos anos, os níveis permanecem elevados sob a perspectiva da saúde pública, sobretudo em áreas industrializadas.

O sensoriamento remoto consolidou-se como estratégia fundamental para o monitoramento

da qualidade do ar em países com baixa densidade de estações de medição de superfície. Van Donkelaar et al. (2021) reportaram estimativas globais de PM_{2.5} com elevada acurácia geral ($R^2 \approx 0,90$), porém com desempenho inferior na América do Sul ($R^2 \approx 0,65$), evidenciando a necessidade de calibração e validação local. Plataformas como o Google Earth Engine viabilizam análises multitemporais em larga escala; entretanto, a literatura aponta que o principal desafio reside na conversão de dados complexos em produtos operacionais acessíveis aos gestores públicos (Gorelick et al., 2017; Bicudo da Silva et al., 2018).

No Brasil, a integração entre vigilância ambiental e Atenção Primária à Saúde ainda é limitada. Revisões sistemáticas apontam desarticulação entre sistemas de informação ambiental e de saúde, bem como baixa incorporação de dados ambientais no planejamento territorial da APS (Hacon et al., 2020). Estudos com gestores municipais corroboram essa constatação, indicando baixa utilização dessas informações, atribuída à complexidade técnica e à ausência de produtos territorializados e acessíveis (Oliveira et al., 2021). Experiências internacionais demonstram potencial impacto positivo, porém envolvem custos e requisitos tecnológicos que dificultam sua replicação direta no contexto brasileiro (Bell et al., 2019).

Diante desse cenário, persistem lacunas tecnológicas, metodológicas e aplicadas, relacionadas à inexistência de sistemas integrados validados, à ausência de protocolos estruturados de integração entre vigilância e APS e à carência de pesquisas que articulem desenvolvimento tecnológico, análise epidemiológica e incorporação efetiva na gestão pública.

Justificativa, Motivação e Relevância

O projeto REVERDE surge como resposta à elevada carga de poluição atmosférica em regiões minero-metalúrgicas, onde os níveis de PM_{2.5} frequentemente superam os limites recomendados pela Organização Mundial da Saúde, gerando impactos significativos à saúde pública, aos ecossistemas e à qualidade de vida da população. Nessas regiões, observa-se a fragmentação das políticas de reflorestamento, a ausência de monitoramento ambiental integrado e a carência de dados auditáveis que orientem ações efetivas de mitigação e adaptação.

A iniciativa se justifica pela necessidade de articular reflorestamento social e vigilância ecológica em um modelo único, baseado em evidências científicas, geotecnologias e participação comunitária. O projeto propõe a produção de dados georreferenciados, padronizados e replicáveis, integrando sensoriamento remoto, inteligência artificial, coleta de dados em campo e modelagem ambiental, de modo a ampliar a capacidade institucional de municípios e órgãos públicos.

A relevância do REVERDE reside em seu caráter inovador e aplicado, ao associar restauração ecológica em larga escala à redução de poluentes atmosféricos, ao sequestro de carbono e à transparência de dados ambientais. O projeto contribui diretamente para o fortalecimento de políticas públicas ambientais, para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e para a promoção de soluções sustentáveis com impacto mensurável e potencial de replicação em outras regiões industrializadas do país.

Metodologia Científica

Trata-se de pesquisa aplicada de métodos mistos, estruturada em três componentes integrados: estudo ecológico de séries temporais; desenvolvimento tecnológico de sistema de monitoramento ambiental; e pesquisa-ação voltada à incorporação dos produtos na gestão municipal.

Serão incluídos cinco municípios com presença de atividades minerio industriais, admitindo-se variação mínima de três e máxima de sete municípios. O componente qualitativo envolverá aproximadamente 30 profissionais por município, incluindo gestores, equipes de Atenção Primária à Saúde, agentes comunitários de saúde e profissionais da vigilância

ambiental.

A exposição primária será o $PM_{2.5}$, estimado por meio da integração de dados satelitais provenientes dos sensores MODIS e Sentinel-5P, processados no ambiente do Google Earth Engine, em grade espacial de 1 km². Os desfechos primários incluirão internações por causas respiratórias e cardiovasculares, obtidas a partir do SIH-SUS, complementadas por dados do SIM e do e-SUS APS. Variáveis meteorológicas, socioeconômicas e de acesso aos serviços de saúde serão consideradas como potenciais fatores de controle.

A associação entre exposição e desfechos será estimada por meio de Modelos Aditivos Generalizados (GAM), com distribuição Poisson ou binomial negativa, implementados no ambiente R (versão 4.2 ou superior), utilizando os pacotes mgcv e dlnm. Serão realizados diagnósticos de sobredispersão, autocorrelação dos resíduos, comparação de modelos por meio do critério AIC e análises de sensibilidade. A validação ambiental adotará critérios mínimos de $R^2 \geq 0,70$ e $RMSE \leq 20\%$, quando houver dados de superfície disponíveis. O sistema tecnológico será avaliado quanto à reprodutibilidade, rastreabilidade, usabilidade e estabilidade operacional.

Início: data da assinatura do instrumento

Término: 12 meses a partir da data da assinatura do instrumento

Valor: R\$ 1.000.000,00

Resultados esperados:

O projeto REVERDE prevê uma série de produtos e resultados mensuráveis de natureza científica, tecnológica, ambiental e social. Os principais resultados esperados incluem:

- Base de dados consolidada de séries históricas e mapas temáticos de qualidade do ar (com foco em $PM_{2.5}$), por município e por recortes territoriais intraurbanos, com atualização periódica.
- Painel digital em Html com visualização de mapas, gráficos e indicadores-chave de qualidade do ar, acessível às gestões municipais de saúde para consulta e geração de relatórios.
- Relatórios técnicos periódicos com análise de tendência da qualidade do ar e potenciais implicações para a saúde da população, voltados ao apoio da vigilância em saúde e do planejamento local.
- Material técnico de apoio (guias rápidos, notas técnicas ou cadernos de uso) explicando como interpretar os mapas e indicadores, e como integrar essas informações ao planejamento da Atenção Primária e das ações de educação em saúde.
- Fortalecimento da capacidade técnica local para uso de evidências ambientais em decisões de saúde, medido pela utilização dos produtos (acesso ao painel, downloads de relatórios, citações em documentos de planejamento e relatórios de gestão).

Resultados Acadêmicos Esperados

Produção de artigos científicos em periódicos nacionais e internacionais, trabalhos completos em anais de eventos, uma tese de doutorado vinculada ao projeto, relatórios técnico-científicos e bases de dados ambientais georreferenciadas.

Produtos Técnicos e Tecnológicos Esperados

Implantação de sistema integrado de monitoramento ambiental; desenvolvimento de protocolos técnicos de reflorestamento; criação de dashboard público com indicadores auditáveis de qualidade do ar, cobertura vegetal e sequestro de carbono; scripts computacionais e modelos de análise ambiental; manual técnico com ISBN.

Eventos e Outras Produções

Realização de oficinas técnicas, capacitações de agentes ambientais, ações de educação ambiental com escolas públicas, workshops participativos, apresentações em congressos científicos e evento final de difusão dos resultados do projeto.

Contribuições Institucionais para a UnB

O projeto fortalece a atuação da Universidade de Brasília na pesquisa aplicada em sustentabilidade ambiental, geotecnologias e ciência de dados. Contribui para a formação de recursos humanos qualificados, envolvendo docentes e discentes de graduação e pós-graduação em atividades de pesquisa, análise ambiental, produção científica e desenvolvimento tecnológico.

Gera infraestrutura técnica, bases de dados e metodologias replicáveis que permanecem como legado institucional, fortalece linhas de pesquisa estratégicas e amplia a inserção da UnB em redes de colaboração científica e em projetos de impacto socioambiental. O REVERDE reforça o papel institucional da UnB como referência nacional em inovação ambiental, políticas públicas baseadas em evidências e desenvolvimento sustentável.

Referências Bibliográficas (ABNT)

ANDRADE, M. F. et al. Air quality in the megacity of São Paulo: evolution over the last 30 years and future perspectives. *Atmospheric Environment*, v. 159, p. 66-82, 2017.

BELL, M. L. et al. Assessment of the health impacts of air pollution: global and local perspectives. *Environmental Health Perspectives*, v. 127, n. 4, p. 045001, 2019.

BICUDO DA SILVA, R. F. et al. Uso de sensoriamento remoto para estimativa de material particulado fino no Brasil. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v. 33, n. 4, p. 613-627, 2018.

COHEN, A. J. et al. Estimates and 25-year trends of the global burden of disease attributable to ambient air pollution. *The Lancet*, v. 389, n. 10082, p. 1907-1918, 2017.

GORELICK, N. et al. Google Earth Engine: planetary-scale geospatial analysis for everyone. *Remote Sensing of Environment*, v. 202, p. 18-27, 2017.

HACON, S. S. et al. Saúde ambiental no Brasil: desafios para a integração entre vigilância ambiental e atenção à saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, n. 12, p. 4661-4672, 2020.

OLIVEIRA, B. F. A. et al. Uso de informações ambientais no planejamento em saúde: percepção de gestores municipais. *Saúde em Debate*, v. 45, n. 129, p. 94-108, 2021.

POPE, C. A. et al. Fine particulate air pollution and mortality: long-term cohort studies. *Journal of the Air & Waste Management Association*, v. 70, n. 10, p. 1043-1056, 2020.

6. RELAÇÃO DA EQUIPE

Quadro 1 - Participantes previamente selecionados

Nome completo	Instituição
Edson Paulo da Silva	UnB
Alexandre Maduro de Abreu	UnB
Isaac Ambrosio da Silva	UnB

Quadro 2 - Participantes a selecionar

Função no projeto	Quantidade de pessoas na função	Instituição
--------------------------	--	--------------------

Pesquisador	02	UnB

Quadro 3 - Percentual de participantes vinculados à UnB	
A) Quantidade de pessoas vinculadas à UnB:	05
B) Quantidade de pessoas externas à UnB:	00
C) Total de participantes envolvidos no projeto (A+B):	05
D) Percentual de participantes vinculados à UnB $([A \div C] \times 100)$:	100%

Quadro 4 - Proporção de participantes vinculados à UnB
A) Maior ou igual a dois terços de pessoas vinculadas à UnB (X)
B) Menor que dois terços e maior que um terço de pessoas vinculadas à UnB ()
C) Menor que um terço de pessoas vinculadas à UnB ()
Justificativa para o não atendimento dos dois terços: preencha esse campo, caso a opção "B" ou a "C" tenha sido assinalada.

7. PLANO DE APLICAÇÃO

Despesa	Valor
Auxílio Financeiro à Pesquisador	R\$ 310.000,00
Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica	R\$ 523.333,33
Despesas operacionais e administrativas	R\$ 66.666,67
Custos Indiretos	R\$ 100.000,00
Total:	R\$ 1.000.000,00

8. DETALHAMENTO DAS DESPESAS

Outros serviços de terceiros - Pessoa jurídica				
Descrição	CNPJ	Quantidade	Valor unitário	Valor total

Planejamento metodológico e desenho amostral do sistema de monitoramento: Definição da arquitetura do sistema intermunicipal de monitoramento da qualidade do ar: escolha de fontes de dados (satélites, estações de superfície, reanálises), definição de parâmetros de exposição (PM_{2.5}, outros poluentes), recorte espacial por município/bairro, periodicidade de atualização, protocolos de integração com dados de saúde (APS/ESF) e padronização de metadados.	- 42.669.091/0001-00	1	R\$ 41.866,67	R\$ 41.866,67
Aquisição, ingestão e pré-processamento de dados satelitais: Serviços de curadoria, download e ingestão automática de imagens Sentinel-2, Landsat, MODIS e outros sensores relevantes; correção atmosférica, reprojeção, mascaramento de nuvens/sombra, mosaicos mensais; organização em coleções prontas para análise no GEE e na infraestrutura da Hecta Análise.	- 42.669.091/0001-00	1	R\$ 62.800,00	R\$ 62.800,00

Desenvolvimento de scripts GEE e pipelines multitemporais integrados à Hecta Análise: Programação de coleções e scripts no Google Earth Engine para análise multitemporal: geração de índices ambientais, detecção de mudanças, cruzamento com parâmetros meteorológicos; automação de rotinas (jobs agendados) e integração com a API da Hecta Análise para envio dos resultados (tiles, rasters e estatísticas por território/habitante) ao painel de gestão em saúde.	- 42.669.091/0001-00	1	R\$ 78.500,00	R\$ 78.500,00
--	----------------------	---	---------------	---------------

Geração periódica de mapas de exposição a poluentes atmosféricos: Produção operacional de mapas temáticos de exposição (especialmente PM_{2.5}) por município, distrito e área de influência de unidades de saúde; cálculo de indicadores como média mensal, picos diários, número de dias acima de limiares de risco; exportação em formatos compatíveis (GeoTIFF, shapefile, serviços WMS/WFS) para uso pela vigilância em saúde ambiental e equipes de planejamento.	- 42.669.091/0001-00	1	R\$ 52.333,33	R\$ 52.333,33
---	----------------------	---	---------------	---------------

Infraestrutura de dados, APIs e painel web Hecta Análise: Implantação e manutenção de banco de dados geoespacial, APIs de consulta, autenticação de usuários, hospedagem em nuvem, segurança da informação, logs e versionamento das camadas; desenvolvimento e customização de dashboards intermunicipais com visualização por mapa, gráficos de tendência temporal e filtros por grupo populacional, vinculados às necessidades da SGTES (gestão do trabalho em saúde).	- 42.669.091/0001-00	1	R\$ 62.800,00	R\$ 62.800,00
---	----------------------	---	---------------	---------------

Modelagem de dados ambientais e epidemiológicos: Construção de modelos estatísticos e espaço-temporais relacionando exposição ambiental (PM_{2.5}, calor, poeira mineral etc.) com dados de saúde (internações, agravos respiratórios, saúde mental, agravos ocupacionais); cálculo de indicadores de risco relativo por território e por categoria de trabalhador; geração de séries históricas para apoiar decisões de gestão e Educação Permanente em Saúde.	- 42.669.091/0001-00	1	R\$ 94.200,00	R\$ 94.200,00
---	----------------------	---	---------------	---------------

Elaboração de relatórios técnicos de impacto e notas técnicas: Produção de relatórios técnicos periódicos (semestrais/anuais) com mapas, tabelas, gráficos e interpretação técnica focada em gestores de saúde: impactos por município, por população vulnerável e por categoria profissional; notas técnicas para apoio a protocolos de vigilância, ações de Educação Permanente e priorização de investimentos em saúde ambiental e saúde do trabalhador.	- 42.669.091/0001-00	1	R\$ 52.333,33	R\$ 52.333,33
Capacitação e Educação Permanente para equipes municipais e regionais de saúde: Planejamento e realização de oficinas, cursos curtos e sessões de tele-educação com gestores, profissionais da APS e agentes comunitários: leitura de mapas de exposição, uso dos dashboards, interpretação de indicadores, como transformar os dados em planos de ação e linhas de cuidado. Inclui produção de material didático (apostilas, vídeos, tutoriais em PDF).	- 42.669.091/0001-00	1	R\$ 36.633,33	R\$ 36.633,33

Suporte técnico operacional e refinamento contínuo do sistema: Apoio técnico remoto e/ou presencial às equipes municipais e estaduais para uso do sistema; ajustes finos de modelos, inclusão de novos municípios, reprocessamento em caso de eventos críticos (picos de poluição, queimadas, acidentes); atendimento a chamados, pequenas melhorias de interface e relatórios ad hoc para gestores estratégicos.	- 42.669.091/0001-00	1	R\$ 26.166,67	R\$ 26.166,67
Governança de dados, qualidade e auditoria técnica: Implementação de rotinas de controle de qualidade (QA/QC), trilhas de auditoria dos scripts e dados, backups, documentação técnica, termos de referência para auditorias externas, padronização de metadados para facilitar replicação pela UnB e por outras instituições públicas; suporte a prestações de contas e respostas a órgãos de controle.	- 42.669.091/0001-00	1	R\$ 15.700,00	R\$ 15.700,00
			TOTAL	R\$ 523.333,33

Despesas operacionais e administrativas	Materiais de consumo, expediente e pequenos insumos para a equipe do projeto		FINATEC	R\$ 26.666,67
Despesas operacionais e administrativas	Serviços de comunicação, TI e apoio administrativo (telefonia, internet, impressão, etc.)		FINATEC	R\$ 23.333,33
Despesas operacionais e administrativas	Deslocamentos locais, diárias e custos logísticos de reuniões/oficinas		FINATEC	R\$ 16.666,67
			TOTAL	R\$ 66.666,67
Custos indiretos (UnB)	Infraestrutura física (energia, espaço, segurança, limpeza, manutenção predial)		00.038.174/0001-43 UNB	R\$ 40.000,00
Custos indiretos (UnB)	Apoio administrativo e contábil da instituição		00.038.174/0001-43 UNB	R\$ 40.000,00
Custos indiretos (UnB)	Gestão institucional, governança e suporte estratégico		00.038.174/0001-43 UNB	R\$ 20.000,00
			TOTAL	R\$ 100.000,00

Auxílio financeiro a pesquisadores					
Beneficiário	Quantidade	Modalidade	Período	Valor unitário	Valor total
A definir	1	Pesquisador Sênior A	10 meses	R\$ 10.500,00	R\$ 105.000,00
Aurélio Maduro de Abreu	1	Pesquisador Sênior A	10 meses	R\$ 10.500,00	R\$ 105.000,00
Isaac Ambrósio da Silva	1	Pesquisador	10 meses	R\$ 5.000,00	R\$ 50.000,00
A definir	1	Pesquisador	10 meses	R\$ 5.000,00	R\$ 50.000,00
Total					R\$ 310.000,00

9. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO OU CRONOGRAMA DE PREVISÃO DE

ARRECADADAÇÃO

Parcelas	Mês após a assinatura	Valor (R\$)
1ª	mês 1	R\$ 600.000,00
2ª	mês 4	R\$ 200.000,00
3ª	mês 6	R\$ 200.000,00

10. INCORPORAÇÃO PATRIMONIAL

No final da execução do projeto, os produtos oriundos de aquisição por meio de despesas de capital, incluídos aqueles associados a equipamentos e materiais permanentes, serão incorporados ao patrimônio da UnB?

(x) Sim

() Não

11. SOBRE A UNIVERSIDADE

A Universidade de Brasília – UnB, instituição federal de ensino superior pública e gratuita, foi criada por meio da Lei 3.998/1961, sendo oficialmente inaugurada em 21 de abril de 1962, tendo como idealizadores o educador Anísio Teixeira e o antropólogo Darcy Ribeiro.

Com uma área total de cerca de 4,7 milhões de m², possui quatro campi no Distrito Federal: o campus principal (Campus Darcy Ribeiro, no Plano Piloto) e os campi em Ceilândia, Gama e Planaltina. São aproximadamente 2.380 professores, 34.500 estudantes de graduação, além de mais de 4.300 alunos de mestrado e 3.200 de doutorado.

A estrutura acadêmica abrange 26 institutos/faculdades e 35 centros de pesquisas.

Possui forte produção intelectual e científica: entre 2011 e 2019, a UnB registrou cerca de 673 mil produções bibliográficas, técnicas e artísticas.

Oferece cursos e atividades em numerosas áreas: ciências exatas e naturais, humanas, saúde, engenharias, artes, ciências sociais, entre outras.

Também se destaca por iniciativas de inclusão e inovação no ensino, sendo pioneira em processos seletivos que não se baseavam apenas em vestibular tradicional e adotou cotas raciais/étnicas antes de muitas outras instituições.

12. SOBRE A FUNDAÇÃO

A Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos - FINATEC é uma pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, instituída ao amparo do Código Civil, que tem por finalidades estatutárias “promover e apoiar a desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação, a transferência de tecnologia e a educação, abrangendo o ensino, a pesquisa e a extensão; promover e apoiar a pesquisa científica, o desenvolvimento de tecnologias alternativas, a modernização de sistemas de questão, a produção e divulgação de informações e conhecimentos técnicos e científicos”, conforme disposições contidas no art. 3º de seu Estatuto.

A FINATEC encontra-se devidamente registrada e credenciada junto ao MEC/MCTIC como fundação de apoio à Universidade de Brasília, nos termos da Lei nº

8.958/1994. Nessa qualidade, a FINATEC vem apoiando inúmeros projetos da UnB, o que lhe conferiu uma larga experiência no desenvolvimento de projetos de pesquisa, ensino e extensão.

A capacitação da FINATEC para apoio ao desenvolvimento do Projeto, ora em proposição, está configurada no histórico de êxito que vem sendo obtido ao longo de mais de uma década de atuação, com a realização de diversos projetos e a realização de serviços empreendidos e consolidados com parceiros nacionais e internacionais.

Levando em consideração as limitações operacionais para a gestão dos recursos do projeto supracitado, institucionalmente a Universidade de Brasília - UnB deve contar com o apoio da Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos - FINATEC, legalmente credenciada, para a execução das atividades de gestão administrativa e financeira dos projetos firmados no âmbito desta Universidade.

Além disso, no âmbito da Universidade, a participação da Finatec é de suma importância para a continuidade das atividades do projeto sem as interrupções decorrentes de uma execução via administração pública, SIAFI e outros sistemas governamentais.

13.	PÚBLICO-ALVO
-----	---------------------

Profissionais da área de saúde que integram as equipes de gestão, Atenção Primária à Saúde (APS) e vigilância em saúde dos municípios minerário-industriais participantes do projeto REVERDE-Saúde Climática, incluindo gestores municipais, profissionais das equipes de Saúde da Família, agentes comunitários de saúde e equipes de saúde ambiental e do trabalhador, responsáveis por utilizar e interpretar os produtos de monitoramento da qualidade do ar (mapas, indicadores e relatórios) no planejamento, na educação permanente e na organização das ações de cuidado nos territórios expostos a poluentes atmosféricos.

14.	PROBLEMA A SER RESOLVIDO
-----	---------------------------------

Municípios com intensa atividade industrial e minero-metalúrgica enfrentam níveis elevados e contínuos de poluição atmosférica, aumentando significativamente a exposição da população a contaminantes ambientais. Essa exposição está diretamente associada ao crescimento de doenças respiratórias e cardiovasculares, impactos na saúde mental, contaminação hídrica e outros agravos crônicos que ampliam a demanda pelos serviços de saúde e exigem maior capacidade de planejamento, vigilância e organização da Atenção Primária à Saúde.

Embora existam bases ambientais, sensores e plataformas de monitoramento da qualidade do ar, as informações não chegam às Secretarias Municipais de Saúde de forma integrada, inteligível e territorializada. Falta uma camada técnica capaz de transformar grandes volumes de dados de sensoriamento remoto em produtos de uso direto: mapas simplificados, indicadores comparáveis entre municípios e séries históricas que revelem padrões, tendências e riscos emergentes. Essa lacuna compromete a capacidade de priorizar territórios vulneráveis, de planejar ações preventivas e de alocar recursos de forma eficiente.

O problema central, portanto, consiste na ausência de um sistema robusto, acessível e padronizado que traduza dados ambientais complexos em ferramentas práticas de gestão em saúde, fortalecendo a vigilância ambiental e a resposta municipal aos impactos da poluição atmosférica.

15.	INTERESSE RECÍPROCO
-----	----------------------------

A presente iniciativa atende a interesses comuns das instituições envolvidas ao promover a integração entre saúde e meio ambiente para enfrentamento dos riscos associados à poluição atmosférica em municípios com presença de atividades industriais e minero-metalúrgicas. Há benefício mútuo na produção e uso de informações qualificadas, territorializadas e atualizadas, que permitam transformar dados de sensoriamento remoto em ferramentas concretas de gestão.

Para as Secretarias Municipais de Saúde, o sistema fortalece a vigilância, o planejamento das ações da Atenção Primária e a capacidade de resposta a agravos crônicos associados à exposição ambiental. Para a instituição executora, representa a oportunidade de avançar na pesquisa aplicada, desenvolver tecnologias de monitoramento ambiental voltadas ao SUS e ampliar o impacto social de suas competências técnico-científicas. Assim, o projeto articula interesses recíprocos ao promover inovação pública, qualificar decisões em saúde e contribuir para a proteção das populações expostas a riscos ambientais.

16.	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
-----	-------------------------------------

META 1 - Implantar sistema intermunicipal de monitoramento da qualidade do ar, com análise multitemporal via sensoriamento remoto e painel digital para gestão do trabalho em saúde nos municípios participantes.

DATA INICIAL - Dezembro/2025

DATA FINAL - Janeiro/2026

VALOR TOTAL DA META - R\$ 523.333,32

ETAPA / ATIVIDADE 1.1 - Planejamento metodológico e desenho amostral do sistema de monitoramento (arquitetura, fontes de dados, parâmetros de exposição e protocolos de integração com dados de saúde).

DATA INICIAL - Dezembro/2025

DATA FINAL - Janeiro/2026

VALOR DA ETAPA - R\$174.444,44

ETAPA / ATIVIDADE 1.2 - Aquisição, ingestão e pré-processamento de dados satelitais (curadoria, correção atmosférica, mosaicos mensais e preparação de coleções para análise no GEE e na infraestrutura Hecta Análise).

DATA INICIAL - Dezembro/2025

DATA FINAL - Janeiro/2026

VALOR DA ETAPA - R\$280.869,37

ETAPA / ATIVIDADE 1.3 - Desenvolvimento de scripts GEE e pipelines multitemporais integrados a aplicação de análise

DATA INICIAL - Dezembro/2025

DATA FINAL - Janeiro/2026

VALOR DA ETAPA - R\$ 68.019,51

META 2 - Fortalecer o eixo de pesquisa do Projeto REVERDE-Saúde

Climática, apoiando pesquisadores vinculados à UnB para o desenvolvimento de estudos, análises e produtos acadêmicos (artigos científicos, tese de doutorado e relatórios técnico-científicos) sobre os impactos da poluição atmosférica na saúde das populações em territórios minerários.

DATA INICIAL – Janeiro/2026

DATA FINAL – Outubro/2026

VALOR TOTAL DA META – R\$ 310.000,00

ETAPA / ATIVIDADE 2.1 – Integração da Vigilância e Saúde Ambiental na APS:

Atuação de Pesquisador Sênior A na coordenação científica do estudo: aperfeiçoamento do protocolo de pesquisa, definição de indicadores, orientações metodológicas, supervisão de análises e liderança na redação da tese de doutorado e de artigos científicos.

DATA INICIAL – Janeiro/2026

DATA FINAL – Outubro/2026

VALOR DA ETAPA – R\$ 105.000,00

Trabalho
ETAPA / ATIVIDADE 2.2 – Pesquisa e Inovação em Saúde, Território e Gestão do

Atuação de Pesquisador Sênior A no eixo saúde, território e gestão do trabalho: estudos sobre organização da Atenção Primária, integração entre vigilância em saúde e saúde ambiental, e coautoria de artigos e relatórios técnico-científicos vinculados ao projeto.

DATA INICIAL – Janeiro/2026

DATA FINAL – Outubro/2026

VALOR DA ETAPA – R\$ 105.000,00

ETAPA / ATIVIDADE 2.3 – Pesquisa aplicada em análise de dados ambientais e de saúde, com produção de análises estatísticas e apoio a relatórios e artigos técnico-científicos.

Atuação de Pesquisador em pesquisa aplicada: consolidação e tratamento das bases de dados do projeto (ambientais e de saúde), realização de análises estatísticas e epidemiológicas, apoio à elaboração de relatórios técnico-científicos e artigos.

DATA INICIAL – Janeiro/2026

DATA FINAL – Outubro/2026

VALOR DA ETAPA – R\$ 50.000,00

ETAPA / ATIVIDADE 2.4 – Articulação Local e Produção de Evidências em Saúde

Atuação de Pesquisador em pesquisa-ação e sistematização de evidências: articulação com serviços de saúde e atores locais, acompanhamento de oficinas e processos de educação permanente, sistematização de experiências e coautoria de produtos acadêmicos.

DATA INICIAL – Janeiro/2026

DATA FINAL – Outubro/2026

META 3 - Integrar os mapas de qualidade do ar ao planejamento em saúde municipal.

Integrar os mapas de qualidade do ar ao planejamento em saúde municipal, fortalecendo capacidades locais por meio da formação de agentes comunitários, profissionais da APS e lideranças sociais, bem como promover ações educativas em parceria com escolas, ao mesmo tempo em que se produz conhecimento científico

DATA INICIAL – Agosto/2026

DATA FINAL – Outubro/2026

VALOR TOTAL DA META – R\$ 166.666,68

ETAPA / ATIVIDADE 3.1 – Realizar apoio técnico às Secretarias Municipais de Saúde.

Realizar apoio técnico às Secretarias Municipais de Saúde para incorporar os mapas e relatórios de qualidade do ar às rotinas da Atenção Primária, vigilância em saúde e ações educativas. Isso inclui oficinas técnicas, reuniões de trabalho e elaboração de notas técnicas que registrem o uso dos produtos do projeto no planejamento e na gestão municipal.

DATA INICIAL – Agosto/2026

DATA FINAL – Outubro/2026

VALOR DA ETAPA – R\$ 77.000,02

ETAPA / ATIVIDADE 3.2 – Formar cerca de 30 agentes locais

Formar cerca de 30 agentes locais — especialmente agentes comunitários de saúde, profissionais da APS e lideranças comunitárias — por meio de workshops híbridos. Paralelamente, envolver escolas públicas em atividades de educação ambiental e sanitária, como o programa “Aprender Plantando e Cuidando”, fortalecendo o engajamento comunitário.

DATA INICIAL – Agosto/2026

DATA FINAL – Outubro/2026

VALOR DA ETAPA – R\$ 44.833,33

ETAPA / ATIVIDADE 3.3 – Desenvolver e publicar evidências científicas relacionadas à interface saúde-ambiente;

Desenvolver e publicar evidências científicas relacionadas à interface saúde-ambiente, por meio de pelo menos 3 artigos, 1 tese de doutorado e trabalhos acadêmicos diversos (graduação e pós-graduação) em áreas como ecologia, engenharia ambiental, Saúde Coletiva, Saúde Ambiental e políticas públicas, contribuindo para qualificar decisões e políticas públicas.

DATA INICIAL – Agosto/2026

DATA FINAL – Outubro/2026

VALOR DA ETAPA – R\$ 44.833,33

Este documento deverá ser assinado por:

- Coordenador(a);
- Vice-coordenador(a);
- Supervisor(a) acadêmico(a).

Observação: no final da tramitação processual, este documento também deverá ser assinado pelos representantes legais de cada uma das instituições signatárias do instrumento, as quais estão discriminadas no item “3. Partícipes” deste documento.



Documento assinado eletronicamente por **Edson Paulo da Silva, Diretor(a) da Faculdade de Tecnologia**, em 24/12/2025, às 19:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

[http://sei.unb.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.unb.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.unb.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **13604493** e o código CRC **230FFE4F**.

Referência: Processo nº 23106.058208/2025-00

SEI nº 12819790