

Audiência Pública

# A importância das Instituições de Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento regional sustentável no Brasil, Nordeste e Paraíba

**Marcelo Marcos Morales**

Secretário de Políticas para Formação e Ações Estratégicas

Brasília, 26 de Setembro de 2019

# Orientação estratégica: ENCTI 2016|2022



## Estratégia Nacional de CT&I 2016 | 2022

### Temas estratégicos



Água



Alimentos



Energia



Clima



Saúde



Biomas e  
Bioeconomia



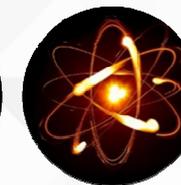
Economia e  
Sociedade Digital



Tecnologias  
Convergentes  
e Habilitadoras



Aeroespacial  
E Defesa



Nuclear



Ciências e  
Tecnologias Sociais



Minerais  
Estratégicos

# Orientação estratégica: Agenda 2030

## **OBJETIVOS** DE DESENVOLVIMENTO **SUSTENTÁVEL**

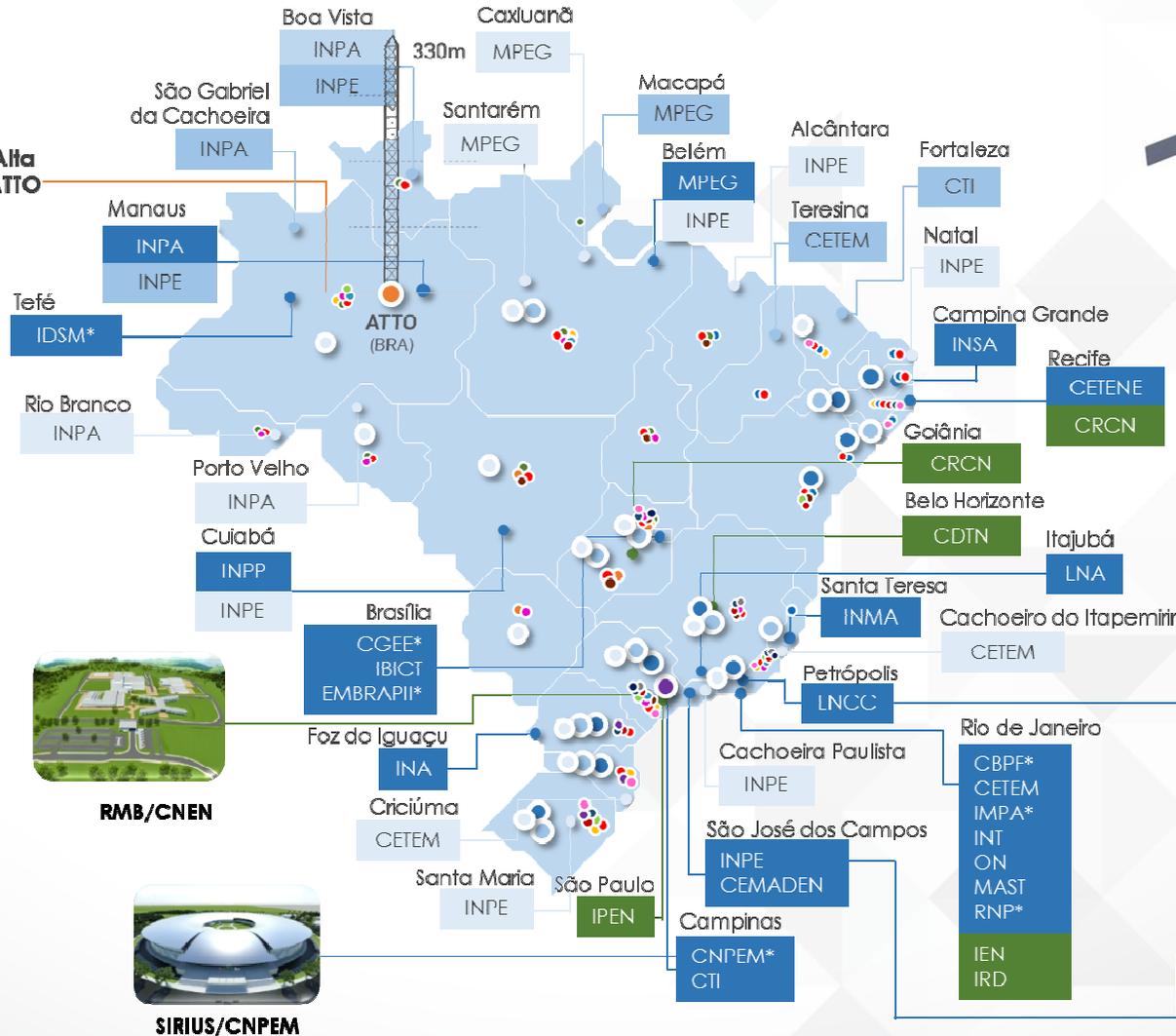


# Presença do MCTIC no Brasil

- **Parques Tecnológicos**  
(28 em operação)
- **Parques Tecnológicos**  
(28 em implantação)
- **Parques Tecnológicos**  
(38 em projeto)

## Redes de Pesquisa:

- Rede Clima
- Rede Pro-Centro-Oeste
- Renorbio
- Bionorte
- PPBio
- ComCerrado
- LBA
- GEOMA
- BR-Bol
- RENAMA
- RRC
- Rede BIOSUL
- Rede de Bioinformática
- Rede CRB-Br
- Rede Biotecnologia Marinha



# Presença do MCTIC no Nordeste

- Parques Tecnológicos (em operação)
- Parques Tecnológicos (em implantação)
- Parques Tecnológicos (em projeto)

## Redes de Pesquisa:

Rede Clima

Renorbio

PPBio

ComCerrado

BR-Boi

RENAMA

RRC

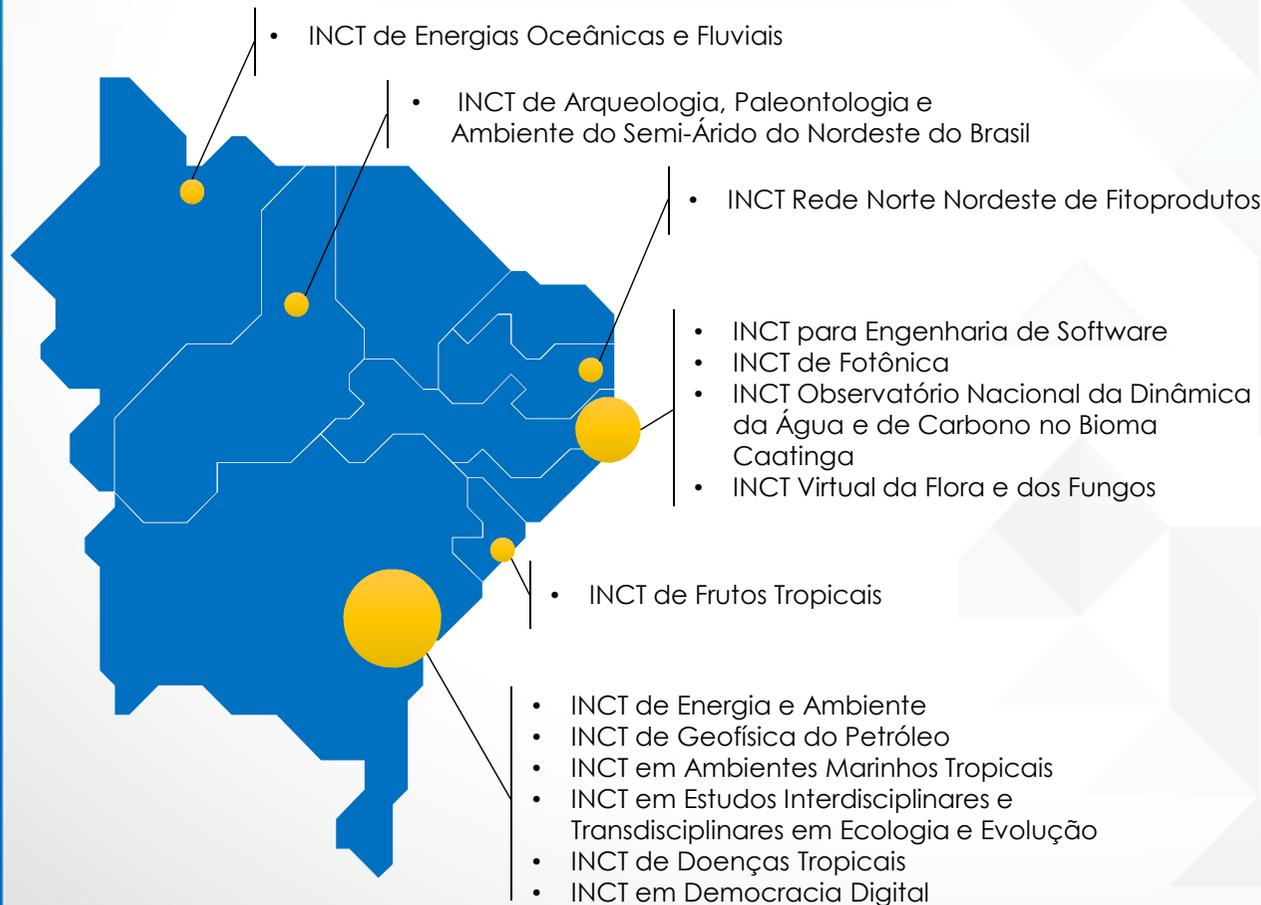


# Institutos Nacionais de C&T



**inct**  
institutos nacionais  
de ciência e tecnologia

## Chamada nº 16/2014



Dos **102 INCTs**, da  
Chamada nº 16/2014

**14**  
institutos

estão na Região Nordeste

## Parceria:

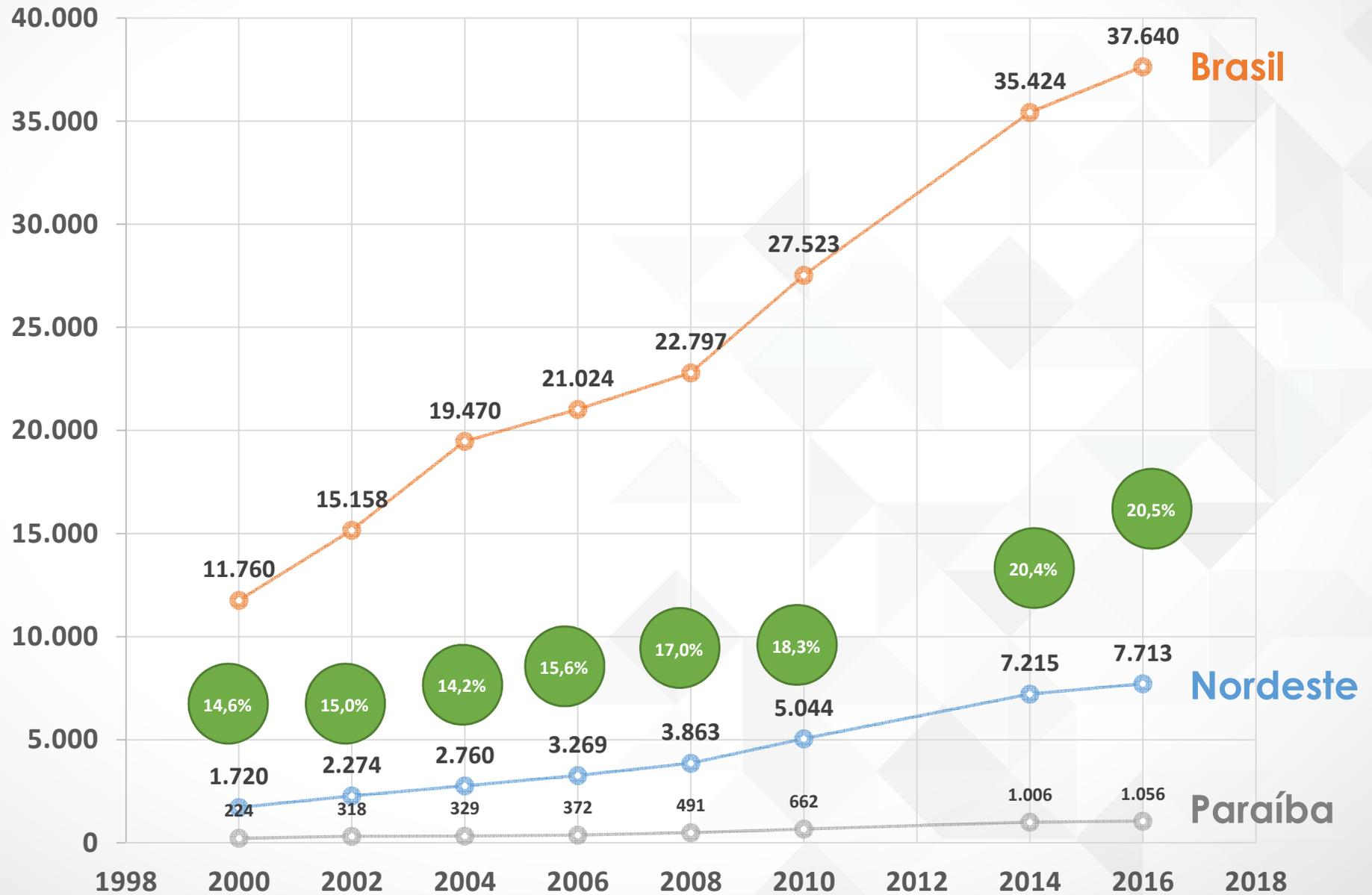


**CONFAP**  
Conselho Nacional das Fundações  
Estaduais de Amparo à Pesquisa

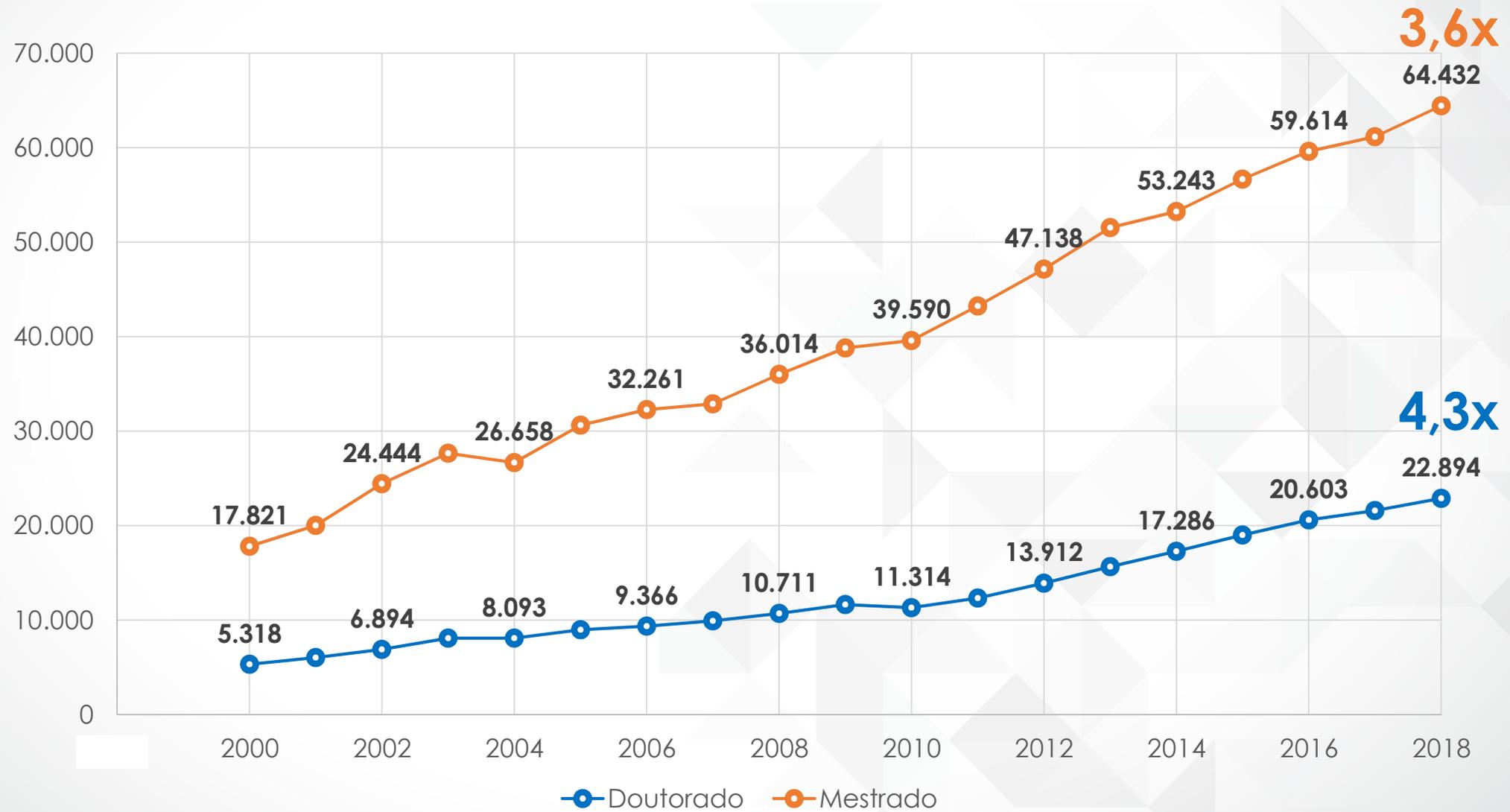


**CONSECTI**  
Conselho Nacional de Secretários  
Estaduais para Assuntos de CT&I

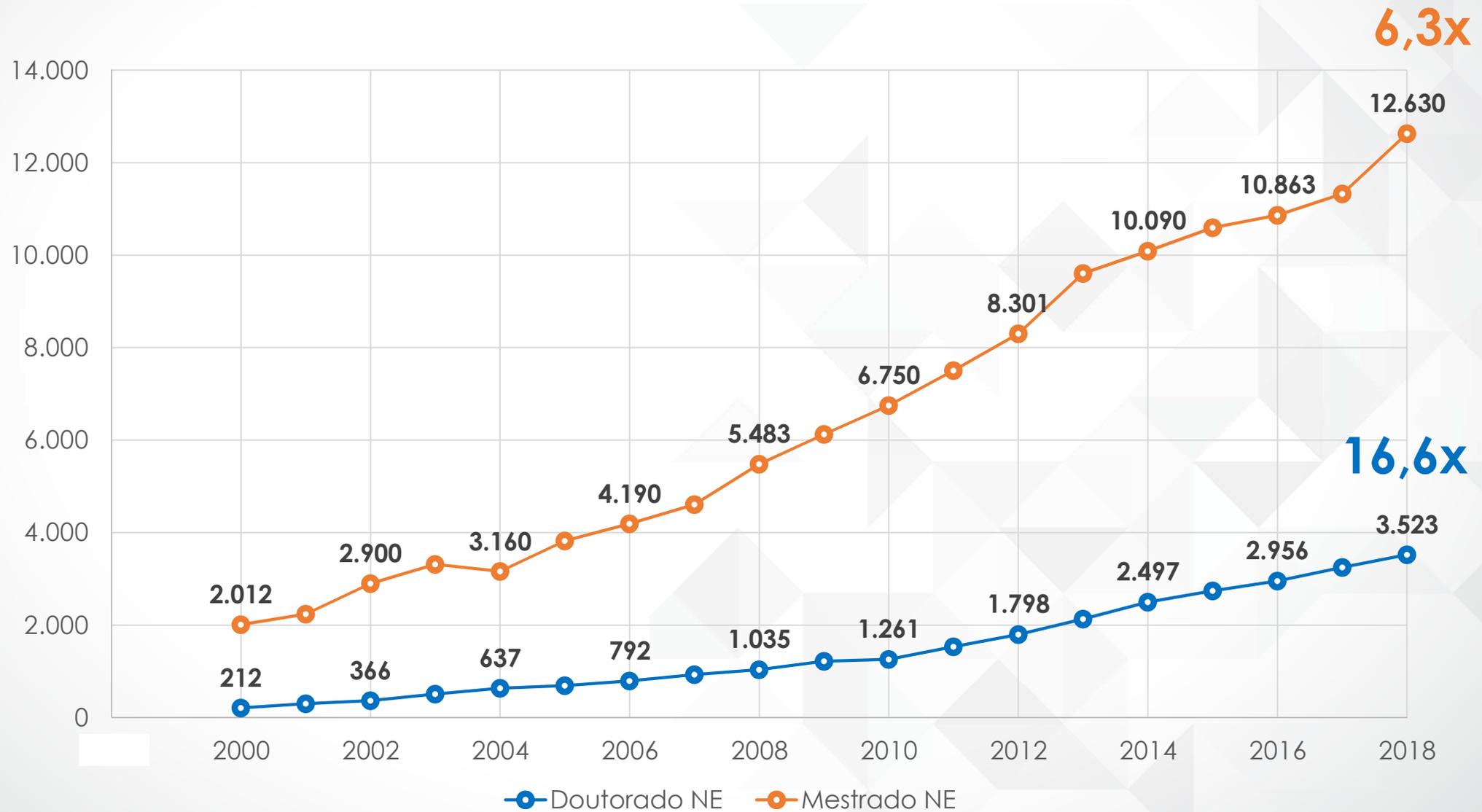
# Grupos de Pesquisa - Evolução



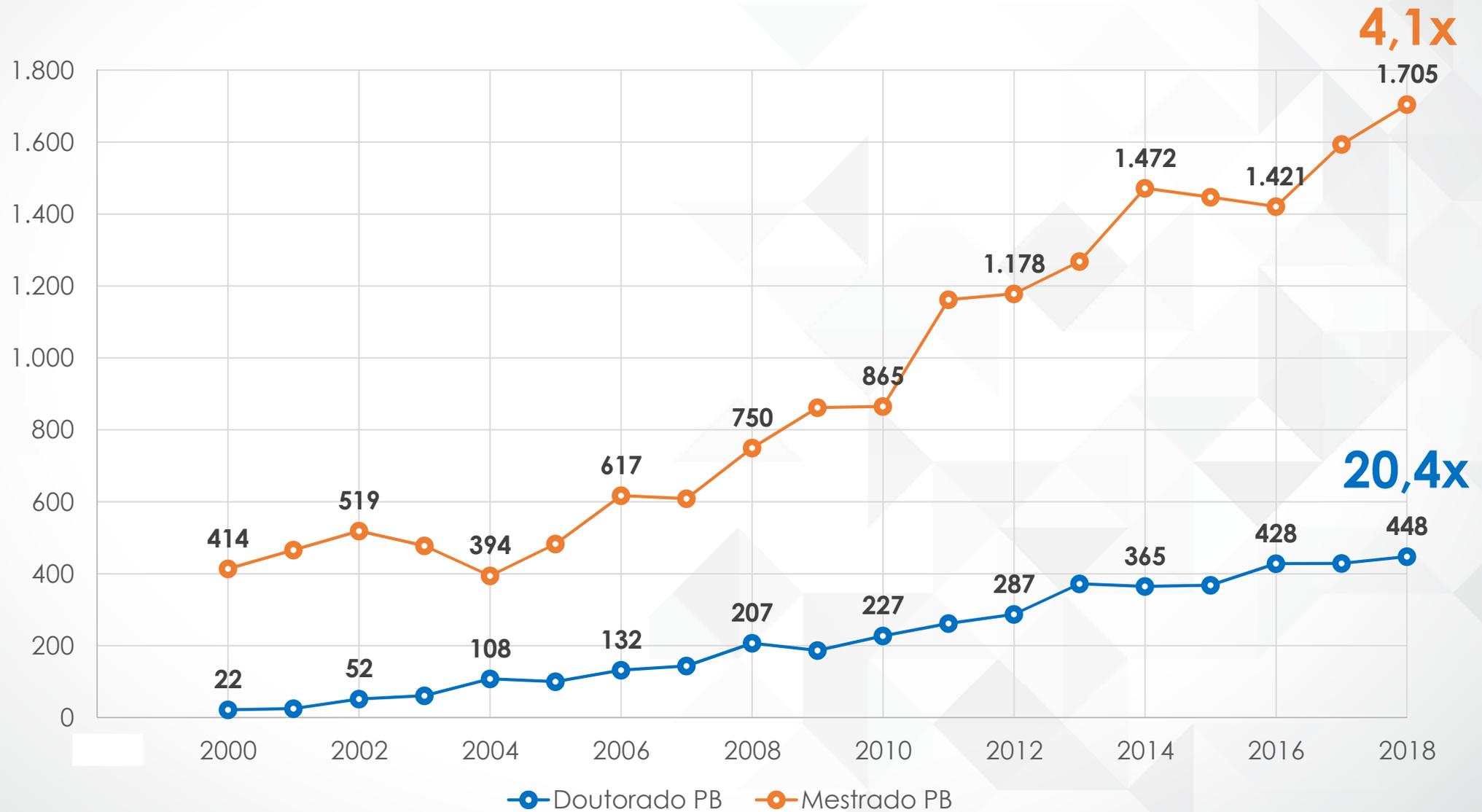
# Mestres e Doutores - Brasil



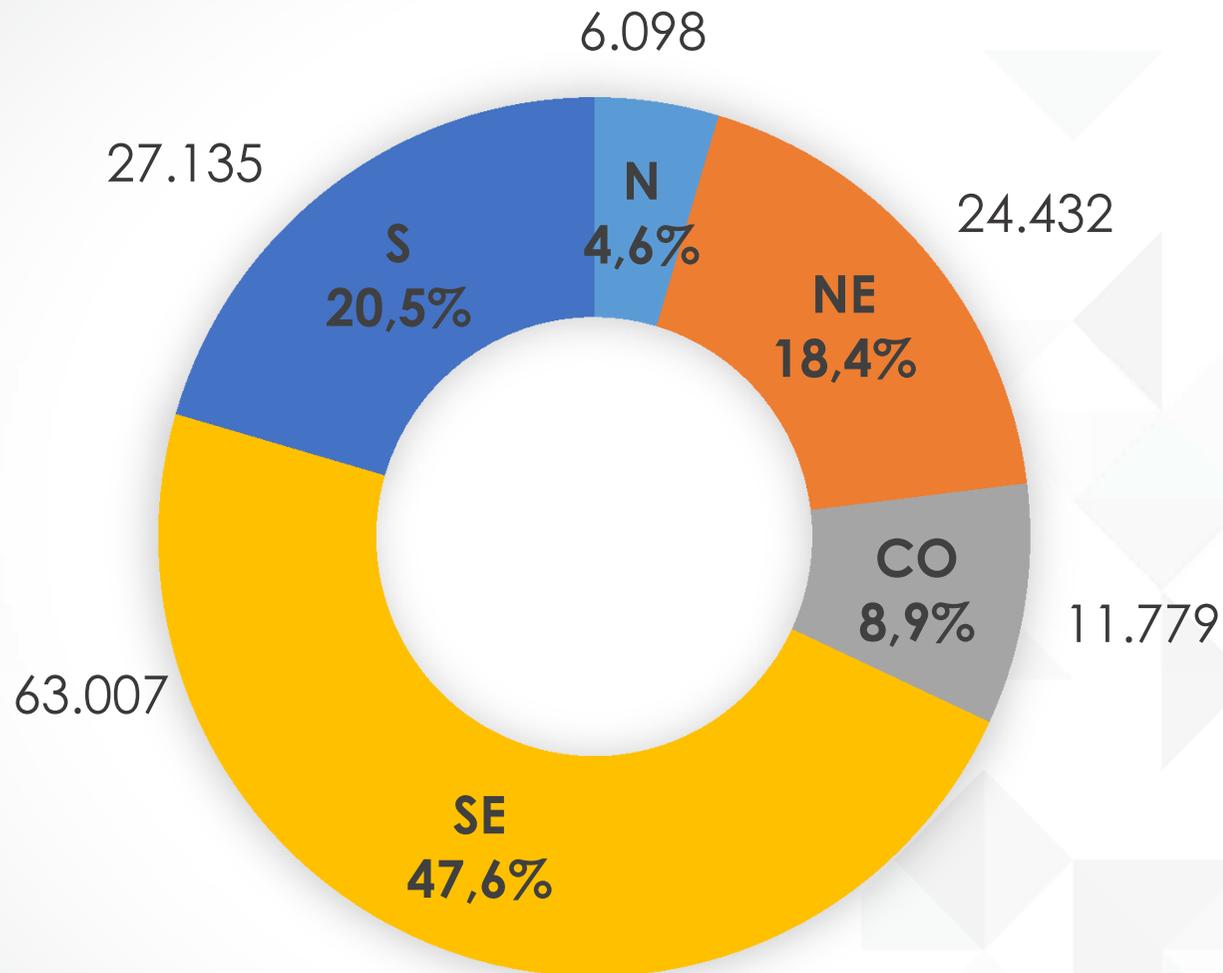
# Mestres e Doutores - Nordeste



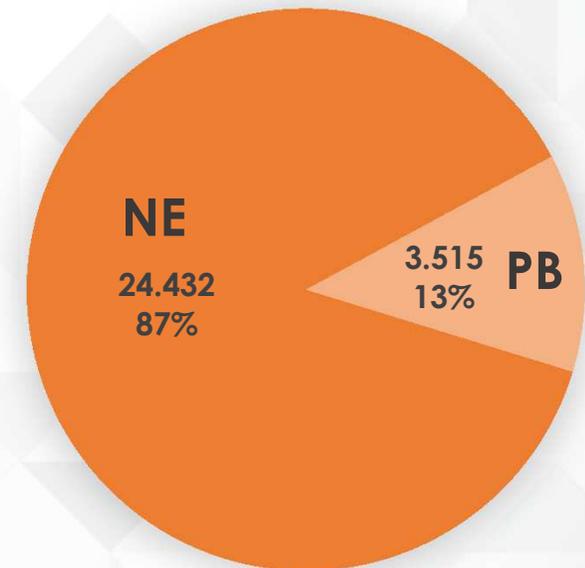
# Mestres e Doutores - Paraíba



# Doutores por Região

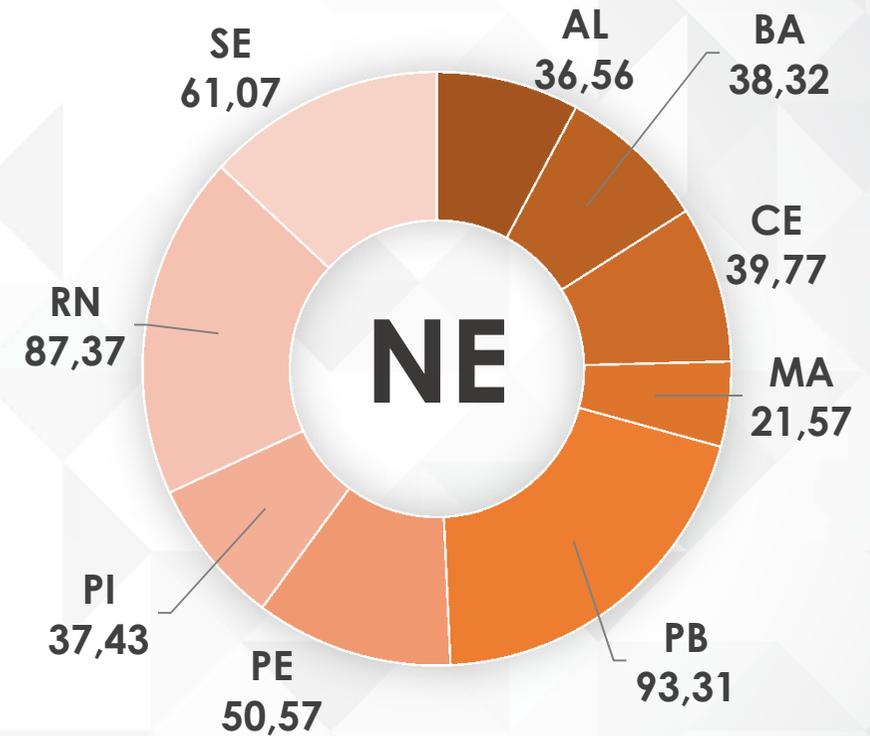
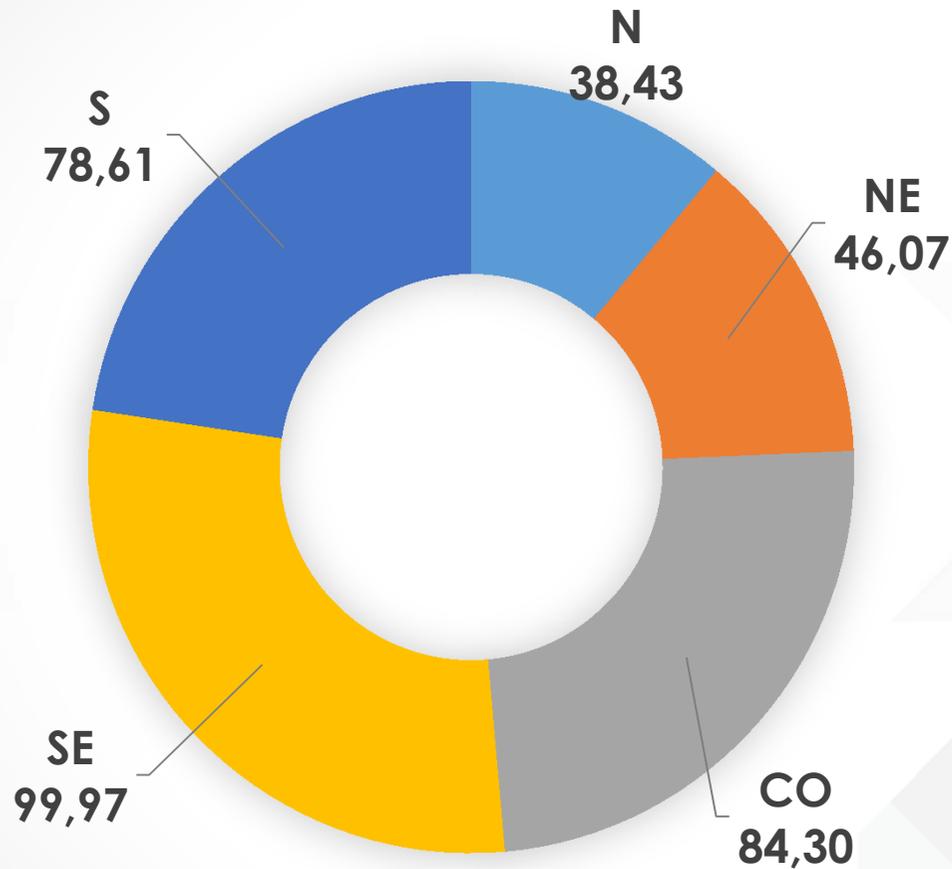


## Total de Doutores Nordeste e Paraíba



**Total de Doutores**  
**Atividades: Pesquisa e Ensino**  
**Brasil: 132.451**

# Doutores por 100 mil habitantes



Paraíba

**93,91**

doutores/100 mil hab.

Total de Doutores  
Atividades: Pesquisa e Ensino  
Brasil: 132.451

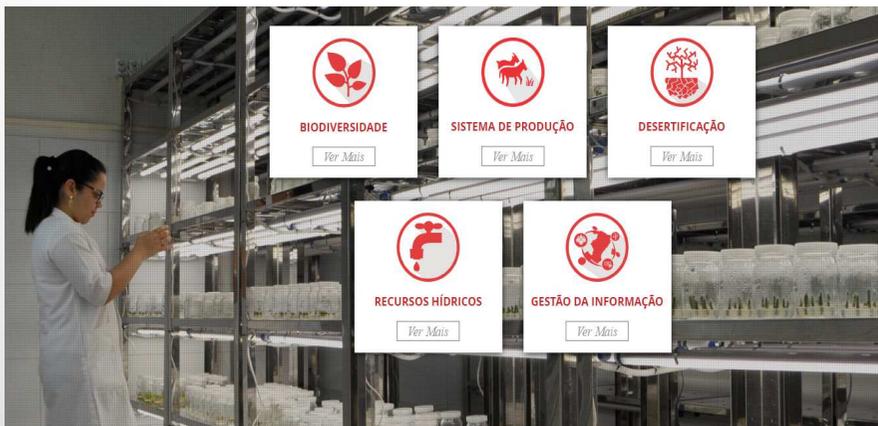
# Unidades de Pesquisa - Nordeste



O INSA é uma Unidade de Pesquisa integrante do MCTIC, criado em 2004 com enfoque no Semiárido brasileiro. Como uma instituição federal de pesquisa, o Insa articula, realiza, promove e divulga a Ciência, Tecnologia e Inovação como patrimônios universais para o bem da sociedade e, particularmente, do Semiárido brasileiro.



O CETENE, Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste, é uma Unidade de Pesquisa do MCTIC, criado em 2005 para apoiar o desenvolvimento tecnológico da Região promovendo a integração entre conhecimento, fomento e sociedade.



## INFRAESTRUTURA

BIOCOMBUSTÍVEIS | BIOFÁBRICA | MICROELETRÔNICA | MICROSCOPIA  
NANOTECNOLOGIA



### INFRAESTRUTURA | BIOCOMBUSTÍVEIS

O Grupo de Biotecnologia Branca ou Industrial do Cetene (GBioB), que desenvolve pesquisas na área de biocombustíveis, está compreendido em três laboratórios em Recife e um Centro de Bioenergia em Caetés, no agreste pernambucano.

## ÁREAS DE ATUAÇÃO

BIOTECNOLOGIA | MICROELETRÔNICA | NANOTECNOLOGIA



### ÁREAS DE ATUAÇÃO | Biotecnologia

Desenvolver ou modificar sistemas, processos e produtos que estejam ligados a seres vivos. A biotecnologia mescla tecnologia à ciência, a fim de que sejam originados produtos úteis que contribuam para a resolução de problemas por meio de técnicas inovadoras.

## PROJETOS



## Áreas de Atuação

Publicado: Sexta, 15 de Maio de 2015, 12h04 | Última atualização em Quinta, 27 de Junho de 2019, 11h00 | Acessos: 22440

O CETEM realiza atividades de Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico e Serviços Tecnológicos, em escala de laboratório ou piloto, nas seguintes áreas:

### CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS

- Análises químicas de rochas, minérios e resíduos
- Caracterização mineralógica e tecnológica de minérios e materiais
- Caracterização de rochas ornamentais
- **Identificação e caracterização de pedras preciosas**

### TECNOLOGIAS MINERAIS

- Lavra e Beneficiamento de rochas ornamentais (lavra, serragem, polimento ...)
- Processamento Mineral (cominuição, flotação, concentração por outros métodos, separação sólido-líquido ...)
- Metalurgia Extrativa (lixiviação, extração por solventes, eletrometalurgia ...)
- Processos Biotecnológicos (biomineração, biometalurgia ...)

### TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

- Aproveitamento de resíduos e reciclagem de materiais (mineração urbana, logística reversa ...)
- Tratamento de efluentes industriais
- Recuperação ambiental de solos contaminados e de áreas mineradas

### ESTUDOS PARA A SUSTENTABILIDADE

Estudos de rochas ornamentais do Estado, atapulgitas de Guadalupe, opalas de Pedro II e avaliação da qualidade das águas subterrâneas do Estado do Piauí. Reservas de diversos minérios, especialmente ferro e níquel, com grande potencial de crescimento

Cetem tem projeto sobre mineração urbana financiado por CNPq

EDUCAÇÃO

15 OUT 2018



Cetem lança 2ª chamada de desafios tecnológicos para setor de rochas ornamentais

INOVAÇÃO

12 JUL 2019



Modelagem geoquímica como suporte ao planejamento do fechamento de minas

SRK CONSULTING

06 SET 2019



PARTNER

## Ações do MCTIC no Nordeste



Rede instituída em 2004, com o objetivo de formar competências, para atender aos desafios da pesquisa e do ensino na área de Biotecnologia, com o objetivo de promover, desenvolver e aprimorar a inovação nos Estados do Nordeste e do Espírito Santo por meio da Biotecnologia.

Atualmente, a Rede é composta por **36 instituições** (universidades, institutos e empresas públicas de pesquisa) do Nordeste e Espírito Santo, compartilhando laboratórios e projetos de pesquisa, com mobilidade constante de seus pesquisadores e alunos. Até 2013, o PPG era formado por **226 professores/pesquisadores, 128 laboratórios, 635 alunos e 869 doutores formados** desde 2010.

**8.471**

artigos  
publicados  
(desde 2010)

**831**

patentes  
(desde 2010)

**16**

Empresas  
fundadas por  
alunos

# Ações do MCTIC no Nordeste

## NEXUS ÁGUA-ALIMENTOS-ENERGIA NO BRASIL

Desenvolvimento em Ações Integradas e Sustentáveis para a Garantia da Segurança Hídrica, Energética e Alimentar

Chamada MCTI/CNPq n° 19/2017 NEXUS I		Chamada MCTIC/CNPq n° 20/2017 – NEXUS II		
CAATINGA	CERRADO	PAMPA	PANTANAL	MATA ATLÂNTICA
 <p>Compreende 9,92% do território nacional, correspondendo a 60% do Nordeste</p>	 <p>Área: 2,04 milhões km<sup>2</sup> Abriga 30% da biodiversidade nacional</p>	 <p>Bioma compartilhado entre Brasil, Argentina e Uruguai</p>	 <p>Bioma compartilhado entre Brasil (85%), Bolívia (10%), Paraguai (5%)</p>	 <p>Um dos maiores índices de biodiversidade do planeta</p>
<b>R\$ 4 milhões</b>	<b>R\$ 2 milhões</b>	<b>R\$ 2 milhões</b>	<b>R\$ 2 milhões</b>	<b>R\$ 2 milhões</b>

# Ações do MCTIC no Nordeste

## Projeto Água Atmosférica

Iniciativa do MCTIC para levar máquinas de produção de água potável por meio do ar para escolas no semiárido. O objetivo é levar água de qualidade e avaliar os impactos na saúde da disponibilização dessa tecnologia nas comunidades beneficiadas.



Parcerias: **MS MDR**



# Ações do MCTIC no Nordeste



**CITInova**

## Promovendo Cidades Sustentáveis no Brasil

Desenvolver e incentivar soluções tecnológicas inovadoras e planejamento urbano integrado para cumprimento de metas climáticas, em apoio à administração pública na promoção de cidades sustentáveis.

### Investimento em Tecnologias – Projetos Piloto

#### Brasília:

- recuperação de nascentes e implantação de Sistemas Agroflorestais mecanizados nas bacias do Descoberto e do Paranoá;
- diagnóstico de contaminação e remediação do Lixão da Estrutural com biorremediação para teste de absorção de poluentes

#### Recife:

- urbanização de dois trechos das margens do Rio Capibaribe com jardins filtrantes e barco solar para travessia;
- três Micro-estações de Monitoramento Climático.

# Ações do MCTIC no Nordeste

## INPO Instituto Nacional de Pesquisas Oceânicas

Organização Social com articulação nacional e internacional para provimento de meios para a pesquisa. Execução descentralizada, fortalecendo os centros de pesquisa do País.

Potencial parceria com centros de pesquisa e Laboratórios Associados do NE



ABRANGÊNCIA

Nacional e internacional  
(cooperação)



PERÍODO

2020 -



ORÇAMENTO

Previsão: R\$ 20 milhões (2020)



PÚBLICO-ALVO

Comunidade científica, tomadores de decisão  
e sociedade em geral



RESULTADOS

- Fomentar a pesquisa multi e interdisciplinar nas Ciências do Mar
- Municiar a tomada de decisão para a conservação e uso sustentável dos bens e serviços oceânicos
- Manter a infraestrutura administrativa e operacional dos Laboratórios Nacionais Embarcados
- Desenvolver a instrumentação para observação e monitoramento oceânico e costeiro
- Prover dados padronizados para o aperfeiçoamento dos modelos de previsão do tempo e clima

Parceiro:



Pesquisadores,  
Técnicos,  
Estudantes,  
Gestores,  
Tripulação

Pesquisa  
Oceânica

Navios,  
Sensores,  
Instrumentos,  
Plataformas,  
Tecnologias

Recursos  
Humanos

Estrutura  
Operacional

Laboratórios,  
Tecnologias,  
Capacitação,  
Treinamentos

INPO

# Ações do MCTIC no Nordeste



## Programa Antártico Brasileiro

Gestão científica no âmbito do PROANTAR

Chamada CNPq/MCTIC/CAPES/FNDCT nº 21/2018 – Programa Antártico Brasileiro – PROANTAR

17 propostas contratadas - Vigentes até dez/2022

**1 das propostas coordenada por docente UFPE (Dr Moacyr Araujo)**

Membros dos projetos vinculados à UFPE e UFBA



ABRANGÊNCIA

Nacional e Internacional  
(cooperação)



PERÍODO

2018 – 2022 (Chamada)  
PROANTAR desde 1982 -



ORÇAMENTO

R\$ 18 milhões (Chamada)  
R\$ 2 milhões (Equipamentos labs)



PÚBLICO-ALVO

Comunidade científica



RESULTADOS

- Estação Antártica Comte Ferraz - Aquisição de equipamentos para os novos laboratórios
- Chamada CNPq/MCTIC/CAPES/FNDCT nº 21/2018 – Programa Antártico Brasileiro – PROANTAR
- 17 propostas contratadas - Vigentes até dez/2022
- INCT da CRIOSFERA - Módulo CRIOSFERA
- Sistema de telecomunicações

Parceiro:



# Ações do MCTIC no Nordeste

## Baías do Brasil

Apoio a projetos de pesquisa científica, tecnológica e inovação, de alto mérito técnico-científico, interdisciplinares e multi-institucionais, passíveis de apoio futuro e rápida mobilização, que objetivem produzir e agregar conhecimento sobre as Baías do Brasil, identificando os desafios de gestão sustentável e suas potenciais soluções, aliando aspectos científicos, sociais e econômicos.



Nacional

ABRANGÊNCIA



2017 – 2020

PERÍODO



R\$ 3,9 milhões (Chamada)

ORÇAMENTO



Comunidade científica e sociedade em geral.

PÚBLICO-ALVO



Fomento a projetos de pesquisa científica nos ambientes singulares das ilhas brasileiras

RESULTADOS

**Chamada Pública MCTIC/CNPq - Nº 21/2017 – Pesquisa e Desenvolvimento em Ações Integradas e Sustentáveis nas Baías do Brasil**

**3 Propostas em desenvolvimento no NE:**

- **Serviços ecossistêmicos e impactos ambientais na Baía de Todos os Santos (SEImA-BTS)**
- **Desenvolvimento do Índice de Qualidade das Florestas de Manguezais na Baía de Todos os Santos (BTS), Bahia**
- **Paisagens Naturais e Antropogênica da Baía do Marajó; Geoambientes, Biogeoquímica e Geoarqueologia**

Parceiro:



# Ações do MCTIC no Nordeste



## Programa Ilhas Oceânicas

Apoiar a pesquisa em Ilhas Oceânicas do Brasil. A ocupação das Ilhas Oceânicas ao longo do ano por pesquisadores brasileiros dá direito ao Brasil de uma área marinha do tamanho da Bahia, hoje decretadas como as maiores Unidades de Conservação marinha do país.



Nacional

ABRANGÊNCIA



2019 – 2021

PERÍODO



R\$ 6 milhões (Chamada)

ORÇAMENTO



Comunidade científica e sociedade em geral.

PÚBLICO-ALVO



RESULTADOS

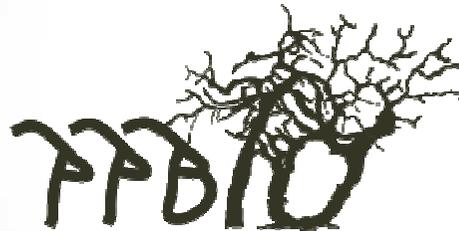
Fomento a projetos de pesquisa científica nos ambientes singulares das ilhas brasileiras

- Chamada CNPq/MCTIC Nº 31/2019 – Programa Arquipélago e Ilhas Oceânicas – Prazo submissão: 20 OUT
- Instalação de estação de Pesquisa científica no Arquipélago de Fernando de Noronha

Parceiro:



# Ações do MCTIC no Nordeste



Programa de Pesquisa em  
Biodiversidade do Semiárido

Rede PPBio Semiárido tem o objetivo de caracterizar as espécies de plantas, animais, fungos e microrganismos do Semiárido brasileiro, por meio de uma rede de inventários, ampliando as coleções científicas e caracterizando a biodiversidade regional.

Conta com mais 51 pesquisadores, pertencentes a 16 Instituições de Pesquisa e/ou de Ensino Superior, 76 alunos (graduação, mestrado e doutorado) e mais 14 colaboradores, totalizando 142 participantes.

**R\$ 5,7 milhões**  
em recursos investidos desde 2006

# Ações do MCTIC no Nordeste



## Parques Tecnológicos



# Potencialidades e Oportunidades na Região Nordeste

## Nanotecnologia

### POTENCIALIDADES

energia  
agronegócio e alimentos  
meio ambiente  
fármacos  
higiene pessoal,  
perfumaria e cosméticos  
(HPPC)

### OPORTUNIDADES

energia fotovoltaica e eólica  
dessalinização da água



A Rede CETENE de Nanotecnologia é constituída por 26 Laboratórios Associados instalados em 11 instituições de pesquisa e ensino de seis estados do Nordeste. A Rede compreende ainda mais de 100 pesquisadores especialistas em diversas áreas da pesquisa científica e tecnológica e conta com uma moderna infraestrutura laboratorial e instrumental.

# Potencialidades e Oportunidades na Região Nordeste

## Energia e Biocombustíveis



biodiesel

Atualmente, o Nordeste produz **7% do biodiesel do Brasil**, mas tem potencial para produzir mais desde que sejam desenvolvidas novas tecnologias para uso de biodiversidade nordestina, bem como ações que permitam potencializar a participação da agricultura familiar da região.



cana de açúcar

Atualmente o Nordeste produz cerca de **7% de todo o etanol** e **9% do açúcar** produzido no Brasil. Essa produção não é maior por causa de questões tecnológicas que afetam a produtividade dessa indústria no Nordeste.



energia renovável

Energias Renováveis, especificamente **fotovoltaica e eólica**, o Nordeste apresenta elevado potencial devido a grande incidência solar em toda a sua extensão e ao excelente regime de ventos, principalmente no litoral. Cerca **60% da potência leiloadada de energia fotovoltaica** será fornecida por empreendimentos localizados no Nordeste. Cerca de **70% da potência de aerogeradores** são provenientes de empreendimentos localizados no Nordeste.

# Potencialidades e Oportunidades na Região Nordeste

## Recursos Minerais



sal

A exploração de sal no estado do Rio Grande do Norte representa **74% da exploração** desse material no País, tendo importância estratégica para o desenvolvimento do estado, gerando aproximadamente **15.000 empregos diretos** e indiretos e contribuindo com cerca de **3,5% do PIB do estado**.



gesso

A região Nordeste produz **99% do gesso brasileiro**, com destaque para o Estado de Pernambuco.



pedras preciosas

Diversas regiões do Nordeste tem **grande potencial** de produção de pedras preciosas e semipreciosas, com destaque para Paraíba, Ceará e Piauí. Cabe citar que muitas vezes tais minerais são exportados de forma bruta ou a agregação de valor ainda é muito baixa.



agrominerais

As áreas de alto potencial para ocorrências econômicas de agrominerais no Nordeste são: Flanco Ocidental da Bacia do Parnaíba (TO), Faixa Costeira do PE e PB, São Miguel do Tapuio e Pimenteiras (PI), Taquari, Vassouras, Santa Rosa de Lima, Aguilhada/Pirambu (SE). Compreendem as *commodities* minerais de **enxofre, fosfato, potássio e o calcário dolomítico** utilizado para corretivo da acidez dos solos.



---

[WWW.MCTIC.GOV.BR](http://WWW.MCTIC.GOV.BR)

 [mctic](#)  [mctic](#)  [@mctic](#)  [@mctic](#)  [sintonizemctic](#)