

# Portfólio de Competências Científicas e Tecnológicas da Fiocruz Minas



# **FIOCRUZ MINAS**

Diretor

**Roberto Sena Rocha**

Vice-diretoria de Gestão Institucional

**Ivanete Milagres Presot**

Vice-diretoria de Pesquisa

**Luzia Helena Carvalho**

Vice-diretoria de Ensino, Informação e Comunicação

**Rita de Cassia Moreira de Souza**

Coordenação de Inovação:

**Cristina Lima Carrara Carvalho**

Núcleo de Inovação Tecnológica:

**Ana Paula Granato Ribeiro**

Projeto gráfico:

**Júnio Silva dos Santos**

**CONTATO:**  
Instituto René Rachou / Fiocruz Minas  
Núcleo de Inovação Tecnológica - NIT [nit.minas@fiocruz.br](mailto:nit.minas@fiocruz.br)  
+55 31 3349-7804 | Av. Augusto de Lima, 1715, Belo Horizonte/MG - CEP: 30190-003



# A PESQUISA EM SAÚDE NA FIOCRUZ MINAS

A capacidade técnico-científica da Fiocruz Minas, assentada em sua infraestrutura de ponta e recursos humanos extremamente capacitados, vem se traduzindo em importantes contribuições para o estudo e controle de doenças e para o desenvolvimento de novos métodos para diagnósticos, fármacos e vacinas. De grande destaque também é a pesquisa institucional na área de saúde coletiva, a qual tem gerado subsídios para avaliação e formulação de políticas e ações de promoção da saúde.



**6 pesquisadores destacados entre os 100 mais influentes do mundo em suas áreas pelo Research.com**



**2 programas de pós-graduação**

*Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde*

*Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva*

*Mais de 600 mestres e doutores formados*



**4 coleções biológicas**

*Acervo de vetores e hospedeiros de doenças*

*Mais de 100.000 espécimes*



**17 participações em redes de pesquisa nacionais e internacionais**



**5 centros de referência**

*Consultoria e assessoramento a instâncias do SUS: leishmaniose, esquistossomose, doença de chagas*

*Mais de 750 atendimentos nos últimos 4 anos*

*Mais de 2000 diagnósticos realizados apenas em 2022*



**25 grupos de pesquisa**

*Mais de 200 projetos de pesquisa em andamento*

*Mais de 200 artigos científicos publicados por ano*



**9 plataformas tecnológicas**

*Espaços tecnológicos com equipamentos de última geração para atender a demandas internas e externas*

*Mais de 6.000 atendimentos apenas em 2022*

*Mais de 500.000 amostras analisadas apenas em 2022*



# Sumário

Portfólio	8
Mecanismos de doenças	10
PD&I em Diagnóstico	12
PD&I em Fármacos e Abordagens Terapêuticas	14
PD&I em Vacinas	16
Transmissores de patógenos	18
Políticas, programas e serviços de saúde	20
Anexo - Fiocruz Minas na imprensa	



# Portfólio

Este Portfólio tem a função de divulgar as competências da Fiocruz Minas nas diferentes áreas que agregam o expertise institucional, com o propósito de fomentar alianças e parcerias que resultem em melhorias para o sistema de saúde do Brasil.

## Áreas de atuação

- **Mecanismos de doenças**
- **PD&I em Diagnóstico**
- **PD&I em Fármacos e Abordagens Terapêuticas**
- **PD&I em Vacinas**
- **Transmissores de patógenos**
- **Políticas, programas e serviços de saúde**

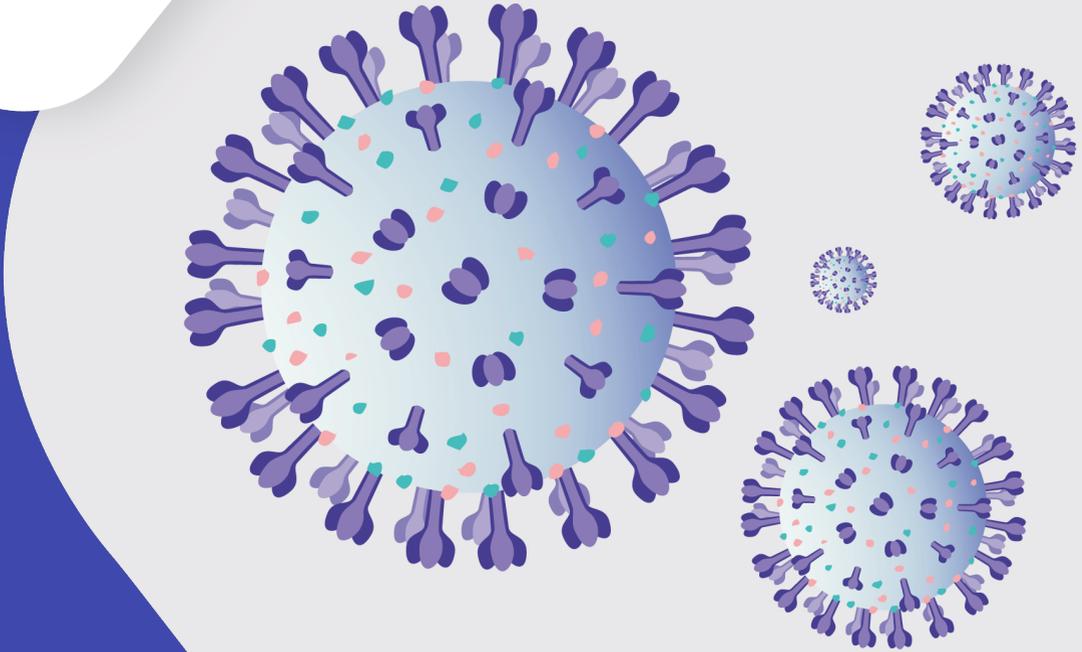
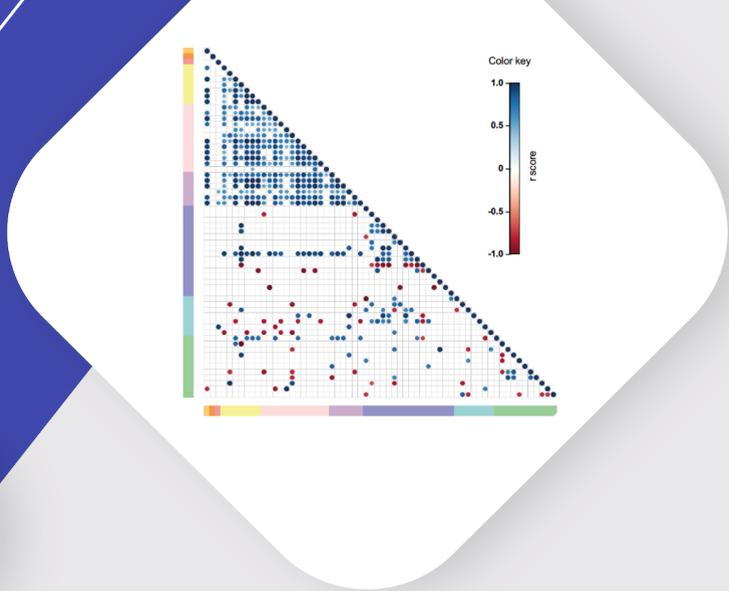
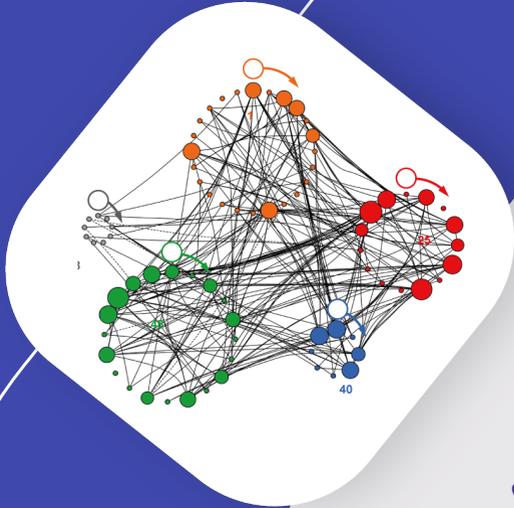




# Mecanismos de doenças

Diversos grupos de pesquisa da Fiocruz Minas estudam mecanismos imunológicos e genéticos associados a maior susceptibilidade ou resistência a diferentes tipos de doenças, buscando identificar marcadores que possam ser preditores de desfechos clínicos e prognóstico terapêutico. Tais investigações -- que utilizam abordagens inovativas como a inteligência artificial -- servem de base para o desenvolvimento ou aprimoramento de vacinas, diagnósticos, fármacos e para a otimização do manejo de pacientes.

LINHAS	COMPETÊNCIAS
<b>Estudo das bases genéticas e imunológicas de doenças</b>	Investigação dos mecanismos genéticos e de resposta imune em doenças infecciosas, não infecciosas e processos degenerativos
<b>Estudo de biomarcadores</b>	Biomarcadores de evolução clínica e prognóstico terapêutico
	Biomarcadores de resistência e susceptibilidade a infecções
<b>Métodos alternativos para o estudo da saúde e doença</b>	Construção de dispositivos organ-on-a-chip
	Aprendizado de máquina para a construção de modelos preditivos de associação entre variáveis biológicas e os estados de saúde e doença

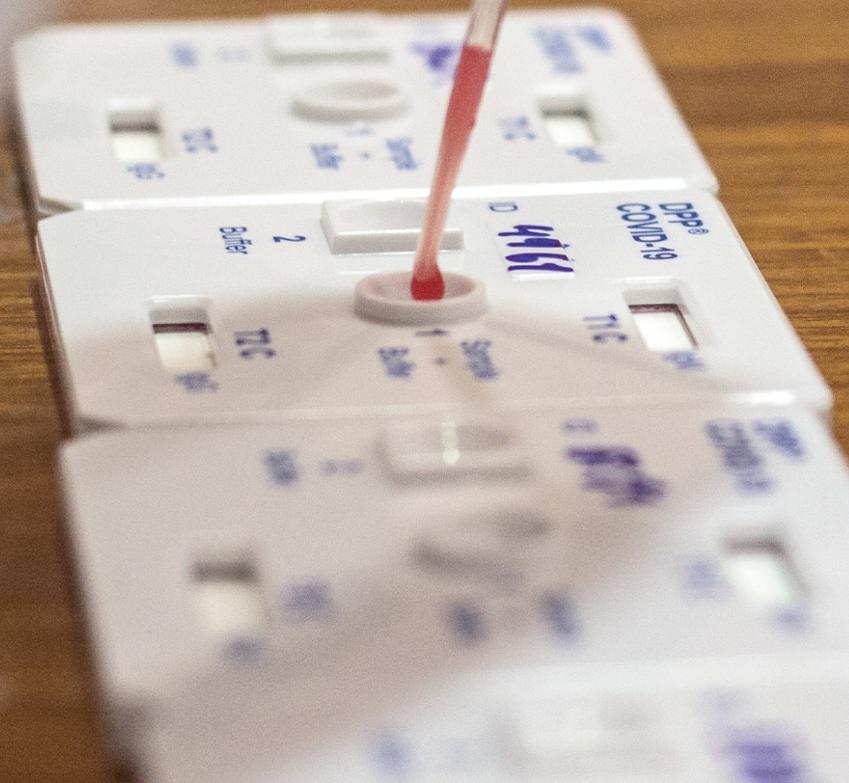




# PD&I em Diagnóstico

A Fiocruz Minas possui grande know-how no P&D em Diagnósticos. As competências abrangem desde a seleção de alvos para compor os testes, passando também pelo desenvolvimento de dispositivos e ensaios de diferentes naturezas. São realizados, ainda, estudos para avaliação clínica de métodos desenvolvidos internamente ou disponíveis no mercado.

LINHAS	COMPETÊNCIAS
<b>Identificação e caracterização de alvos</b>	Abordagens ômicas e imunoquímicas para identificação e seleção de alvos
	Clonagem, expressão e caracterização de moléculas antigênicas
<b>Desenvolvimento de métodos e produção de insumos</b>	Desenvolvimento de métodos moleculares, parasitológicos e imunológicos para diagnóstico e vigilância de doenças
	Desenvolvimento de ferramentas genômicas para identificação, caracterização e vigilância de patógenos circulantes em surtos, epidemias e pandemias
	Produção de proteínas recombinantes e anticorpos monoclonais e policlonais experimentais
<b>Desenvolvimento de dispositivos</b>	Dispositivos automatizados para o diagnóstico rápido de doenças
	Nanosensores para o diagnóstico rápido de doenças
	Tecnologias de microfluídica e laboratório em chip
	Desenvolvimento de microagulhas para coleta de analitos
<b>Avaliação de testes diagnósticos</b>	Validação de métodos diagnósticos
	Estudos de custo-efetividade da implementação de abordagens diagnósticas



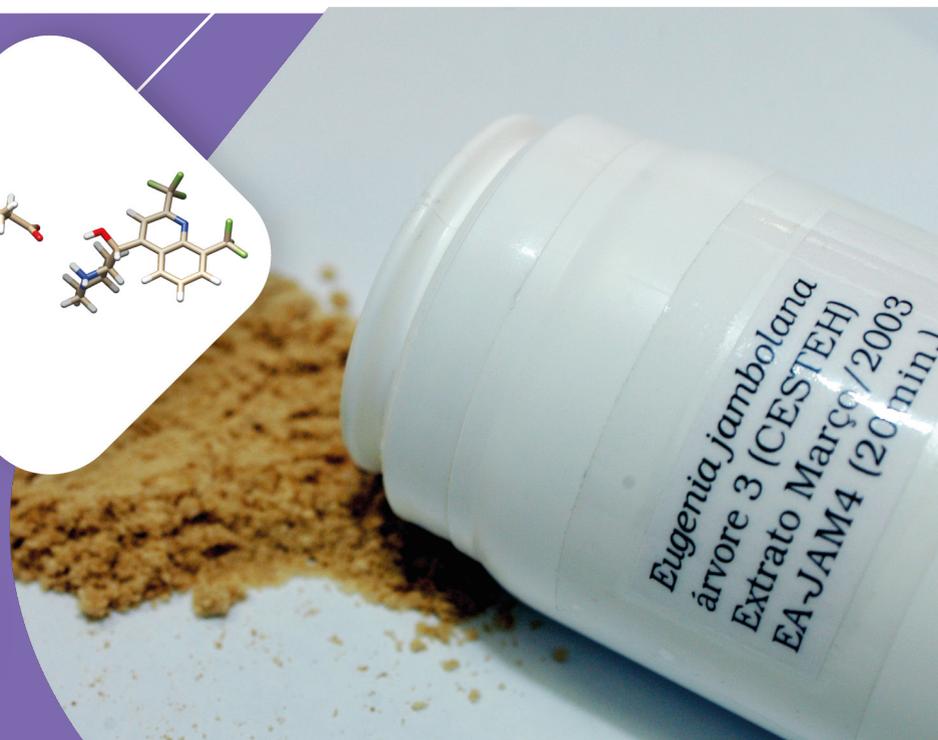
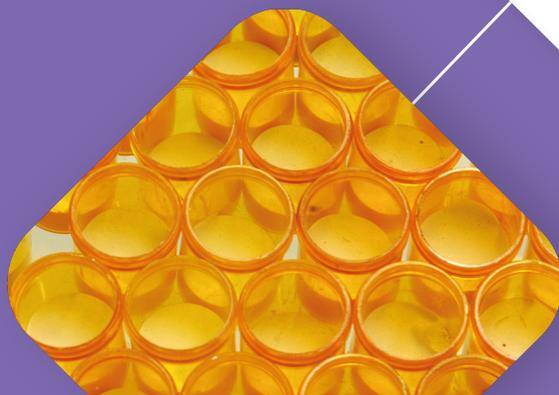


# PD&I em Fármacos e Abordagens Terapêuticas

A Fiocruz Minas vem contribuindo com a pesquisa de fármacos e abordagens terapêuticas em diferentes frentes. Além das estratégias para a identificação de novas substâncias bioativas, nossa expertise contempla, ainda, a avaliação experimental e clínica de fármacos e protocolos terapêuticos. Estudos em imunoterapia, farmacogenética, além do desenvolvimento de insumos e dispositivos para aplicação de fármacos também são vertentes de atuação da Fiocruz Minas.

LINHAS	COMPETÊNCIAS
<b>Identificação de substâncias bioativas</b>	Bioprospecção de novas moléculas ativas contra doenças infecciosas e câncer a partir de extratos de plantas e fungos, produtos naturais puros e substâncias sintéticas
	Fracionamento e identificação estrutural de moléculas bioativas
	Estabelecimento de metodologias e plataformas para triagem de fármacos: doenças infecciosas, câncer e substâncias neuroprotetoras
	Estudo de alvos moleculares com o objetivo de direcionar o desenvolvimento de drogas
<b>Estudos em imunoterapia</b>	Desenvolvimento de dispositivos microfluídicos para a prospecção de antígenos aplicáveis à imunoterapia
	Estratégias de imunoterapia para tratamento de doenças infecciosas e câncer
<b>Avaliação experimental de fármacos</b>	Avaliação pré-clínica da eficácia de alternativas de tratamento para doenças infecciosas
	Estudos de mecanismos de ação de fármacos para tratamento de doenças infecciosas e câncer

<b>Estudo dos mecanismos de susceptibilidade e resistência a fármacos</b>	Investigação de mecanismos de resistência a fármacos em doenças infecciosas
	Estudo da associação entre fatores genéticos e resposta a fármacos
<b>Dispositivos e insumos</b>	Nanossistemas para aplicação em formulações terapêuticas
	Desenvolvimento de conjuntos de microagulhas para aplicação de fármacos
	Desenvolvimento de dispositivos microfluídicos para a prospecção de antígenos aplicáveis à imunoterapia
<b>Estudos clínicos e de custo-efetividade</b>	Delineamento e condução de estudos clínicos para avaliação de segurança e eficácia de fármacos e protocolos de tratamento em doenças infecciosas
	Desenvolvimento de estudos econômicos de custo-efetividade de abordagens clínicas





# PD&I em Vacinas

A Fiocruz Minas tem grande competência na área de desenvolvimento de vacinas, o que envolve as abordagens para seleção das moléculas para compor as formulações e o desenvolvimento das composições de vacinas em diferentes plataformas. Temos expertise também para a avaliação pré-clínica e clínica de vacinas. Somos referência ainda na condução de estudos clínicos para monitoramento da imunidade após intervenções vacinais.

LINHAS	COMPETÊNCIAS
<b>Identificação e caracterização de antígenos</b>	Abordagens ômicas e imunoquímicas para identificação e seleção de alvos de vacinas
	Clonagem, expressão e caracterização biológica de moléculas antigênicas
<b>Desenvolvimento de plataformas e formulações vacinais</b>	Nanossistemas para aplicação em formulações vacinais
	Desenvolvimento de formulações vacinais
	Desenvolvimento de plataformas vacinais: proteínas recombinantes; vacina de DNA e mRNA; vetores recombinantes; patógenos atenuados por CRISPR/Cas9
<b>Avaliação de formulações vacinais</b>	Avaliação pré-clínica de formulações vacinais
	Ensaio clínicos para avaliação de segurança e eficácia de formulações vacinais
<b>Avaliação de imunidade vacinal</b>	Identificação e validação de biomarcadores para avaliação de imunidade vacinal
	Delineamento e condução de estudos clínicos para monitoramento e caracterização da imunidade após intervenções vacinais



# Transmissores de patógenos

A Fiocruz Minas é referência na condução de estudos que contribuem para o entendimento da biologia e ecologia de vetores e hospedeiros de doenças. Além disso, estratégias de controle desses transmissores de patógenos vem sendo desenvolvidas e testadas por nossa instituição.

LINHAS	COMPETÊNCIAS
<b>Interação patógeno - vetor</b>	Avaliação da capacidade vetorial e competência de transmissão
	Interações celulares e moleculares patógeno - vetor
	Genômica funcional e microbioma de insetos vetores
<b>Taxonomia / Filogenia</b>	Taxonomia clássica de transmissores de patógenos
	Filogenia molecular e taxonomia integrativa de transmissores de patógenos
<b>Controle de vetores</b>	Utilização do método Wolbachia para o controle de doenças transmitidas por mosquitos
	Avaliação da suscetibilidade e/ou resistência de vetores a diferentes formulações de inseticidas empregados no controle
	Expressão de genes de bloqueio em mosquitos via Crispr/ Cas9
	Vigilância de insetos vetores e moluscos hospedeiros de doenças
<b>Ecoepidemiologia de vetores e reservatórios</b>	Estudo dos mecanismos do comportamento de vetores
	Estudo dos aspectos epidemiológicos de doenças infecciosas (reservatórios, vetores, casos humanos e aspectos ambientais)



OSWALDO CRUZ  
INSTITUTO



INSTITUTO OSWALDO CRUZ  
FLORENZ  
OSWALDO CRUZ

F  
titulo



# Políticas, programas e serviços de saúde

Os grupos de pesquisa da Fiocruz Minas que atuam na área de saúde coletiva têm conduzido iniciativas que, por sua vez, se traduzem em importantes contribuições para o fortalecimento do SUS. Através do levantamento de evidências, do estudo de determinantes de condições de saúde e da implementação de estratégias de promoção e gestão de saúde fornecemos importante contribuição para a melhoria de políticas, programas e serviços.

LINHAS	COMPETÊNCIAS
<b>Evidências e proposições para políticas e programas de saúde</b>	Avaliações de políticas e programas relacionados aos medicamentos e à Assistência Farmacêutica
	Geração de evidências visando a proposição de melhorias em políticas e programas relacionados a saúde bucal
	Avaliação de políticas e programas de cuidados sociais e de saúde para o envelhecimento saudável
	Avaliação de políticas e programas relacionados ao saneamento básico
	Avaliação do alcance de políticas de proteção social e de saúde para populações em situação de vulnerabilidade
	Pesquisas participativas e relações étnico-raciais para proposição e avaliação de políticas e programas relacionados ao enfrentamento das violências de gênero

<b>Estratégias para a melhoria dos serviços de saúde e fortalecimento do SUS</b>	Construção de estratégias de intervenção nos fluxos e organização de serviços de assistência à saúde relacionados a doenças infecciosas
	Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS) para subsidiar a incorporação de tecnologias ao Sistema Único de Saúde (SUS)
	Construção de estratégias para acelerar e dar transparência às ações para implementação da Agenda 2030
	Delineamento de estratégias para fortalecimento da atenção em saúde mental
<b>Promoção da saúde e mobilização social</b>	Elaboração de estratégias e materiais para formação e mobilização de pessoas para o enfrentamento das violências de gênero
	Promoção de engajamento comunitário, na perspectiva de controle de doenças infecto-parasitárias
	Estruturação de estratégias para promoção da saúde e fortalecimento de comunidades em situação de vulnerabilidade
<b>Estudo das condições de saúde e seus determinantes</b>	Estudos epidemiológicos e modelagem estatística para avaliação de desfechos em saúde e seus determinantes, com destaque para desigualdades em saúde e situações de desastres
	Construção de observatórios de situações específicas de saúde visando disponibilizar conhecimentos e experiências para subsidiar ações do setor saúde
	Estudos epidemiológicos sobre os determinantes socioculturais e biológicos do envelhecimento humano e suas consequências para os sistemas de saúde



