



Coordenadoria de
Transferência e
Inovação Tecnológica
UFMG



UFMG

Minuta de Plano de Trabalho

• 1. DADOS DOS PARTÍCIPES

Razão Social: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Por meio do Hospital das Clínicas da UFMG

CNPJ: 17.217.985/0001-04.

Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, CEP 31.270-901, Belo Horizonte, MG.

Representante legal: Sandra Regina Goulart Almeida.

Cargo: Reitora.

Telefone: (31) 3409-4124.

E-mail: chefia@gabinete.ufmg.br.

Razão Social: Unimed BH.

CNPJ: 16.513.178/0001-76

Endereço: Rua dos Inconfidentes, 44, Funcionários, BH/MG, CEP: 30.140-120

Representante legal: Sr. Frederico José Amédée Péret

Cargo: Diretor Presidente

Telefone: 3229-6021

E-mail: frederico.peret@unimedbh.com.br

Identificação da Fundação de Apoio

Razão Social: Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa - FUNDEP

CNPJ: 18.720.938/0001-41

Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, CEP 31.270-901, Belo Horizonte, MG.

Representante legal: Jaime Arturo Ramirez

Cargo: Presidente

Telefone:

E-mail:

COORDENAÇÃO DO PROJETO – Departamento de Ciência da Computação da UFMG

Coordenador(a): Adriano Alonso Veloso

SIAPE: 1741193-1 Telefone: (31)

E-mail: adrianov@dcc.ufmg.br

Setor de lotação: DCC/ICE/UFGM

2. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Título: APRENDIZADO DE MÁQUINA COMO FERRAMENTA DE PREDIÇÃO, OTIMIZAÇÃO DE

RESULTADOS E REDUÇÃO DE CARGA DE TRABALHO NO CUIDADO DE PACIENTES

CRÍTICOS



Coordenadoria de
Transferência e
Inovação Tecnológica
UFMG



UFMG

Tipo: Projeto de Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico ou Inovação

Área de conhecimento: Medicina, Unidades de Terapia Intensiva, Ciência da Computação, Aprendizado de Máquina.

3. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

Objetivos:

O **objetivo geral** é predizer desfechos de pacientes críticos em unidades de terapia intensiva, de forma que se possa estimar gastos financeiros, disponibilidade futura de leitos e utilização de recursos terapêuticos.

Objetivos específicos:

- Predizer a mortalidade e o tempo de permanência de pacientes criticamente enfermos.
- Predizer o cenário de ocupação dos leitos de UTI em 3, 5 e 7 dias.
- Predizer os custos associados ao tratamento da sepse, acidente vascular cerebral e infarto agudo do miocárdio em pacientes admitidos em ambiente de terapia intensiva.
- Predizer a ocorrência de Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica, Infecção de Corrente Sanguínea Associada a Cateter Venoso, necessidade de terapia de substituição renal e tempo de ventilação mecânica.

3.1 Descrição das atividades a serem executadas

UFMG

O Departamento de Ciência da Computação/Laboratório de Inteligência Artificial (LIA) ficará responsável pelas seguintes etapas do projeto:

1. Receber os dados estruturados, aplicar processamento de linguagem natural em dados não estruturados.
2. Desenvolver os modelos preditivos em base teste.
3. Validar os modelos em base de validação

UNIMED BH

A Unimed-BH, na qualidade de partícipe não executora do presente projeto autoriza a aplicação dos recursos financeiros já aportados no âmbito do Acordo de Parceria para a Constituição de



Coordenadoria de
Transferência e
Inovação Tecnológica
UFMG



UFMG

Aliança Estratégica firmado em 08 de julho de 2022 para execução do presente plano de trabalho. O recurso será gasto de acordo com o previsto no Quadro de Recursos Alocados no Projeto constante no Plano de Trabalho. Não havendo novos aportes no presente Acordo por parte da Unimed. A Unimed não executa atividades de pesquisa neste Acordo.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFMG

A partícipe ficará responsável pelas seguintes etapas do projeto:

1. Coleta dos dados dos pacientes críticos, dentro dos preceitos do projeto aprovado pelo COEP.
2. Limpeza e estruturação inicial da base de dados.

Atividades conjuntas das instituições

1. Dupla análise e validação dos resultados.
2. Contextualização e escrita dos artigos a serem publicados.

3.2 Cronograma de atividades:

A data de início dos trabalhos será contada a partir da data de assinatura do Acordo de Parceria, ou seja, o mês 1 inicia com a assinatura do Acordo de Parceria e assim sucessivamente.

Ações – Primeiro Ano	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Assinatura do Acordo de Parceria/Plano de Trabalho	X											
Aprovação do Projeto pelo COEP UFMG	X											
Organização da logística de coleta de dados junto ao HC UFMG, dentro dos preceitos da aprovação do COEP.		X	X									
Coleta dos dados no HC UFMG				X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ações – Segundo Ano	Meses											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Limpeza e estruturação inicial dos dados	X	X										
NLP para dados não estruturados			X	X								



Coordenadoria de
Transferência e
Inovação Tecnológica
UFMG



UFMG

Modelos preditivos em base teste	X	X	X					
Aplicar em base de validação				X	X	X		
Contextualização e escrita dos artigos							X	X

3.3 Metas e Resultados Esperados

Metas a serem atingidas	Prazos previstos para execução (mês de execução)	Indicadores (parâmetros a serem utilizados para a aferição do cumprimento das metas)
Operacionalização da aprovação pelo comitê de ética do projeto na instituição do coordenador	Aprovado em dez 2022	Aprovação ética da realização do estudo por parte do CEP da instituição do coordenador.
Anuênciam com comitê de ética das demais instituições participantes	Não se aplica	Aprovação ética da realização do estudo por parte do CEP de cada uma das demais instituições participantes.
Assinatura do Acordo de Parceira/Plano de Trabalho	Abril 2023	Acordo assinado
Logística de Coleta de Dados	Junho 2023	Início de trabalho de coleta de dados, após acordos com diretoria do HC e equipe do Telessaúde.
Coleta de Dados HC UFMG	Março 2024	Base de dados estruturados pronta, notas médicas capturadas.
Limpeza e Estruturação	Maio 2024	Limpeza final da base.
NLP para notas médicas	Julho 2024	Notas médicas estruturadas.



Coordenadoria de
Transferência e
Inovação Tecnológica
UFMG



UFMG

Modelos Preditivos para base teste	Outubro 2024	Modelos desenvolvidos/escolhidos e aplicados à base teste, resultados iniciais.
Aplicação em base de validação	Janeiro 2025	Modelos validados em base de validação.
Contextualização e escrita de artigos	Março 2025	Dois artigos escritos e submetidos, um focado em custos financeiros e outro em desfechos clínicos

4. CONTRAPARTIDAS ENVOLVIDAS NO PROJETO

4.1. Participação de PESQUISADORES das partícipes (não previsto remuneração de bolsas):

Instituição	Nome	CPF	Horas/MÊS dedicadas ao PROJETO	Remuneração Básica Bruta Mensal (R\$)	Contrapartida mensal considerando dedicação ao PROJETO (R\$)
UFMG	Adriano Veloso		4	18.034,59	450,86
UFMG	Nivio Ziviani		4	21.472,15	536,82
UFMG	Saulo Fernandes Saturnino	67899455634	16	4.322,13	864,423
				Total Mensal	1.852,10
				Total Anual	22.225,24
				Total 2 anos	44.450,47



Coordenadoria de
Transferência e
Inovação Tecnológica
UFMG



UFMG

4.2. Contrapartida da UFMG

	Valor
Equipamentos	R\$ 168.069,23
Custeio	R\$ 0,00
Disponibilização de pessoal técnico	R\$ 0,00
Valor Total da Contrapartida	R\$ 168.069,23

5. ORÇAMENTO DO PROJETO:

- 5.1. Recursos alocados no projeto:**

5.1.1. Fapesp

Não haverá alocação de recursos pela Fapesp.

5.1.2. FAPEMIG

Recursos alocados - FAPEMIG	Valor unitário	Quantidade	Meses	Valor Total
Bolsa FAPEMIG - BDCTI-I (doutor ou graduado + 6 anos)	R\$ 4.100,00	1	12	R\$ 49.200,00
Bolsa FAPEMIG - BDCTI-VI (graduando)	R\$ 600,00	1	12	R\$ 7.200,00
Serviços terceiros - Empresa para captura de dados diretamente dos monitores	R\$ 1.700,00	1	8	R\$ 13.600,00
Despesas com publicações científicas	R\$ 10.000,00	1	1	R\$ 10.000,00
TOTAL				R\$ 80.000,00

Obs: caso haja alteração dos valores de bolsa pelos órgãos de fomento, não haverá necessidade de termo aditivo.



5.1.3. UNIMED

Não haverá alocação de recursos pela Unimed.

- o **5.2. Cronograma de Execução do Orçamento da FAPEMIG (Item 5.1.2) e da UNIMED (Item 5.1.3) pela FUNDEP**

SEMESTRE	Bolsas (R\$)	Diárias e passagens (R\$)	Serviços de Terceiros (R\$)	Material de Consumo (R\$)	Despesas com publicações científicas (R\$)	Inscrições em conferências (R\$)
1	28.200,00	-	R\$ 1.700,00	-	-	-
2	28.200,00	-	R\$ 1.700,00	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	R\$ 10.000,00	-
Total	R\$56.400,00		R\$13.600,00		R\$ 10.000,00	

6. INFRAESTRUTURA DAS INSTITUIÇÕES

Adicionalmente à tabela de participação de pesquisadores e valor do orçamento do projeto, a contrapartida das INSTITUIÇÕES pode incluir custos indiretos com infraestrutura (laboratórios, redes de tecnologia de informação, uso de software de PD&I próprios), depreciação da infraestrutura durante a execução do projeto, despesas com infraestrutura (água, energia elétrica e segurança), material de consumo.

Dessa forma, como contrapartida econômica das partícipes, para cálculo da infraestrutura, foi adotada uma estimativa média de 12% na composição do orçamento do projeto, conforme destacado no quadro abaixo (Valor total do Projeto).

Reforçando, não haverá dispêndio direto de recursos pelas Partícipes no projeto.

7. VALOR TOTAL DO PROJETO

Orçamento do projeto	Pesquisadores (Contrapartida)	Contrapartida UFMG	Infraestrutura (12% do Total)	TOTAL



Coordenadoria de
Transferência e
Inovação Tecnológica
UFMG



UFMG

R\$ 80.000,00	R\$ 44.450,472	R\$ 168.069,23	R\$ 39.889,05	R\$ 332.408,75
---------------	----------------	----------------	---------------	----------------

E por estarem assim justas e accordadas, os parceiros declaram e concordam que a assinatura será efetuada em formato eletrônico. Os parceiros reconhecem a veracidade, autenticidade, integridade, validade e eficácia deste Plano de Trabalho e seus termos.

Belo Horizonte/MG, data e hora da última assinatura digital.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG
Profa. Sandra Regina Goulart Almeida - Reitora

UNIMED BH
Sr. Frederico José Amédée Péret - Diretor Presidente

FUNDAÇÃO DE APOIO
Prof. Jaime Arturo Ramírez

Assinatura do Coordenador

Prof. Adriano Alonso Veloso