

# RESULTADOS DA PESQUISA SOBRE AS “ÁREAS DO CONHECIMENTO” COM COBERTURA DE INFRAESTRUTURAS DE PESQUISA MINAS GERAIS - 2023

BASEADA NAS UNIDADES CADASTRADAS NA  
PLATAFORMA NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE PESQUISA - PNIPE

Secretaria-Executiva - SEXEC  
Assessoria de Estratégia e Governança - AEST  
Coordenação de Gestão por Governança - COGEG

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO



## O QUE DEVE SER COMPUTADO

- A participação percentual de cada **grande área do conhecimento** no total de unidades que servem à infraestrutura de pesquisa cadastrada na PNIFE;
- A participação percentual de cada **área do conhecimento** no total de unidades infraestrutura de pesquisa que servem àquela grande área;
- O número de unidades de infraestrutura de pesquisa que servem a cada área do conhecimento.

## O QUE NÃO DEVE SER COMPUTADO

- Não se pode somar as unidades de infraestrutura de pesquisa das áreas de conhecimento, a sobreposição é a regra, no geral cada laboratório serve a diversas áreas do conhecimento, sendo portando exceções unidades laboratoriais de atuação exclusiva de uma área de conhecimento.

## FONTE DE INFORMAÇÃO

- Foi realizada a análise da infraestrutura de pesquisa no Brasil por áreas e grandes áreas do conhecimento com base no repositório de informações para laboratórios científicos do MCTI, Plataforma Nacional de Infraestrutura de Pesquisa – MCTI, PNIFE;
- Nele se encontram mapeadas grande parte das instalações laboratoriais de pesquisa das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação sediadas no Brasil que desenvolvam atividades de P&D por meio de suas instalações;
- Ao avaliar as informações sobre as infraestruturas de pesquisa existentes na base, optou-se por capturar em busca avançada um a um com nome, a localização e as áreas de atuação de cada laboratório cadastrado por unidade da federação.

## CONCEITO UTILIZADO DE INFRAESTRUTURA DE PESQUISA

- Instalações físicas ou virtuais que fornecem à comunidade científica insumos, equipamentos e serviços para realizar atividades de pesquisa e desenvolvimento experimental (P&D) e fomentar a inovação, tipificados em:
  - (i) instalações físicas com equipamentos e instrumentos utilizados nas atividades de P&D;
  - (ii) recursos de conhecimento, coleções, arquivos, base de dados, utilizados em pesquisas científicas;
  - (iii) recursos de tecnologia da informação e comunicação, tais como grids, redes de alto desempenho e softwares específicos; e
  - (iv) outra infraestrutura de natureza singular utilizada para viabilizar as atividades de P&D;
- Exemplos de infraestruturas de pesquisa, identificados na base e utilizados na pesquisa: instalações de vários portes, laboratórios, plantas piloto, biotérios, salas limpas, redes de informática de alto desempenho, bases de dados, coleções, observatórios, telescópios, navios de pesquisa, reservas e estações experimentais, e outras mais específicas;
- Muitas das infraestruturas estão estruturadas em um “mix”, com diversos tipos citados, podendo ter como fim a pesquisa de desenvolvimento, a prestação de serviços, ou suporte de ensino, uma vez que a múltipla atuação aos três propósitos é regra mais frequente.

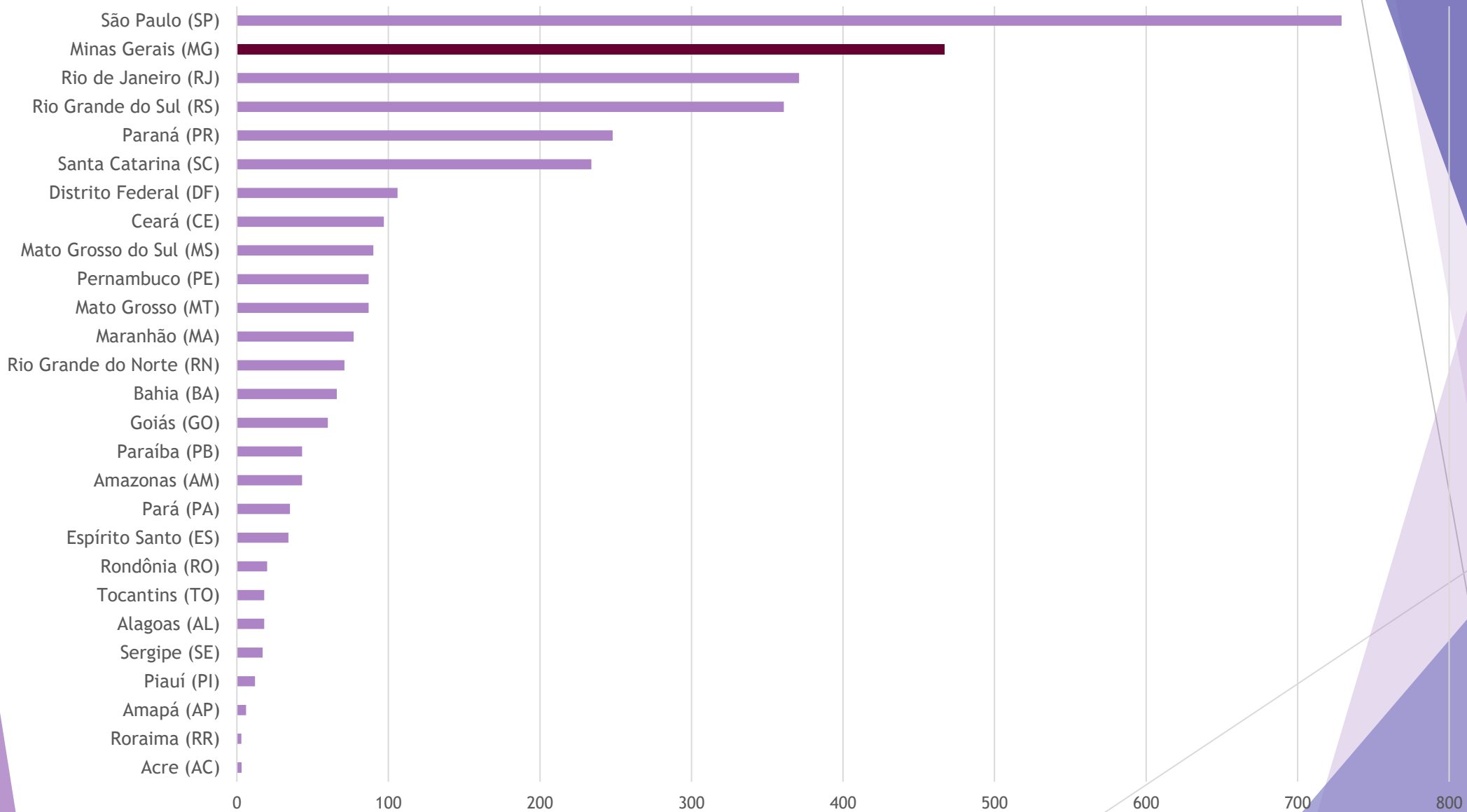
## CLASSIFICAÇÃO

- Para a normalização comparativa da atuação dos diversos laboratórios, foi utilizada a classificação de “Áreas do Conhecimento” do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – (CAPES);
- A classificação das Áreas do Conhecimento – CNPq/CAPES apresenta uma hierarquização em quatro níveis, que vão do mais geral aos mais específicos, abrangendo 08 grandes áreas, 76 áreas e centenas de subáreas do conhecimento.
- Apenas foram utilizadas para associação e classificação dos laboratórios por área de atuação e grande área, ou seja, níveis 1 e 2, servindo os demais 2 subníveis para consulta e orientação de associação em áreas dos níveis mais abrangentes.

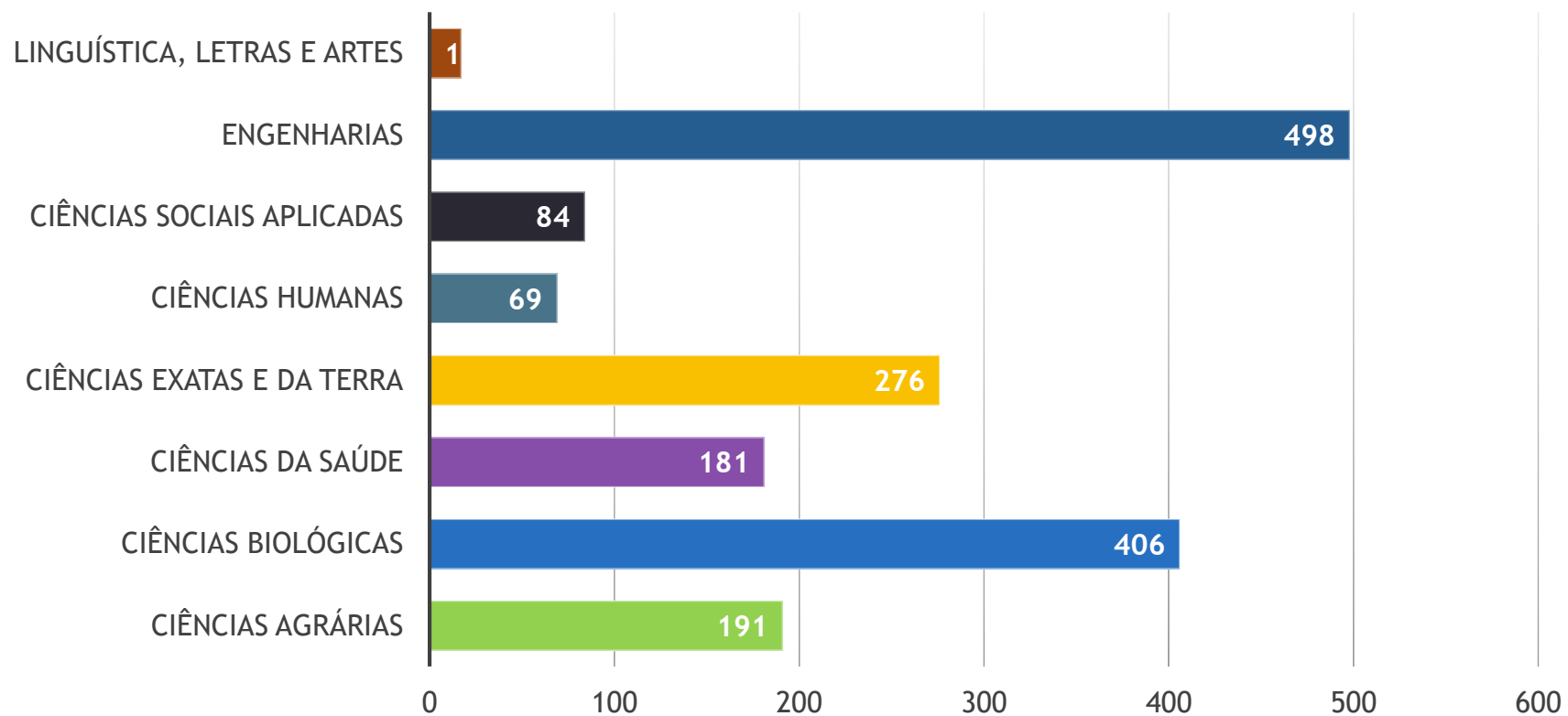
## PREPARO DOS DADOS

- Coletadas as extensivas informações de quase 3.700 unidades de infraestrutura de pesquisa;
- As áreas de atuação foram normalizadas para termos simples, uma vez que a base é livre para o preenchimento de informações relativas à “área de atuação”, e permite o cadastro de qualquer número de áreas, capturando a grande diversidade nas atribuições;
- Foram simplificados das infraestruturas de pesquisa a “área de atuação” em 1935 termos, associados a 74 “áreas do conhecimento” da classificação CNPq/CAPES e que por sua vez são organizadas nas 8 Grandes Áreas do conhecimento.

## Distribuição das 3.403 Infraestruturas de Pesquisa cadastradas na PNIFE, por Unidade da Federação

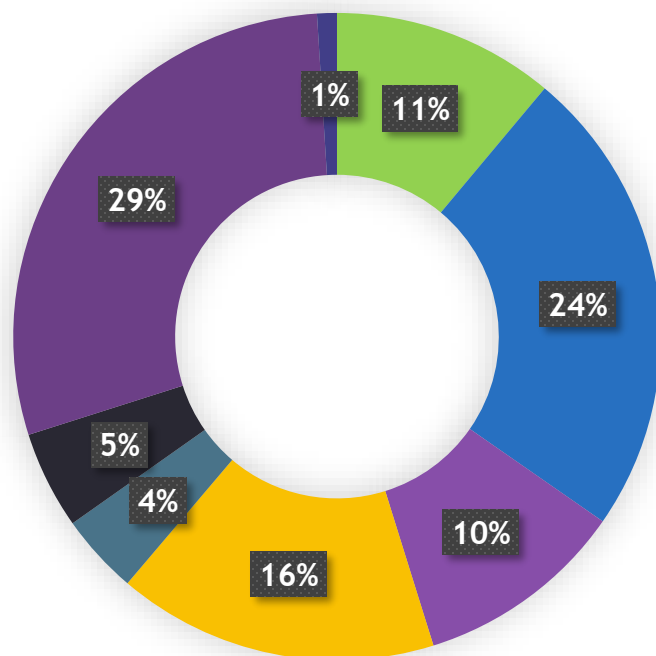


## INFRAESTRUTURA DE PESQUISA BRASILEIRA - PNIFE GRADE ÁREA DO CONHECIMENTO - MINAS GERAIS





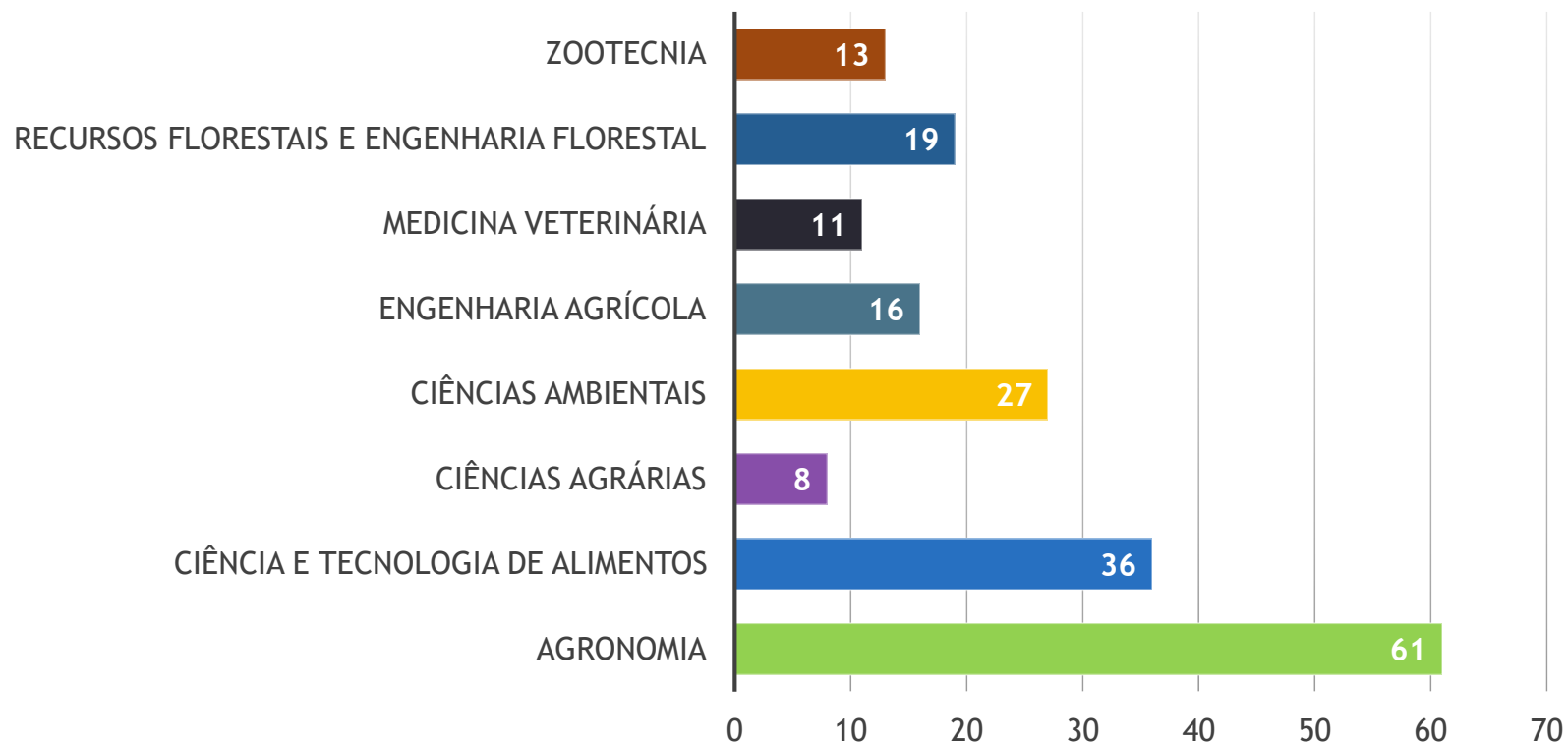
## INFRAESTRUTURA DE PESQUISA BRASILEIRA - PNIPE ATUAÇÃO POR GRANDE ÁREA DO CONHECIMENTO - MINAS GERAIS



- Ciências Agrárias
- Ciências Biológicas
- Ciências da Saúde
- Ciências Exatas e da Terra
- Ciências Humanas
- Ciências Sociais Aplicadas
- Engenharias
- Linguística, Letras e Artes

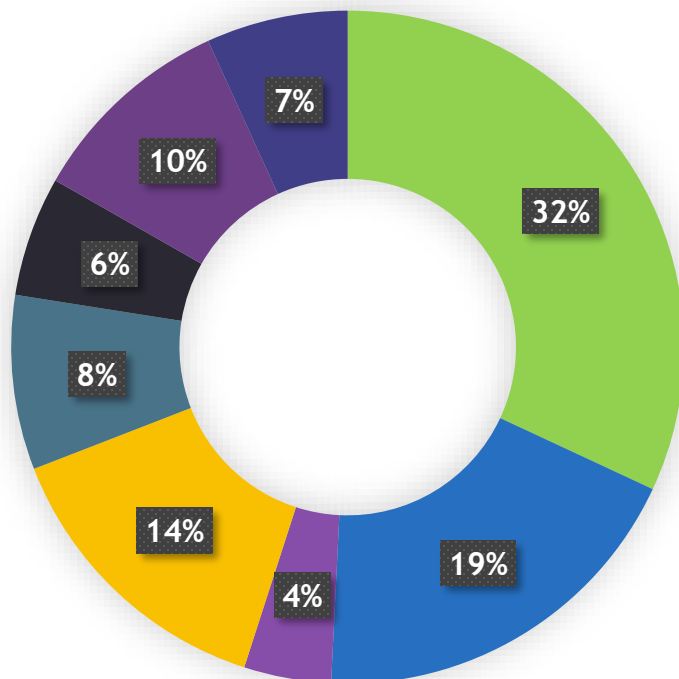
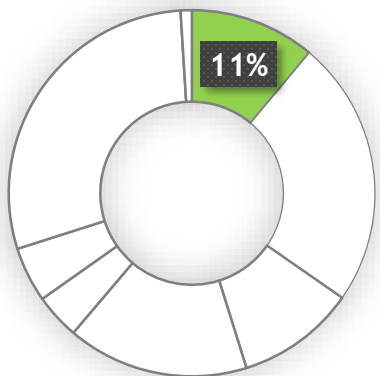
# INFRAESTRUTURA DE PESQUISA BRASILEIRA - PNIFE

## MINAS GERAIS - CIÊNCIAS AGRÁRIAS



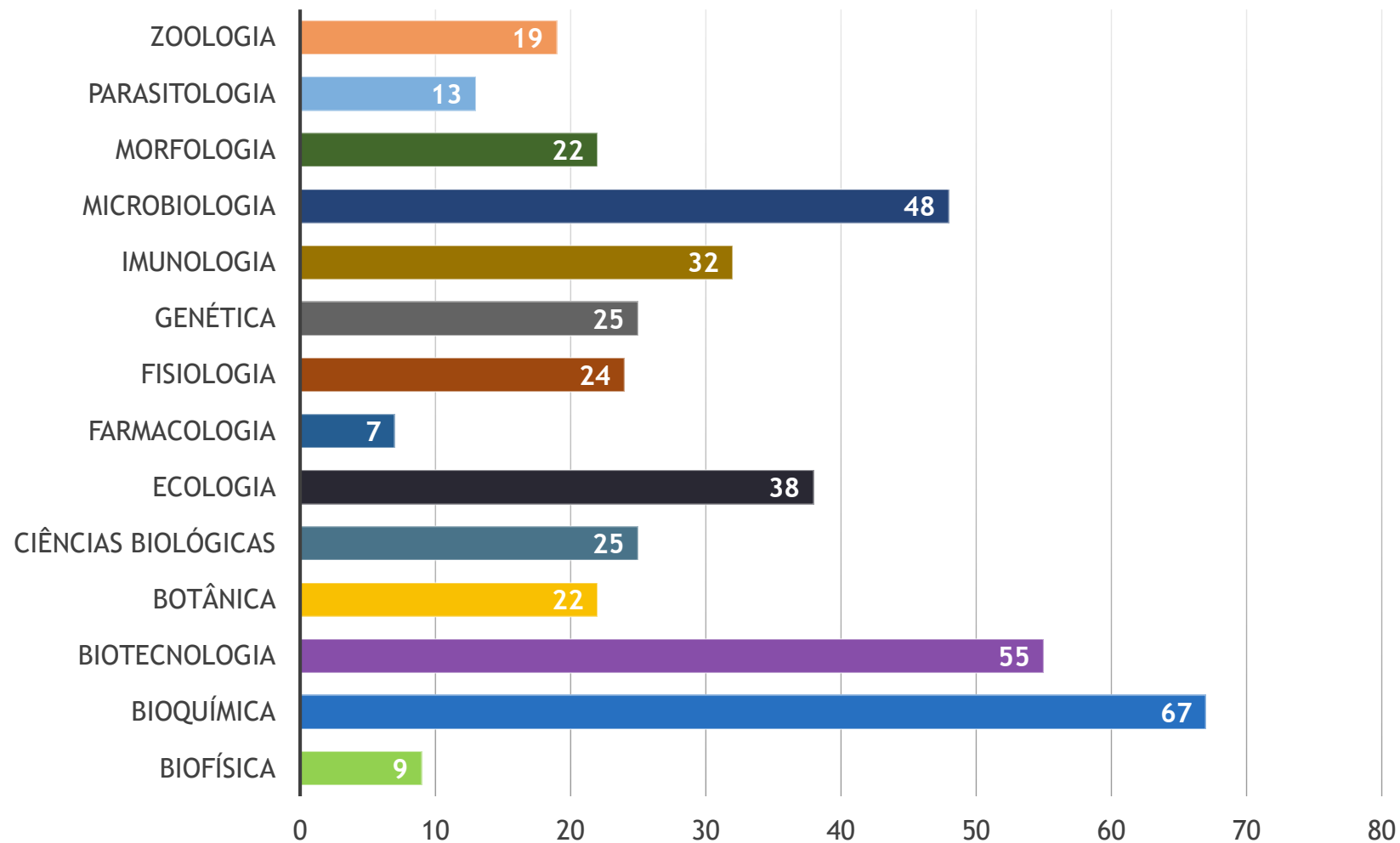
# INFRAESTRUTURA DE PESQUISA BRASILEIRA - PNIFE

## MINAS GERAIS - CIÊNCIAS AGRÁRIAS

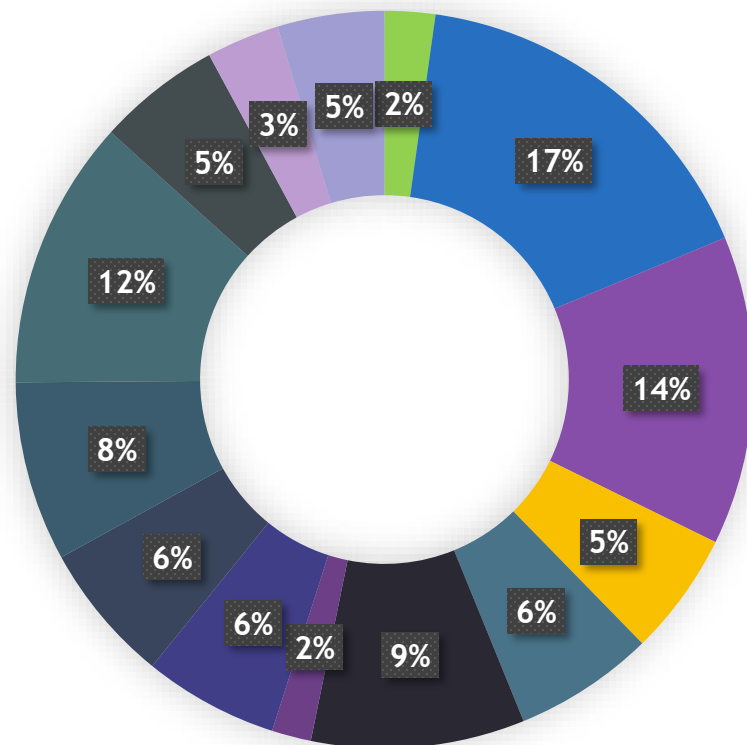
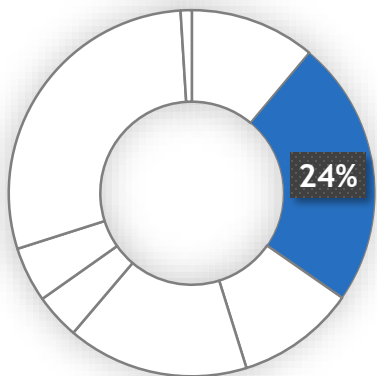


- Agromonia
- Ciência e Tecnologia de Alimentos
- Ciências Agrárias
- Ciências Ambientais
- Engenharia Agrícola
- Medicina Veterinária
- Recursos Florestais e Engenharia Florestal
- Zootecnia

# INFRAESTRUTURA DE PESQUISA BRASILEIRA - PNIFE MINAS GERAIS - CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



# INFRAESTRUTURA DE PESQUISA BRASILEIRA - PNIFE MINAS GERAIS - CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

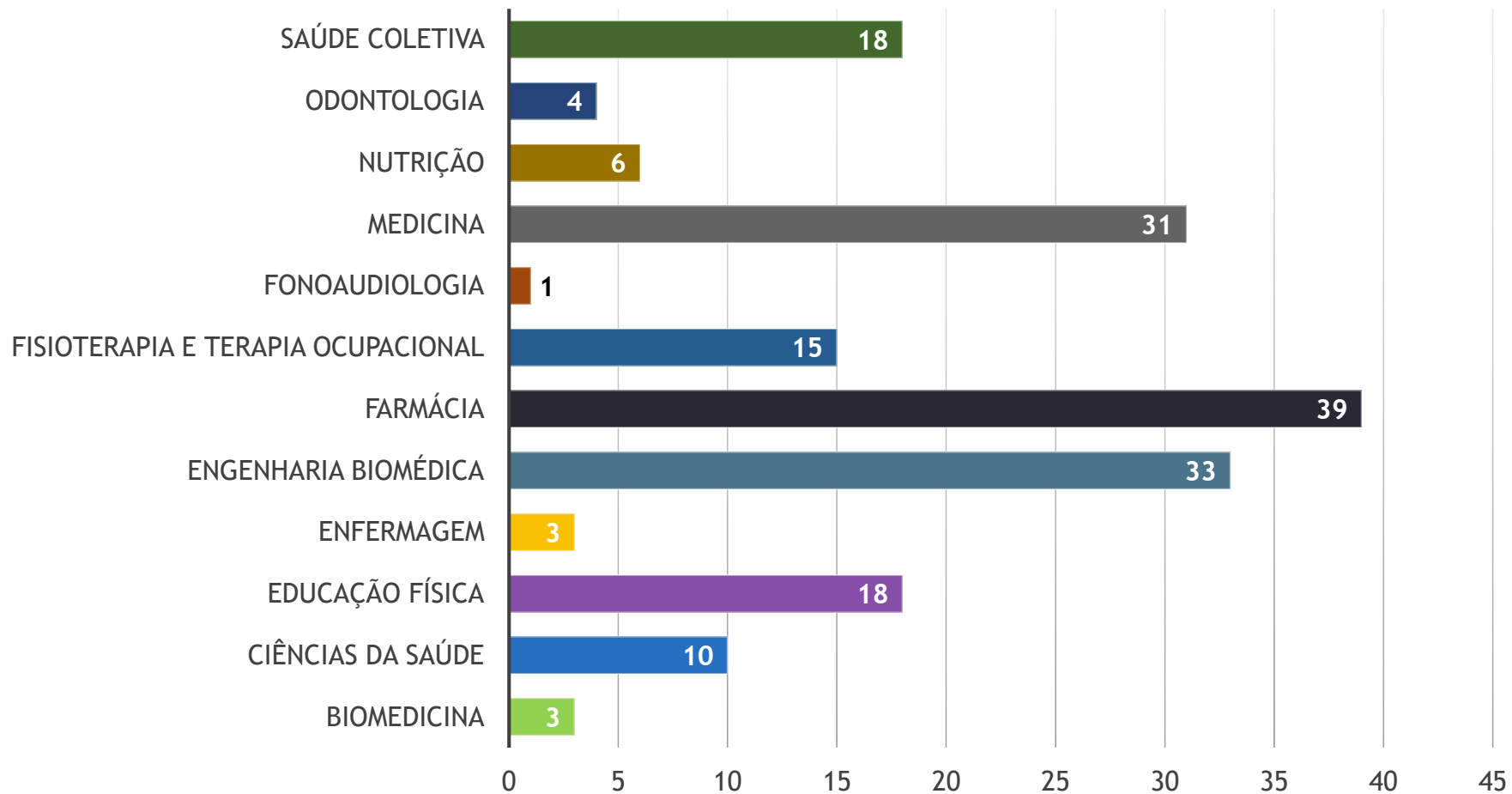


- Biofísica
- Bioquímica
- Biotecnologia
- Botânica
- Ciências Biológicas
- Ecologia
- Farmacologia
- Fisiologia
- Genética
- Imunologia
- Microbiologia
- Morfologia
- Parasitologia
- Zoologia

# INFRAESTRUTURA DE PESQUISA BRASILEIRA - PNIFE

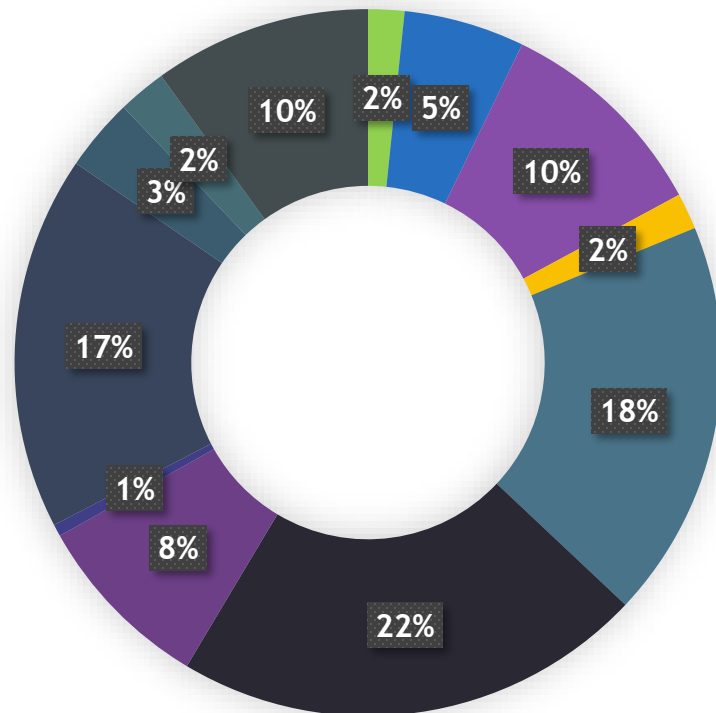
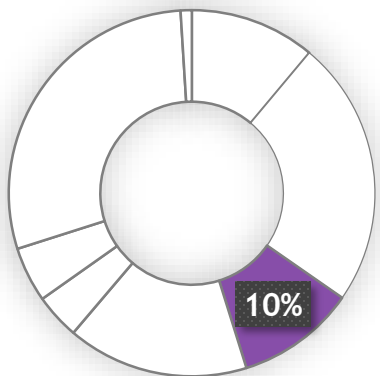
## MINAS GERAIS - CIÊNCIAS DA SAÚDE

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO



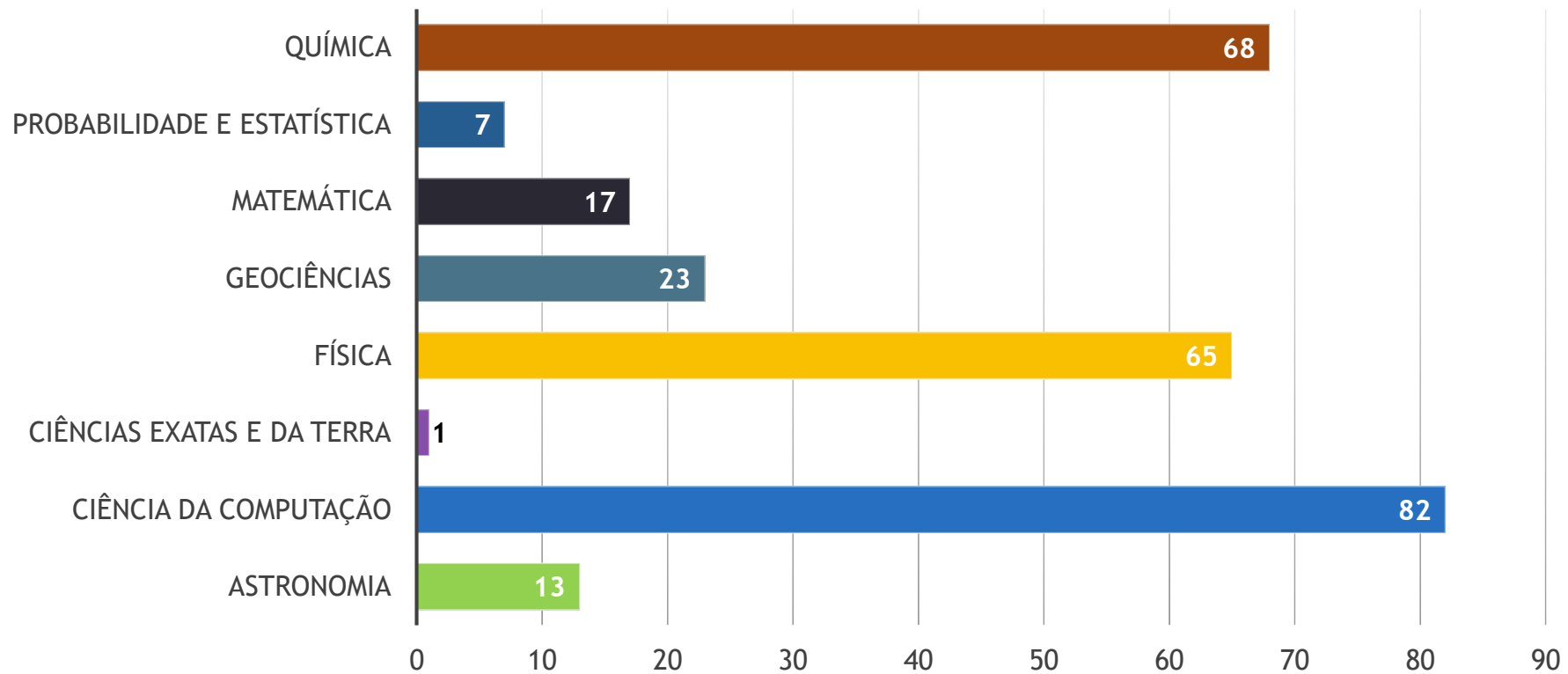
# INFRAESTRUTURA DE PESQUISA BRASILEIRA - PNIFE

## MINAS GERAIS - CIÊNCIAS DA SAÚDE



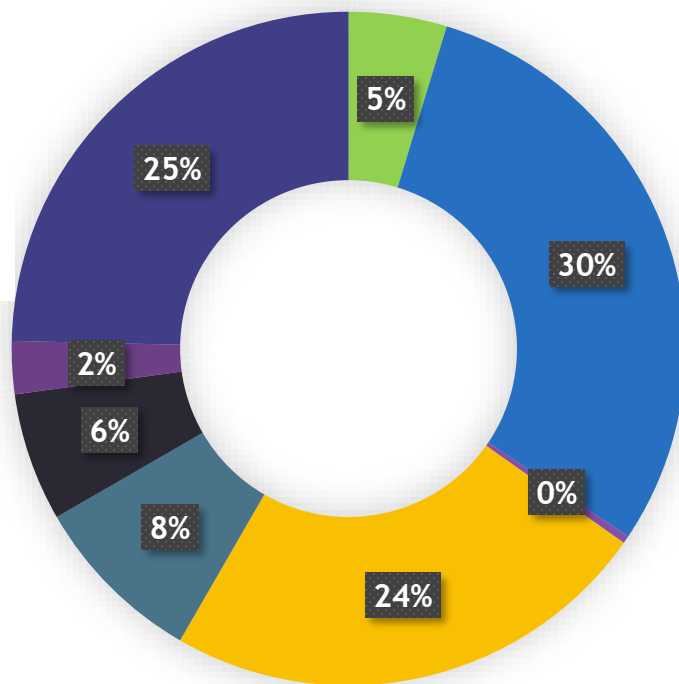
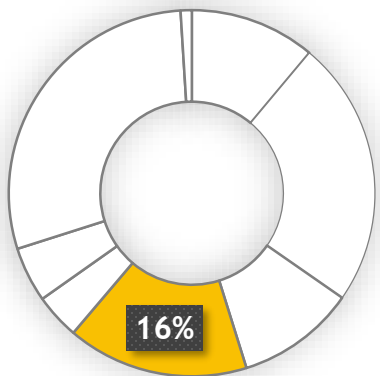
- Biomedicina
- Ciências da Saúde
- Educação Física
- Enfermagem
- Engenharia Biomédica
- Farmácia
- Fisioterapia e Terapia Ocupacional
- Fonoaudiologia
- Medicina
- Nutrição
- Odontologia
- Saúde Coletiva

# INFRAESTRUTURA DE PESQUISA BRASILEIRA - PNIFE MINAS GERAIS - CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA





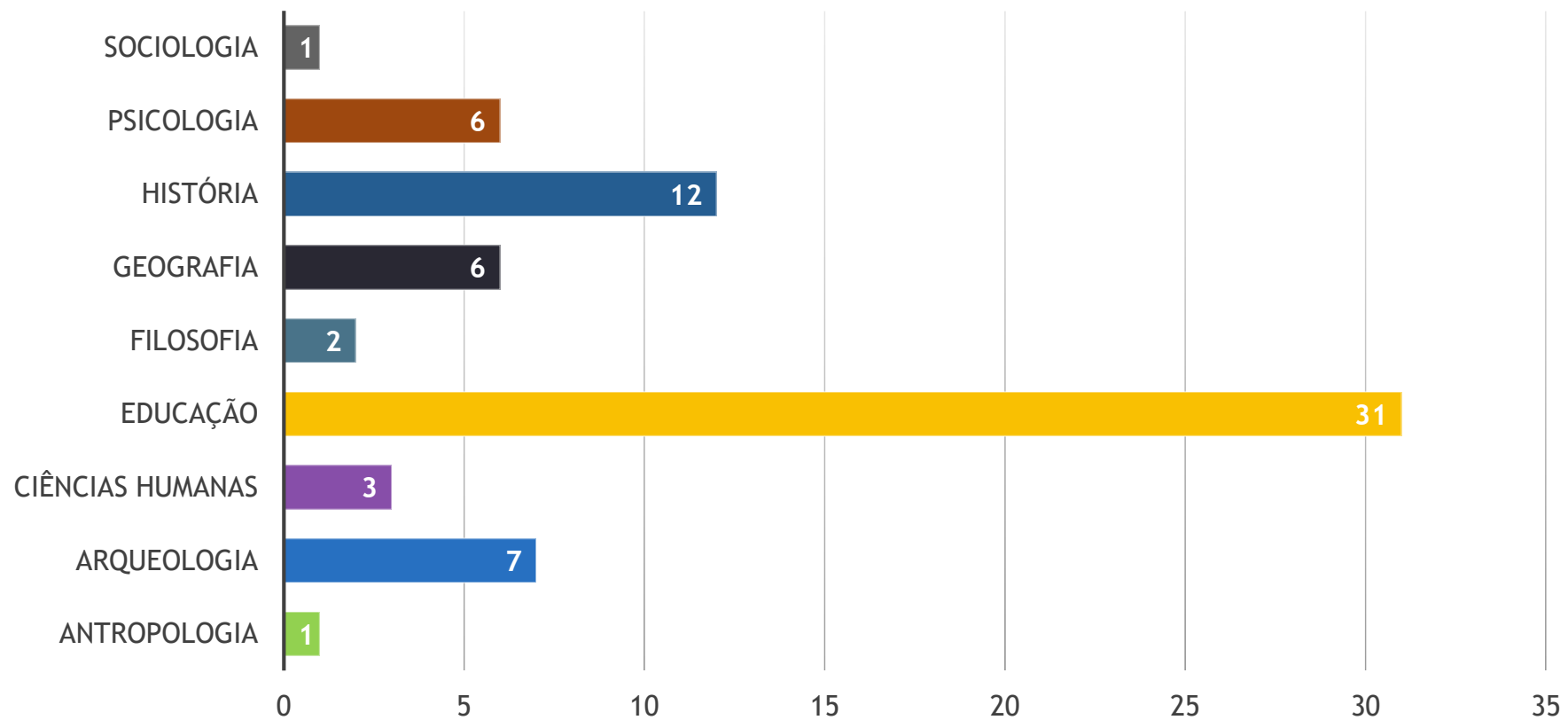
# INFRAESTRUTURA DE PESQUISA BRASILEIRA - PNPE MINAS GERAIS - CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA



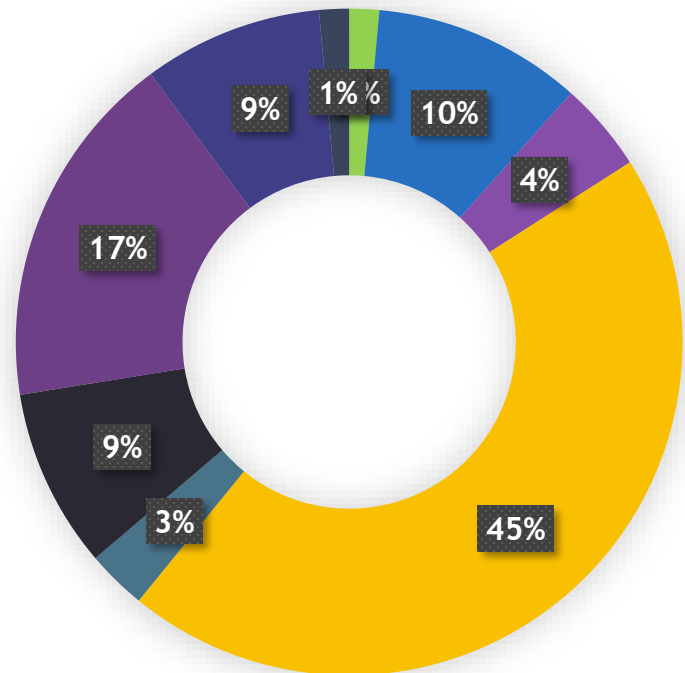
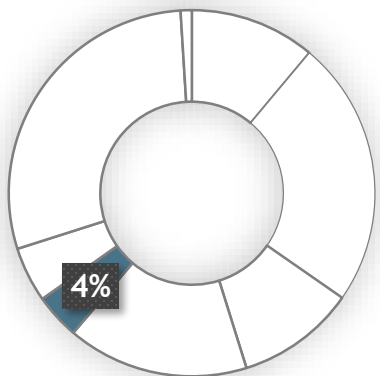
- Astronomia
- Ciência da Computação
- Ciências Exatas e da Terra
- Física
- Geociências
- Matemática
- Probabilidade e Estatística
- Química

# INFRAESTRUTURA DE PESQUISA BRASILEIRA - PNIFE

## MINAS GERAIS - CIÊNCIAS HUMANAS



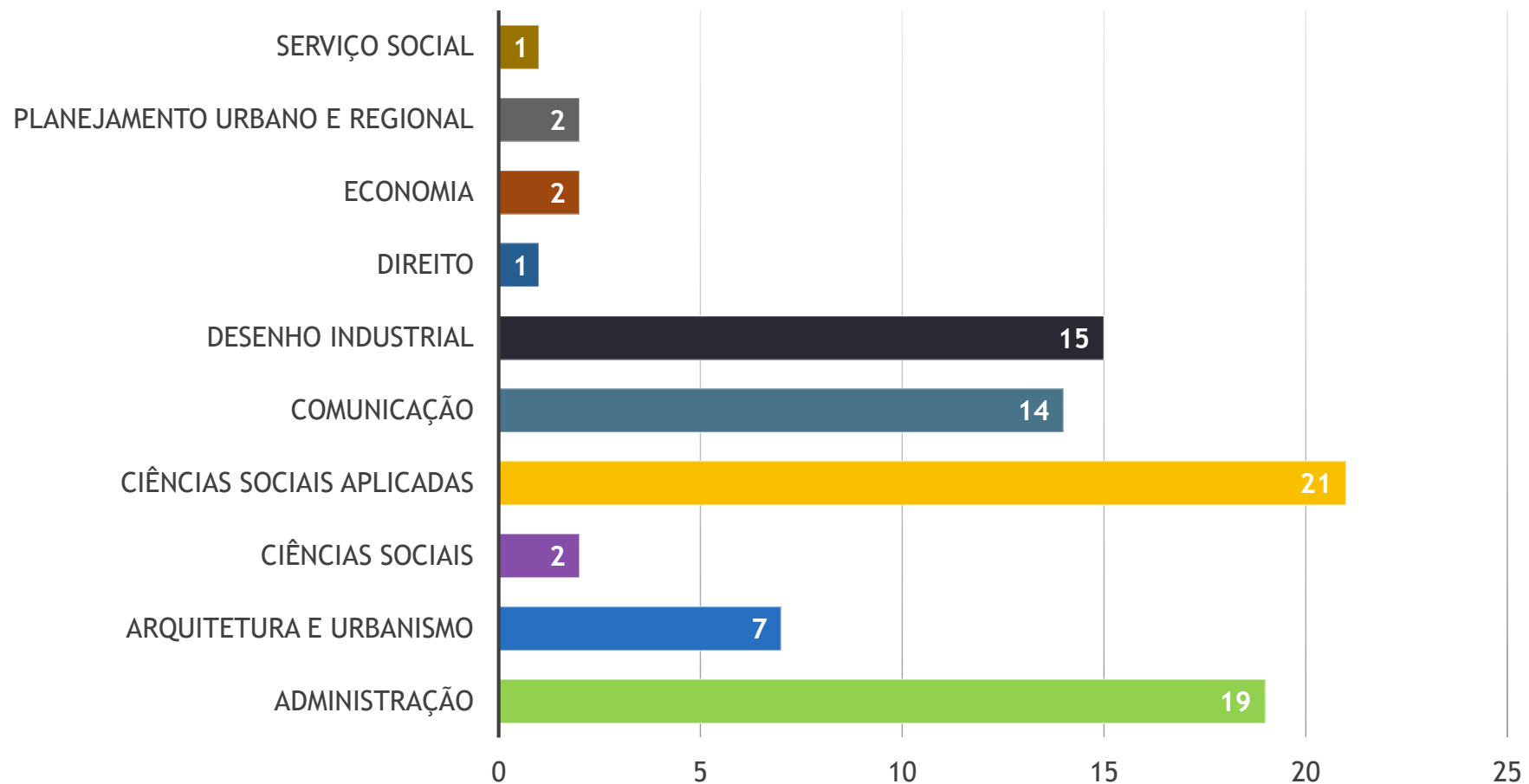
# INFRAESTRUTURA DE PESQUISA BRASILEIRA - PNIFE MINAS GERAIS - CIÊNCIAS HUMANAS



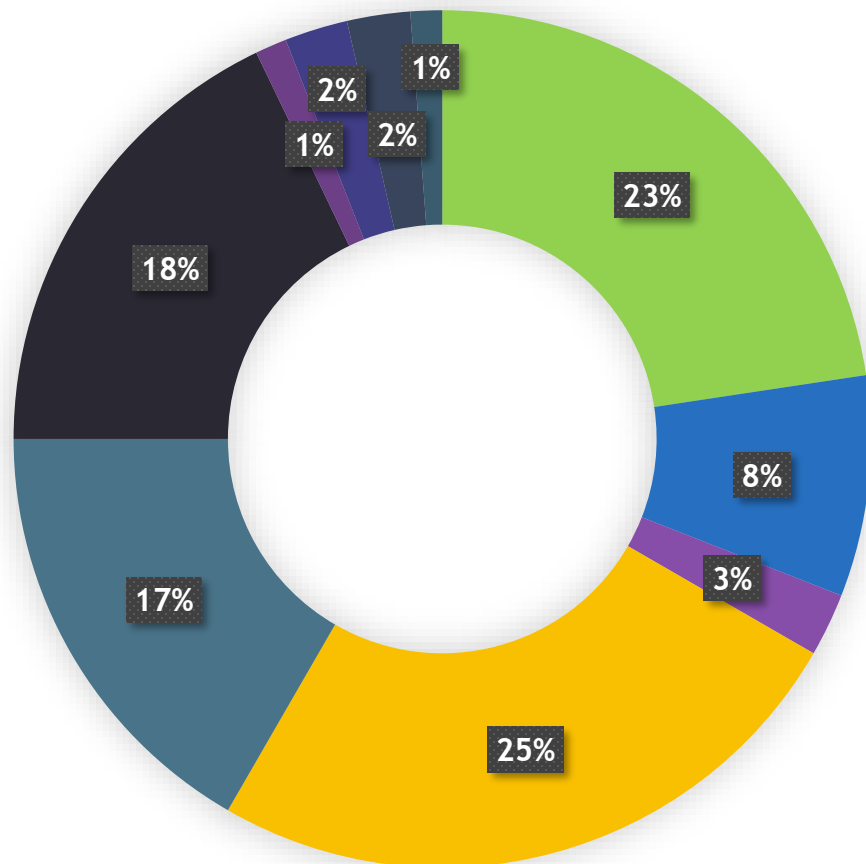
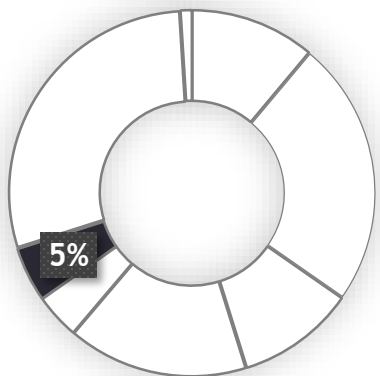
- Antropologia
- Arqueologia
- Ciências Humanas
- Educação
- Filosofia
- Geografia
- História
- Psicologia
- Sociologia

# INFRAESTRUTURA DE PESQUISA BRASILEIRA - PNPE MINAS GERAIS - CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO



# INFRAESTRUTURA DE PESQUISA BRASILEIRA - PNPE MINAS GERAIS - CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

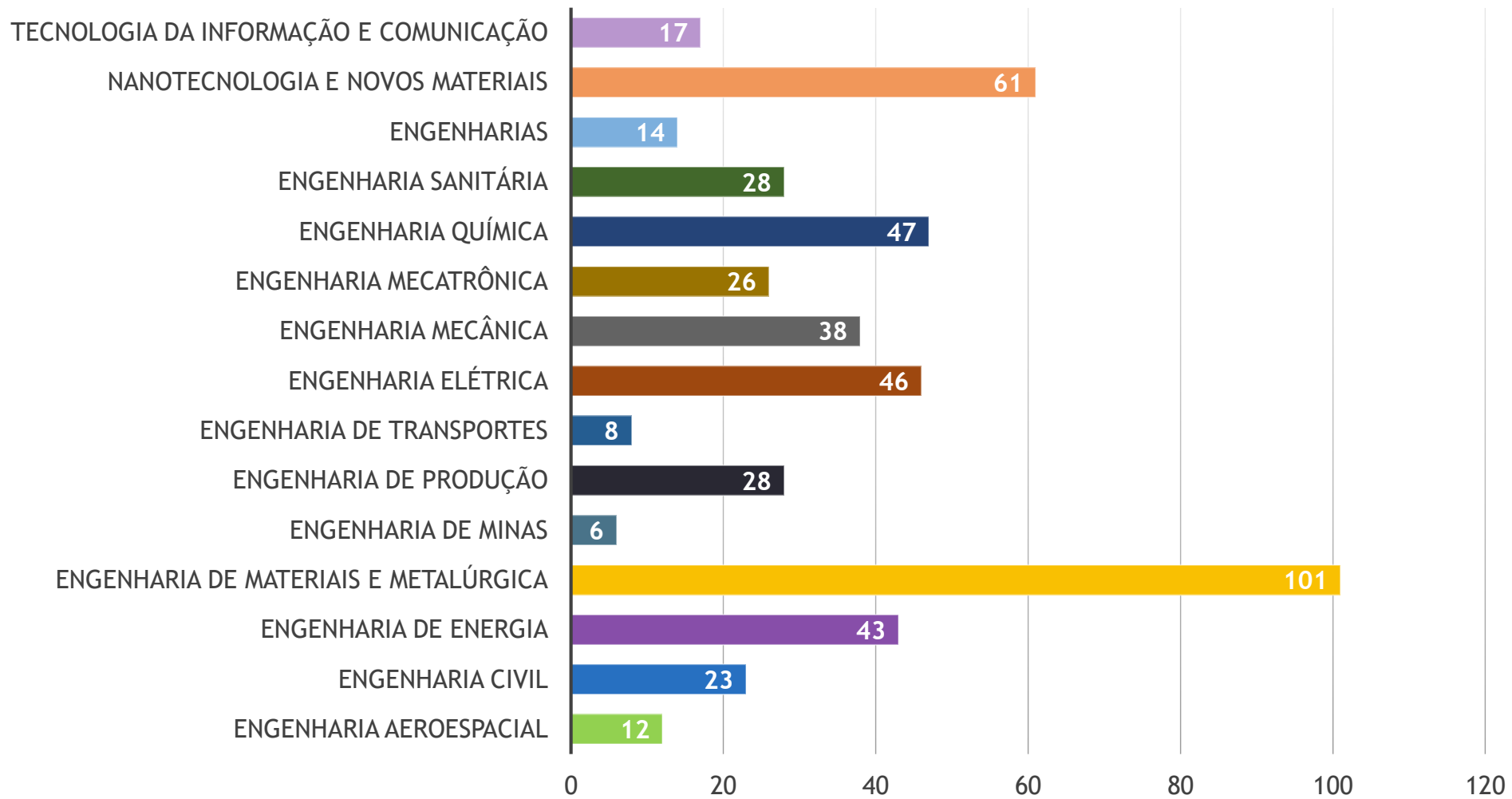


- Administração
- Arquitetura e Urbanismo
- Ciências Sociais
- Ciências Sociais Aplicadas
- Comunicação
- Desenho Industrial
- Direito
- Economia
- Planejamento Urbano e Regional
- Serviço Social

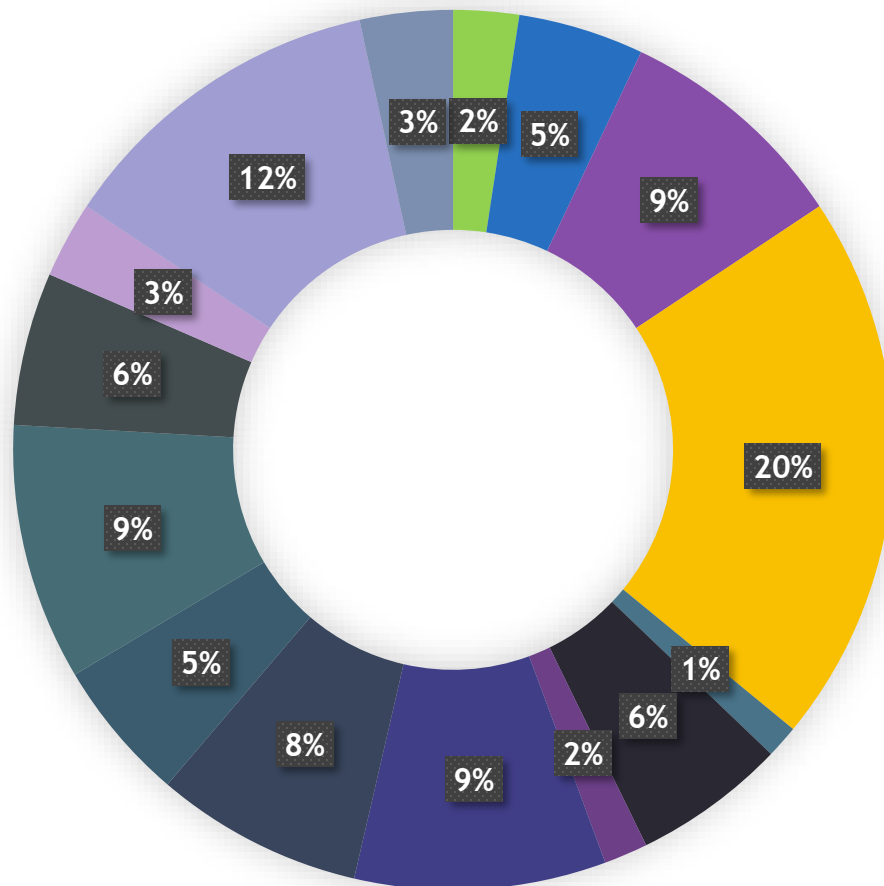
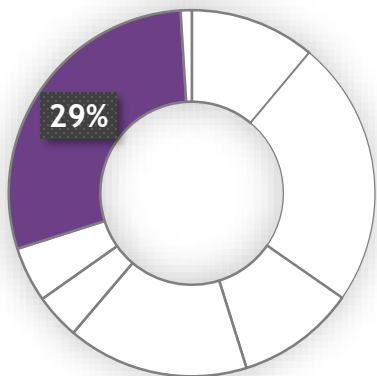
# INFRAESTRUTURA DE PESQUISA BRASILEIRA - PNIFE

## MINAS GERAIS - ENGENHARIAS

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

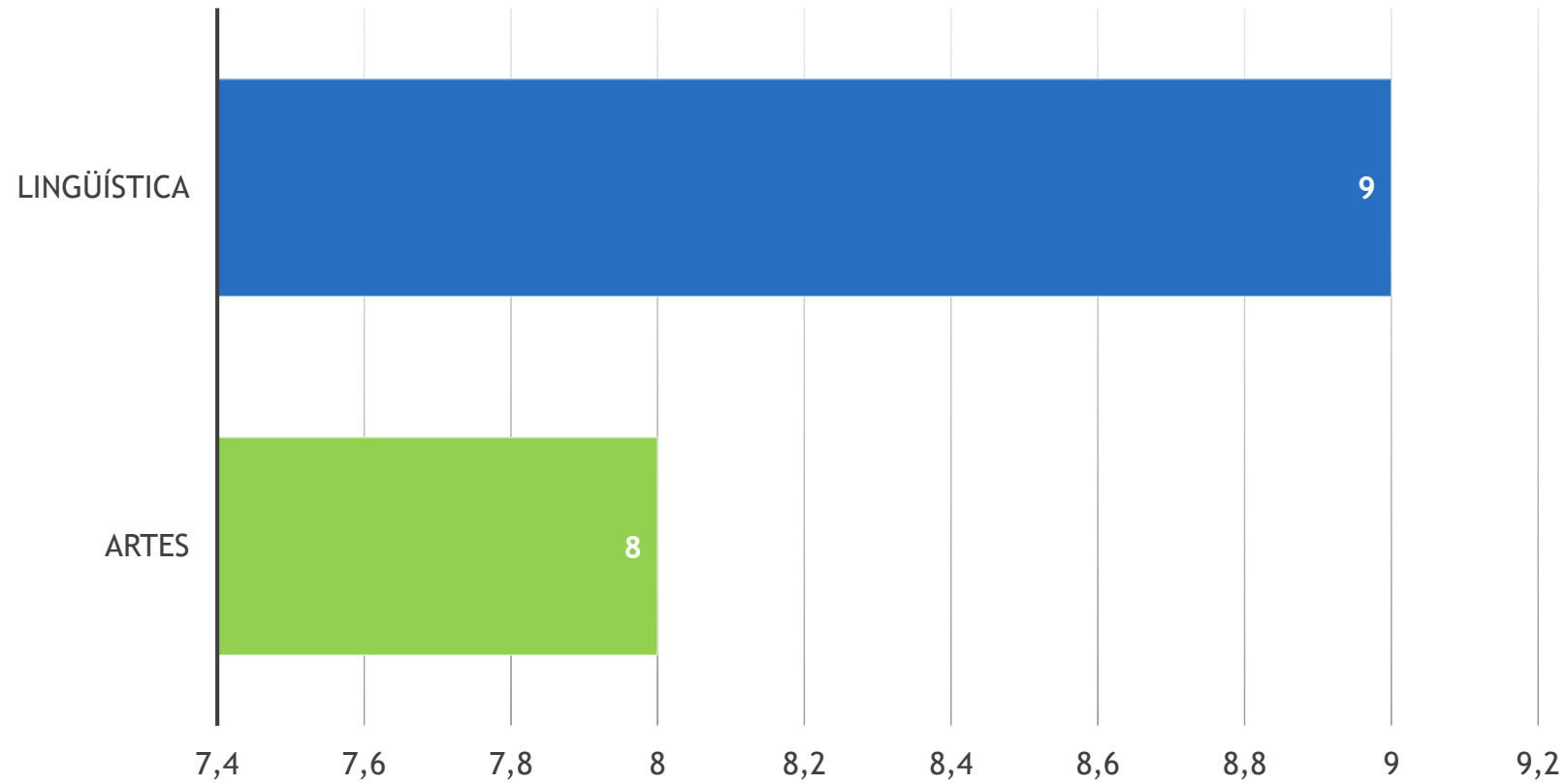


# INFRAESTRUTURA DE PESQUISA BRASILEIRA - PNIFE MINAS GERAIS - ENGENHARIAS



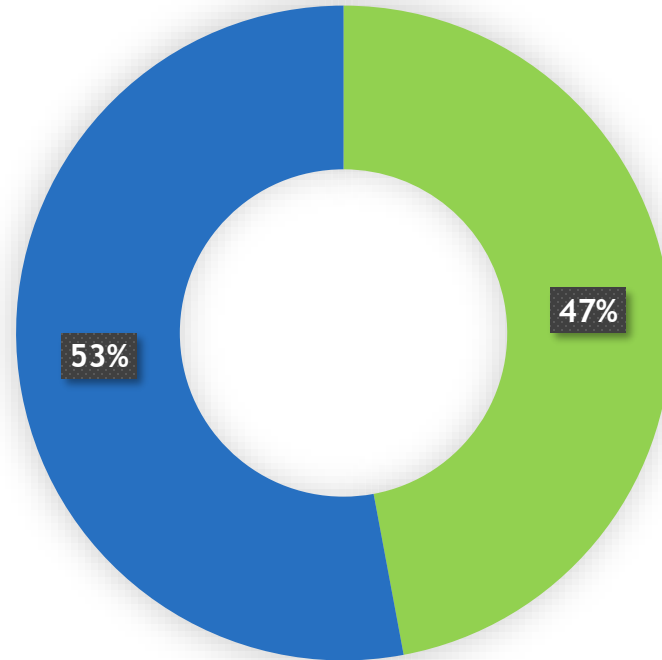
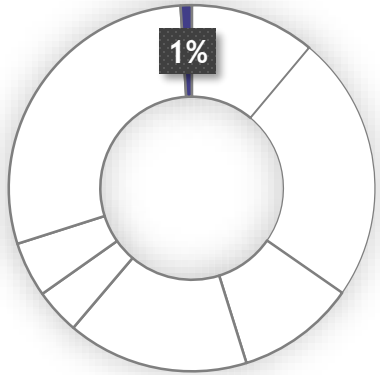
- Engenharia Aeroespacial
- Engenharia Civil
- Engenharia de Energia
- Engenharia de Materiais e Metalúrgica
- Engenharia de Minas
- Engenharia de Produção
- Engenharia de Transportes
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Química
- Engenharia Sanitária
- Engenharias
- Nanotecnologia e Novos Materiais
- Tecnologia da Informação e Comunicação

# INFRAESTRUTURA DE PESQUISA BRASILEIRA - PNIP MINAS GERAIS - LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES





# INFRAESTRUTURA DE PESQUISA BRASILEIRA - PNIFE MINAS GERAIS - LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES



- Artes
- Linguística

## LIMITAÇÕES

- As diferentes áreas do conhecimento têm necessidades muito diversas no suporte em infraestrutura, apesar da amplitude de formatos laboratoriais aceitos, em função das diferentes características da ação de pesquisa de cada área, bem como dos diferentes tratamentos para se chegar a resultados e publicações.
- Não foram apurados conceitos relevantes para a pesquisa como a intensidade com que um equipamento ou outra infraestrutura de pesquisa é capaz de fornecer suporte, ou sua atualidade frente às novas práticas e desafios que a pesquisa se debruça na atualidade.
- A base dados PNIFE é ainda recente e dinâmica, embora em seu conjunto com fontes legítimas represente bem a infraestrutura de pesquisa brasileira, não é censitária com grandes complexos ainda ausentes.
- Foi percebido em 4 meses o crescimento significativo da base PNIFE da ordem de 10% o que permite inferir que possam ainda ocorrer sensível alteração na foto retirada nesse momento, que com a maior maturidade seria melhor representativa da realidade.

## DISCUSSÃO

- Essa visualização aqui proposta das infraestrutura de pesquisa ativas do Brasil trás uma visão estratégica que pode levar a avaliações quanto a fragmentação dos espaços, a otimização do investimento de recursos públicos na infraestrutura existente, e por adquirir, bem como na construção de planos para investimento de instalações por área, quando identificada carência frente a outros indicadores como recursos humanos disponíveis, vocação regional e atendimento a demandas sociais latentes;
- Sugere-se que a validade maior seria na aplicação comparada, tanto a aplicação de recursos de P&D, recursos humanos preparados disponíveis, ou na observação comparativa entre países e ainda com o acompanhamento de sua evolução, onde se pode revelar grandes tendências e movimentos, considerando as idiossincrasias de cada área ou região.

# Obrigado (a)!

Secretaria-Executiva - SEXEC  
Assessoria de Estratégia e Governança - ASEST  
Coordenação de Gestão por Governança - COGEG

[cogeg@mcti.gov.br](mailto:cogeg@mcti.gov.br)

(61) 2033-8168

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

