

**Atividade: Observatório em Ciência,  
Tecnologia e Inovação (OCTI)**

**Projeto: Observatório em Ciência,  
tecnologia e Inovação (OCTI)**

**Estrutura preliminar do produto anual do OCTI**

# **Atividade: Observatório em Ciência, tecnologia e Inovação (OCTI)**

## **Projeto: Observatório em Ciência, tecnologia e Inovação (OCTI)**

**Estrutura preliminar do produto anual do OCTI**

Brasília, DF  
Dezembro, 2018



---

## Centro de Gestão e Estudos Estratégicos

### **Presidente**

*Marcio de Miranda Santos*

### **Diretores**

*Regina Maria Silverio*

*Joaquim Aparecido Machado*

Estrutura preliminar do produto anual do OCTI. Observatório em Ciência, Tecnologia e Inovação: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2018.

58 p. : il.

1. Ciência, tecnologia e inovação. 2. Metodologias. 3. Avaliação. 4 .  
Indicadores. 5. Tendências. 3. Prospecção. Título. II. CGEE.

*Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE*  
*SCS Quadra 9 – Torre C – 4º andar – salas 401 a 405*  
*Edifício Parque Cidade Corporate*  
*70308-200 - Brasília, DF*  
*Telefone: (61) 3424.9600*  
*<http://www.cgee.org.br>*

Este relatório é parte integrante das atividades desenvolvidas no âmbito do 2º Contrato de Gestão CGEE – 15º Termo Aditivo. Atividade: Observatório de Ciência, tecnologia e inovação. Projeto: Observatório de Ciência, tecnologia e inovação (OCTI). 8.10.56.01.50.02.

Todos os direitos reservados pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Os textos contidos neste relatório poderão ser reproduzidos, armazenados ou transmitidos, desde que citada à fonte.

---

# **Atividade: Observatório em Ciência, tecnologia e Inovação (OCTI)**

## **Projeto: Observatório em Ciência, tecnologia e Inovação (OCTI)**

### **Documento de estrutura preliminar do produto anual do OCTI**

#### **Supervisão**

*Marcio de Miranda Santos*

#### **Equipe técnica do CGEE**

*Adriana Badaró de Carvalho Villela (Coordenadora)*

*Marcelo Augusto Paiva dos Santos*

*Paulo Roberto Bonfim Medeiros*

*Eduardo Amadeu Dutra Moresi*

*Jackson Maia Furtunato*

*Genilda Mota*

*João Vitor Rodrigues Martins (Estagiário)*

*Matheus Figueiredo Pimenta (Estagiário)*

## Sumário

<b>Introdução .....</b>	<b>6</b>
<b>Estrutura do produto anual.....</b>	<b>8</b>
Apresentação .....	8
Indicadores.....	8
Tendências.....	9
Estratégia de ação .....	9
<b>Proposta preliminar para o layout e tópicos do Boletim Anual do OCTI .....</b>	<b>10</b>

## 1. Introdução

Este documento apresenta uma proposta para a estrutura preliminar do produto anual do Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação (OCTI) do CGEE, descrevendo a sua relação com o ciclo de inteligência do Observatório<sup>1</sup> e os seus objetivos específicos.

O objetivo dessa proposta é apresentar um layout do produto anual, bem como as possibilidades de análises, indicadores, recortes temáticos e abordagens metodológicas para compor o documento em questão.

O OCTI tem a função de observar, acompanhar, antecipar e monitorar, o desenvolvimento de áreas de conhecimento e de tecnologias com uma visão atenta aos aspectos críticos, em determinado período de tempo, ou de modo cíclico, em países, regiões ou empresas. Atuará, também, na concepção e produção de indicadores referentes às atividades científicas, tecnológicas e de inovação, permitindo sua interpretação em termos de posicionamento do País ou da região identificando tendências, oportunidades e visões sobre futuros, em curto, médio e longo prazos.

Como estratégia de divulgação e disseminação dos dados e análises realizadas, o OCTI prevê os seguintes produtos e serviços:

- *Boletim anual*, com dados, informações e análises relacionadas aos indicadores, assim como resultados dos estudos prospectivos, apontando as principais tendências, gargalos e estratégias de ação para os domínios temáticos estudados e o ambiente de CTI como um todo.
- *Boletins temáticos*. Estão previstas a elaboração e divulgação de dois boletins por ano com informações e análises sobre domínios temáticos ou tópicos identificados como estratégicos ou de interesse específico para alguma dimensão ou esfera de atuação do SNCTI. Esses boletins poderão ser em formato de *policy brief*, oferecendo resumos concisos sobre questões específicas de interesse de tomadores de decisão e

---

<sup>1</sup> Para maiores referências ver os documentos “Processo preliminar de observação do OCTI” e “Documento de identificação de metodologias para o OCTI”.

formuladores de políticas públicas. Os resultados desses boletins serão insumos para o boletim anual do OCTI.

- *Painel de metodologias.* Um dos produtos previstos no OCTI é a apresentação e a disponibilização das metodologias utilizadas nas diferentes fases e trabalhos do Observatório e de outros projetos do CGEE. A ideia principal é o compartilhamento e a difusão de conhecimento metodológico, reforçando a imagem do CGEE como referência em estudos de avaliação e de prospecção
- *Relatórios temáticos customizados, planejamentos institucionais e roadmaps estratégicos e tecnológicos.* Serviços sob demanda, seja no âmbito do contrato de gestão ou por meio de contratos administrativos.
- *Plataforma interativa.* O principal serviço do OCTI será a criação de uma plataforma online e dinâmica, onde serão disponibilizados os produtos do observatório, como os boletins temáticos e anual, encartes com zons específicos, mas, principalmente, disponibilizará um sistema de indicadores e dados e informações que permitam ao usuário a realização de seus próprios cruzamentos e análises.

Um protótipo, em fase de elaboração, pode ser visualizado no link <https://cgee-est.shinyapps.io/Shiny/>.

Na sequência, serão descritas brevemente as seções propostas para o Boletim anual, bem como do layout para o produto.

## 2. Estrutura do produto anual

Apoiado no objetivo de utilizar serviços de inteligência estratégica e antecipatória para contribuir com a gestão e formulação de políticas em ciência, tecnologia e inovação (CT&I), o OCTI inseriu em seu planejamento a elaboração e divulgação de um documento anual no formato de boletim.

A ideia é, além de apresentar dados e informações que permitam o monitoramento e um olhar sobre o estado da arte da CT&I no País, disponibilizar análises temáticas e prospectivas que possam contribuir para a construção de estratégias de ação para a área.

O formato de Boletim permite uma ação de apresentação informativa, eficiente e rápida para diferentes atores do Sistema de CT&I por possibilitar a exposição de indicadores de setores, áreas ou problemas selecionados a partir das metodologias de priorização adotadas. Além disso, o boletim funciona como uma ferramenta de divulgação e fomento a parcerias e projetos, bem como da oferta de serviços e produtos do OCTI. Por tais fatores, a estrutura planejada passa por conjuntos de *briefings* sobre as análises e indicadores produzidos pelo Observatório, além de desenhos de *roadmaps* prospectivos.

Em linhas gerais, o Boletim terá as seguintes seções:

### a. Apresentação

Um texto introdutório contextualizando os objetivos do Observatório e uma visão geral dos temas, indicadores e análises que serão apresentadas.

### b. Indicadores

No Boletim, serão selecionadas chamadas com os destaques envolvendo desafios e soluções encontrados e analisados a partir do ciclo de inteligência do Observatório. Adotando uma linguagem informativa e direta, a interpretação dos dados será acompanhada de quadros com gráficos de indicadores capazes de construir o cenário atual brasileiro, com constantes comparações



com o ambiente internacional, além de apontar os fatos portadores de futuro para setores e áreas produtivas estratégicas para o SNCTI.

Entre as visualizações planejadas, é possível apontar: um mapa de competência estratégica brasileira, a partir da investigação sobre os pesquisadores e institutos com expertise nos assuntos destacados; um estudo de probabilidade envolvendo produção tecnológica, empregabilidade, produção e comercialização de patentes, entre outros indicadores como forma de selecionar caminhos mais eficientes de investigação que integrem ciência, tecnologia e inovação; um mapeamento das formas de financiamento público brasileiro; e, também, uma análise e quantificação dos processos de criação e desenvolvimento de startups.

### **c. Tendências**

O Boletim, também, trará informações e direcionamentos estratégicos a partir dos temas selecionados e discutidos no desenho de indicadores. A partir de metodologias de apontamento de sinais fracos e emergentes na inovação científica e tecnológica, além de informação sobre o percurso formativo e profissional, relacionados aos domínios temáticos analisados, a partir dos estudos envolvendo empregabilidade e absorção de recursos humanos no ambiente de CT&I.

### **d. Estratégia de ação**

Tomando como base as análises dos indicadores, além dos sinais e tendências, o Boletim Anual também trará *roadmaps* temáticos e tecnológicos construídos a partir de exercícios de prospecção estratégica e apresentando apontamentos de uso de recursos e mobilizações de atividades em contextos organizacionais complexos e dinâmicos.

### **3. Proposta preliminar para o layout e tópicos do Boletim Anual do OCTI**

O objetivo dessa proposta é apresentar possibilidades de apresentação, tratamento e divulgação dos indicadores, análises e estudos que serão realizados pelo OCTI.

O planejamento é que profissionais de design e comunicação auxiliem na criação final do layout, identidade visual e redação, objetivando que o Boletim seja atrativo e compreensível para o público diversificado ao qual se destina, composto, em especial, por gestores públicos, pesquisadores, docentes e discentes de graduação e pós-graduação e mídia especializada.

Os tópicos e conteúdos listados no sumário e apresentados ao longo da proposta são exemplos dos resultados das primeiras pesquisas realizadas no âmbito do projeto sobre abordagens e temas de interesse para produtos e serviços do Observatório. Não representam a escolha ou definição do que será produzido no primeiro Boletim do OCTI. As imagens e os gráficos apresentados são meramente ilustrativos.



## Apresentação

### **Tendências para o futuro nacional: *para onde vamos?***

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicação

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicação

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicação

Equipe OCTI,

Centro de Gestão em Estudos Estratégicos

# Observatório em Ciência, tecnologia e Inovação (OCTI)

## Supervisão

XXXXXXXXXXXX

## Coordenação

XXXXXXXXXXXX

## Equipe Técnica do CGEE

XXXXXXXXXXXX

## Consultores

XXXXXXXXXXXX

## Colaboradores

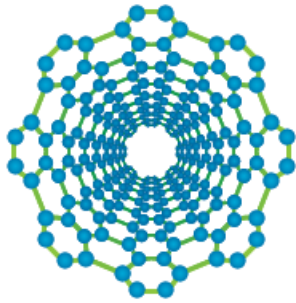
XXXXXXXXXXXX

## Edição gráfica

XXXXXXXXXXXX

## Sumário

<b>Apresentação</b> .....	<b>X</b>
<b>Panoramas Nacionais e Internacionais</b> .....	<b>X</b>
Identificação e priorização de temas estratégicos para o Brasil.....	X
Situação Brasil .....	X
Ciência brasileira: cinco domínios temáticos portadores de futuro .....	X
Marcos regulatórios comparados: tecnologias disruptivas e ação estatal .....	X
Brasil e o Mundo: identificação de oportunidades de colaboração estratégica em mobilidade e inteligência artificial .....	X
Overview no mundo: potenciais parcerias .....	X
Recursos Humanos para CTI.....	X
Produção de patentes por domínio temático .....	X
Investimentos diretos e indiretos .....	X
Mapa do ecossistema de startups nos domínios temáticos: perfis estratégicos .....	X
Tendências tecnológicas para 2020 .....	X
Oportunidades e Desafios .....	X
Nota técnica do Especialista.....	X
<b>Estudos Temáticos: Nanotecnologia</b> .....	<b>X</b>
Foco regional: Nanotecnologia e o Semiárido .....	X
Produção científica em Nanotecnologia: situação atual e possibilidades de financiamento....	X
<b>Tendências Estratégicas: Materiais Avançados</b> .....	<b>X</b>
Sinais emergentes em materiais avançados: ligas de cobre .....	X
Inovação em materiais avançados: produção de patentes e absorção de recursos humanos em empresas segundo intensidade tecnológica .....	X
<b>Roadmaps</b> .....	<b>X</b>
<b>Notas metodológicas</b> .....	<b>X</b>



# OCTI



# Panoramas Nacionais e Internacionais

O cenário nacional está apontando para a criação de novas expertises científicas e tecnológicas. A mensuração inteligente da sua produção científica pode apontar os interesses mais recentes dos pesquisadores e indicar desafios estratégicos para o desenvolvimento social e econômico.

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicação

## Identificação e priorização de temas estratégicos para o Brasil

O cenário nacional está apontando para a criação de novas expertises científicas e tecnológicas. A mensuração inteligente da sua produção científica pode apontar os interesses mais recentes dos pesquisadores e indicar desafios estratégicos para o desenvolvimento social e econômico.

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova

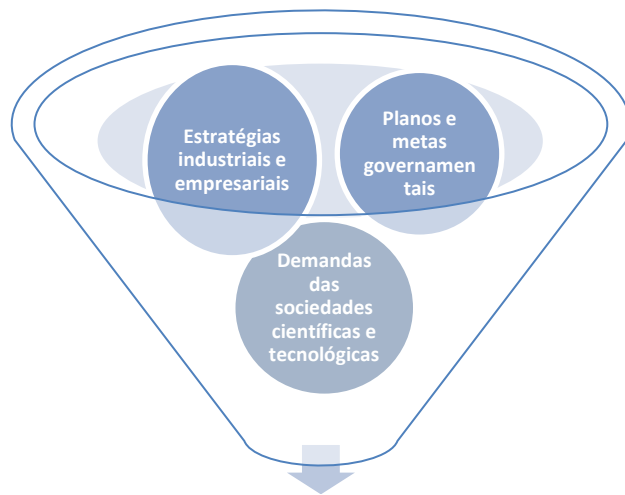


ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação

Ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação

Ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação

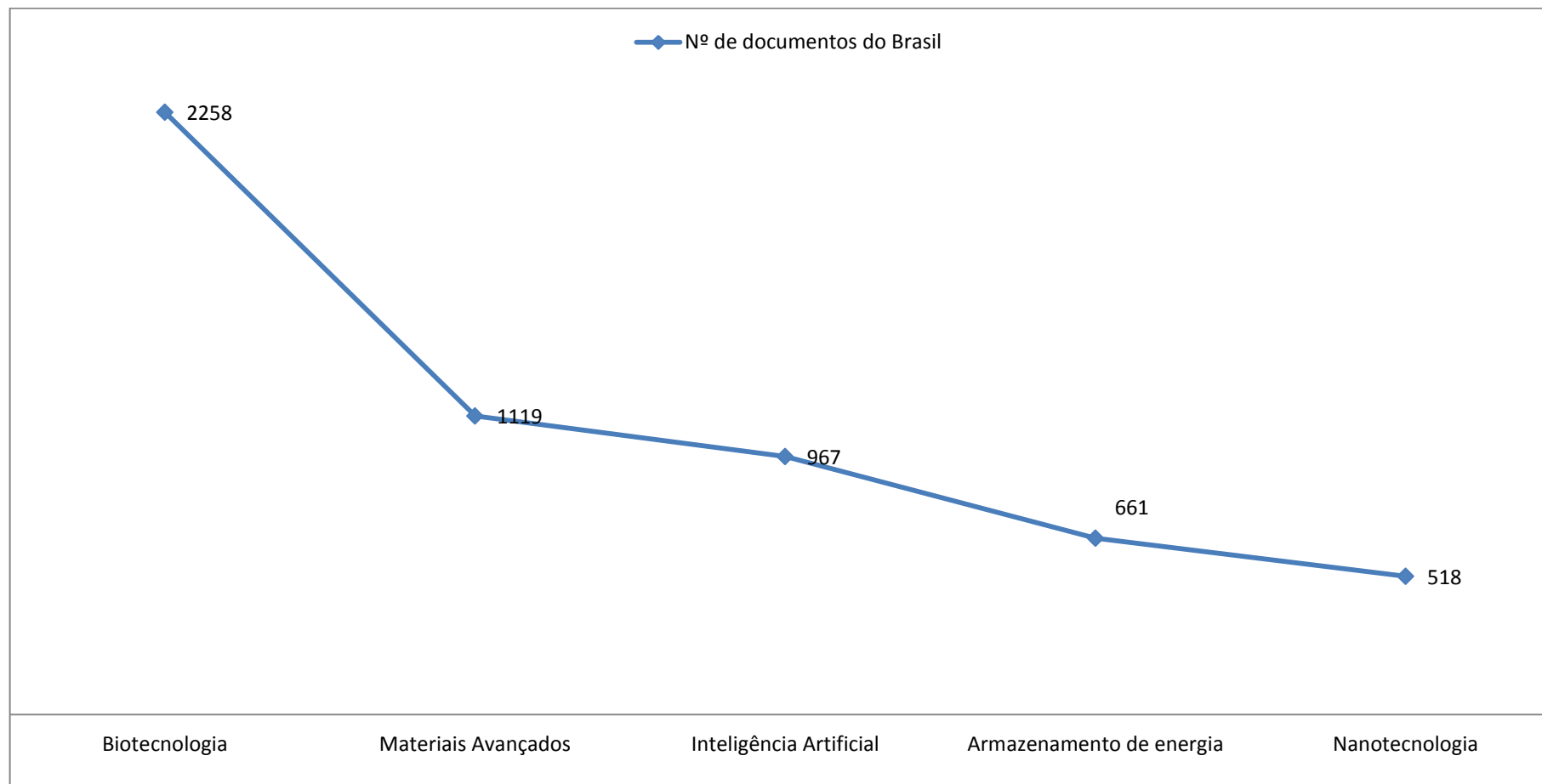
Ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação



**Objetos de observação priorizados pelo OCTi**



**Volume da produção científica nacional no período total:**



Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicação

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãooci  
ênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação

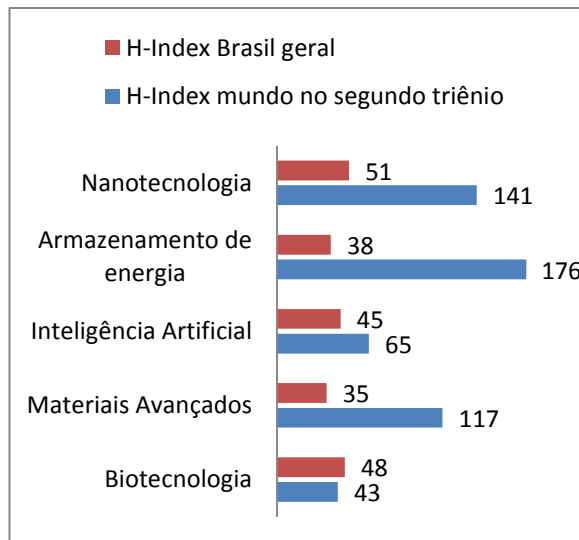
Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicação



Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatec  
nologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiaino  
vaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplic  
açãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênci  
atecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
ainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação  
aplicação



Nos indicadores tradicionais, o H-Index figura como central para compreender a circulação do conhecimento

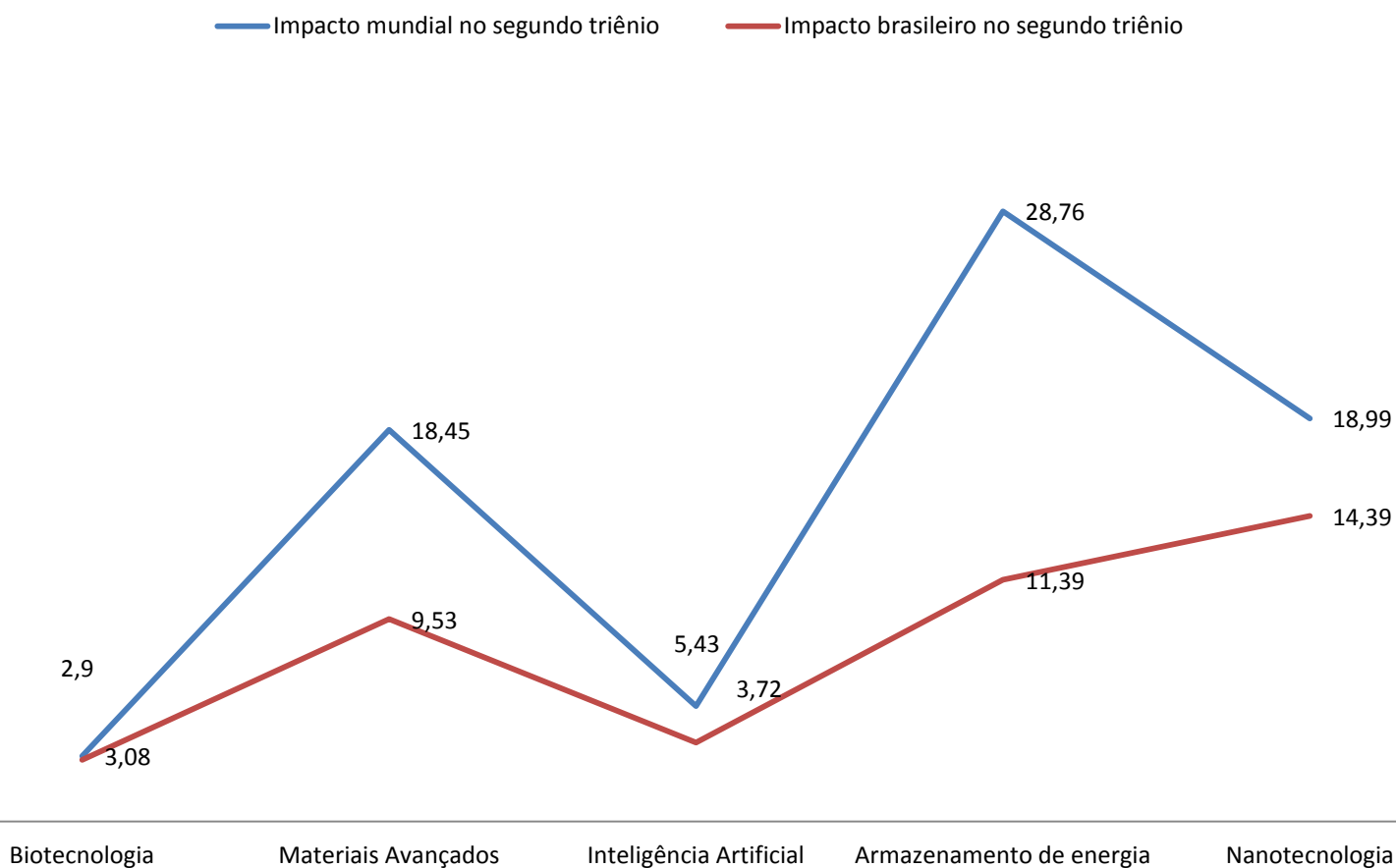


Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicação

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãooci  
ênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciate  
cnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
ainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaç  
ãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação.

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicação

### Impacto mundial e nacional comparado:



Ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação

Ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação

## Marcos regulatórios comparados: tecnologias disruptivas e a ação estatal

No Brasil, os marcos regulatórios em Ciência, Tecnologia e Inovação partem de visões do direito conectado com os processos de formulação, execução e avaliação das políticas públicas na área. Avanços recentes no âmbito regulatório entendem a construção normativa enquanto um processo vocalizador de demandas voltado para a participação dos atores do Sistema, a *accountability* das decisões tomadas e a mobilização de agentes interessados, em contraposição com outras visões do direito como aquela objetiva, ou, ainda, a que o trata enquanto uma ferramenta de implementação dos fins das políticas públicas. O quadro abaixo apresenta tal panorama:

	Direito como objetivo	Direito como arranjo institucional	Direito como ferramenta	Direito como vocalizador de demandas
<b>Idéia-chave</b>	Direito positivo cristaliza opções políticas e as formaliza como normas cogentes, determinando o que <i>deve ser</i>	Direito define tarefas, divide competências, articula e coordena relações inter-setoriais no setor público e entre este e o setor privado	Como “caixa de ferramentas”, direito oferece distintos instrumentos e veículos para implementação dos fins da política	Direito assegura participação, <i>accountability</i> e mobilização
<b>Perguntas-chave</b>	Quais os objetivos a serem perseguidos por políticas públicas? Que ordem de prioridades há entre eles?	Quem faz o que? Com que competências? Como articular a política pública em questão com outras em curso?	Quais são os meios jurídicos adequados, considerando os objetivos?	Quem são os atores potencialmente interessados? Como assegurar-lhes voz e garantir o controle social da política pública?
<b>Dimensão</b>	Substantiva	Estruturante	Instrumental	Participativa

Analisar agências internacionais de regulação em CTI permite traçar comparações internacionais que localizam o panorama normativo brasileiro atual frente a outras experiências, como Brasil.

### Quadro comparativo da inserção da nanotecnologia entre países-chave

Eixos estruturais	Brasil	China	EUA	União Europeia
Monitoramento estatal				
Financiamento público-privado			✓	✓
Programa em rede				
Marcos estratégicos		✓	✓	✓
Absorção de corpo especializado				
Práticas competitivas		✓	✓	



Figura 1 CGEE 2012

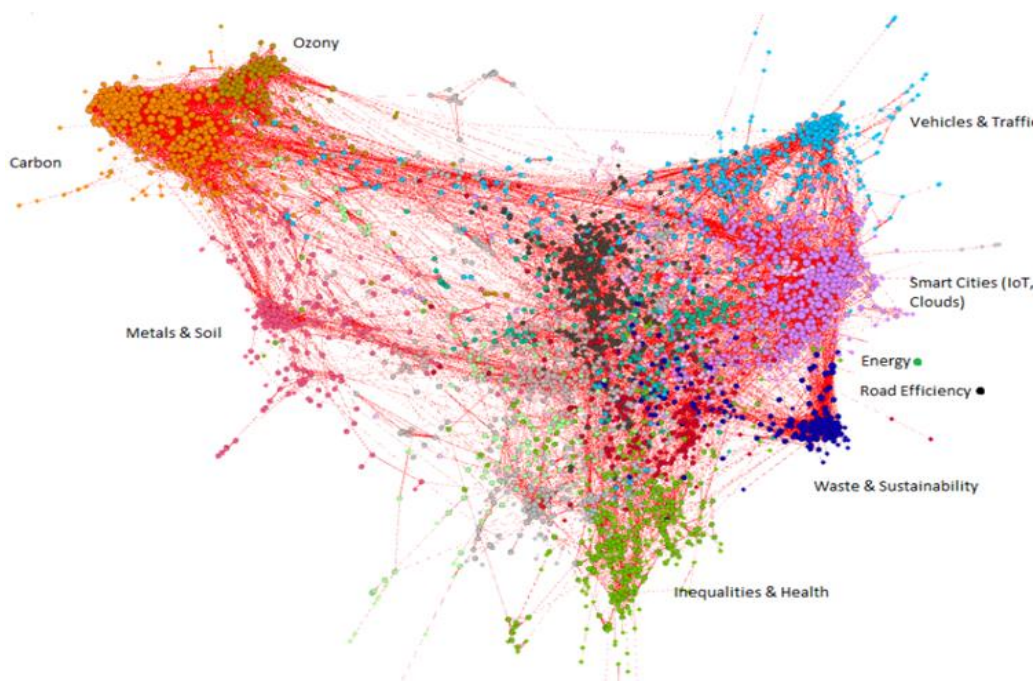




## Brasil e o Mundo: identificação de oportunidades de colaboração estratégica em mobilidade e inteligência artificial

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplica.

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolo.



Ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação

Ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação

Ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação

## Overview no mundo: potenciais parcerias estratégicas na área de mobilidade urbana

- Ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação
- Inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação
- Inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação
- Inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação
- Inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação

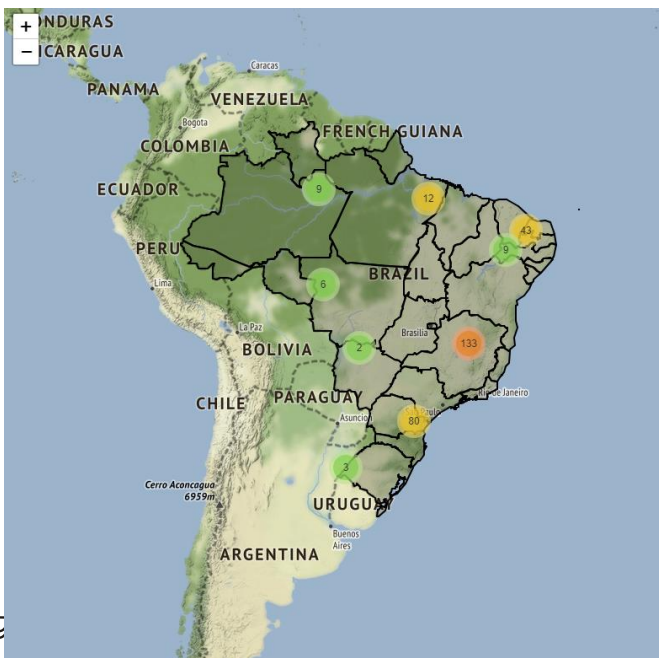
- Inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação

## Recursos Humanos para Ciência, Tecnologia e Inovação

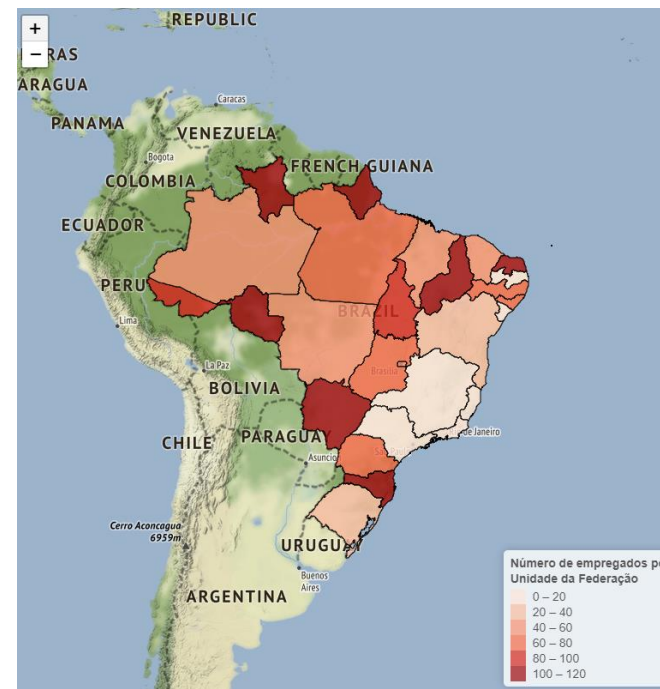
Ciência tecnologia inovação ciência tecnologia inovação ciência tecnologia inovação ciência tecnologia inovação  
ciência tecnologia inovação ciência tecnologia inovação ciência tecnologia inovação ciência tecnologia inovação  
ciência tecnologia inovação ciência

### Mapas de formação e empregabilidade dos pesquisadores em Materiais Avançados

#### 1. Formação



#### 2. Empregabilidade

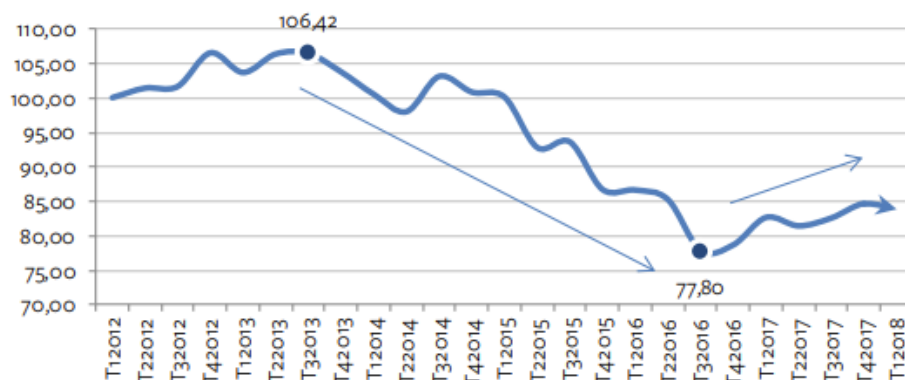




## Investimos diretos e indiretos

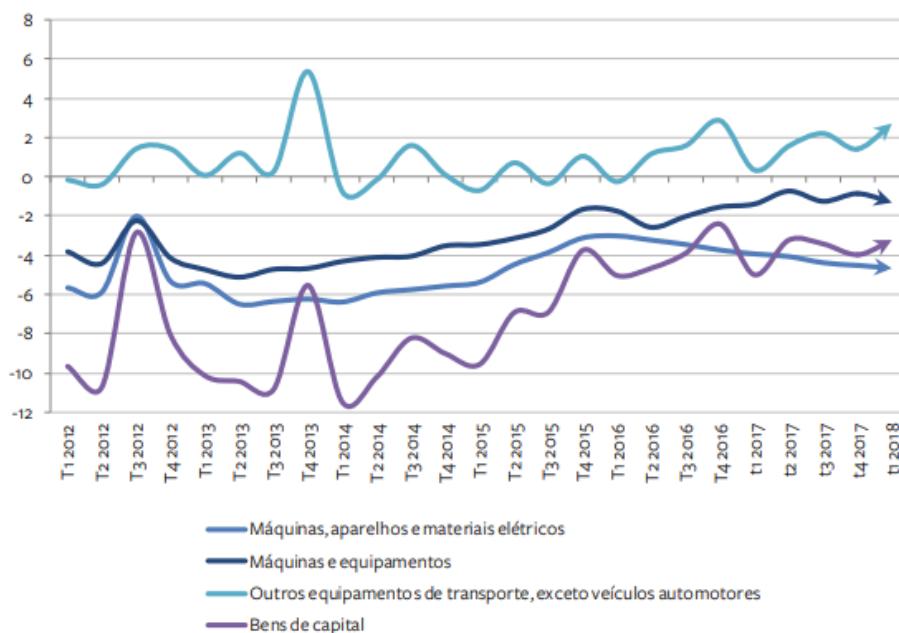
As dinâmicas indústrias de setores sensíveis às mudanças tecnológicas disruptivas e seu impacto na balança nacional indicam necessidades estruturais no SNCTI.

Gráfico 11. Evolução do faturamento da indústria de transformação – Dados trimestrais dessazonalizados, período 2012-2018 (número-índice, primeiro trimestre de 2012=100)



Fonte: CNI

Gráfico 43. Evolução da balança comercial do setor de bens de capital – Período entre o primeiro trimestre de 2012 e o primeiro trimestre de 2018 (em bilhões US\$)



## Mapa do ecossistema de startups nos domínios temáticos: perfis estratégicos

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação

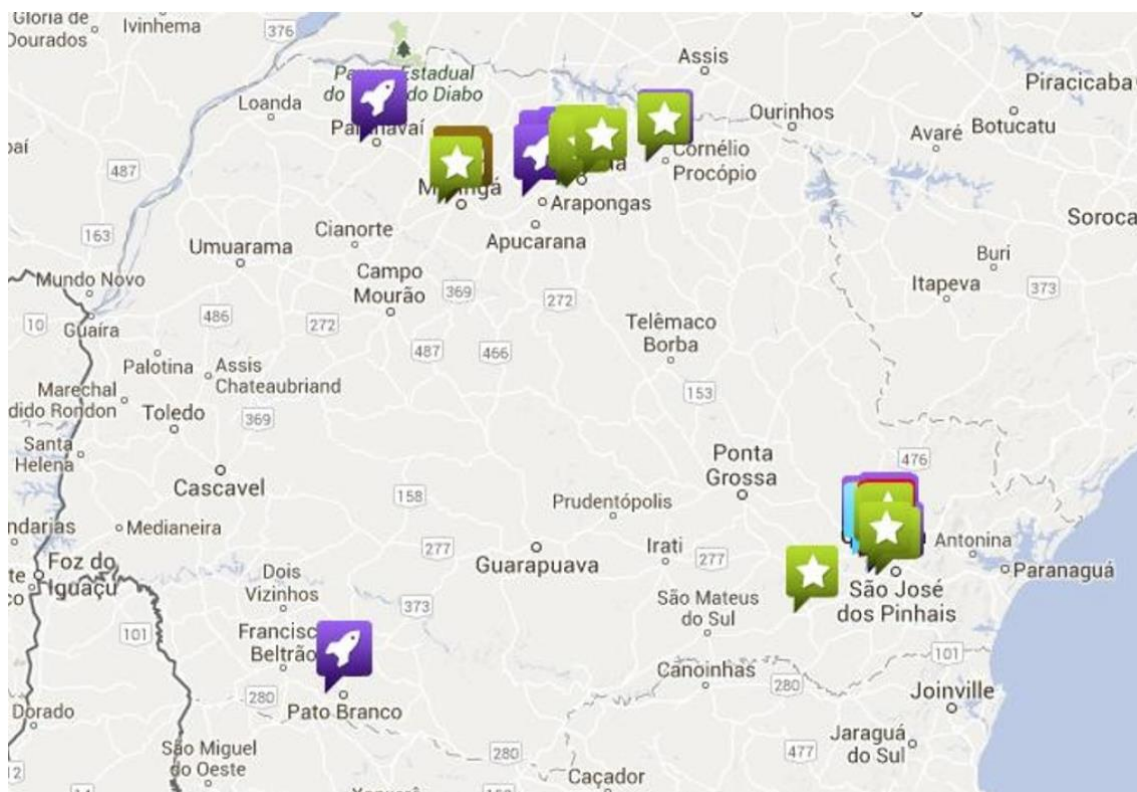


Figura 3 - Fonte: Paraná Startup



Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçã  
oaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiain  
ovaçãoCiênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiai  
novaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnol  
ogiainovação



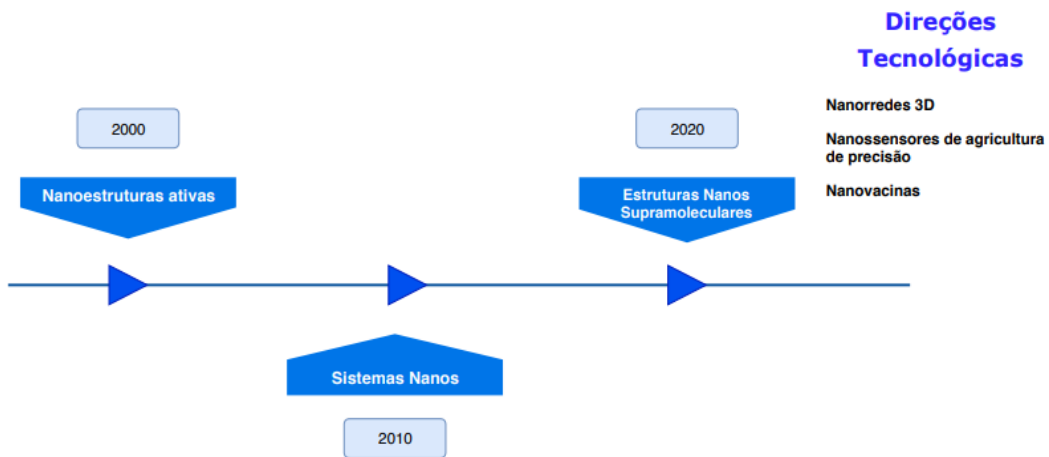
<b>Domínio Temático</b>	<b>Quantidade de Startups</b>	<b>Distribuição regional</b>	<b>Competências-core</b>	<b>Público-alvo</b>	<b>Tempo de incubação</b>
<b>Nanotecnologia</b>	<b>20</b>	SP, RJ, ES, DF	Nanotubos de carbono, materiais nanomédicos, nanosensores.	Industriais de transformação	2 anos
<b>Inteligência Artificial</b>	<b>12</b>	SP, RJ, BA, CE	Microchipagem, robótica para prótese, sistemas inteligentes de segurança.	Comércio especializado	3 anos
<b>Armazenamento de energia</b>	<b>5</b>	PR, RS, RJ, RN	Estoque de bateria, baterias sustentáveis, geradores de energia.	Industriais de transformação	4 anos
<b>Materiais Avançados</b>	<b>10</b>	DF, GO, PB, AC, SP	Cerâmicas, ligas de bronze, vidro, diamante sintéticos	Industriais de transformação	3 anos
<b>Biotecnologia</b>	<b>8</b>	SP E RJ	Biofármacos, materiais agrícolas	Comércio especializado	4 anos

## Tendências tecnológicas para 2020

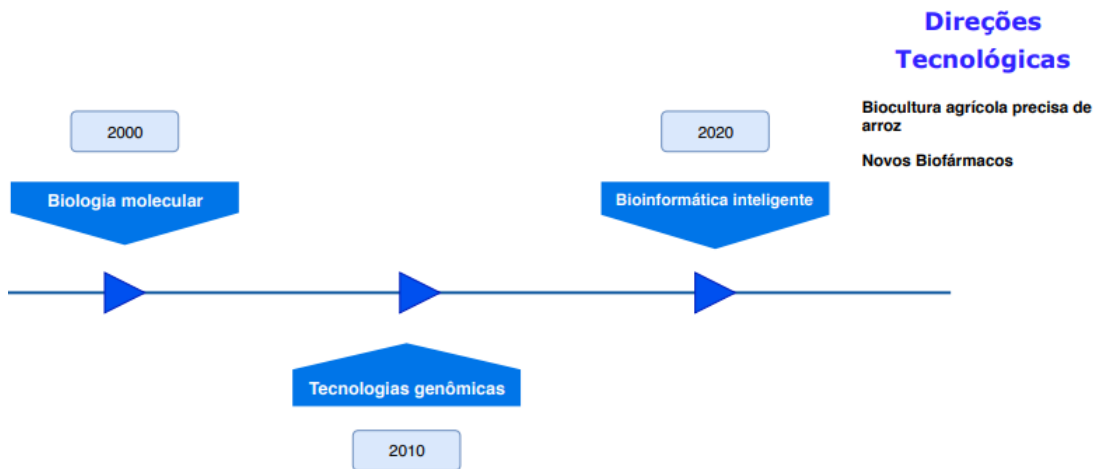
Ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação

Ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação

## Evolução tecnológica de Nanotecnologia no Brasil



## Evolução tecnológica de Biotecnologia no Brasil





Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação.,

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação.

*Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecn  
ologiainovaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplica  
çãoociênciatecnologiainovaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologia  
inovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação*

## Oportunidades e Desafios

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãooci  
ênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciate  
cnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
ainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaç  
ãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação.

## Por uma política competitiva

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnol  
ogiainovaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãooc  
iênciatecnologiainovação

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãooci  
ênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciate  
cnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
ainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaç  
ãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação.

### **Nota Técnica do Especialista**

*Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãooci  
ênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociê  
nciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciaCiênciatecnologiainovaçãoaplicaç  
ãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicação  
ociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicação  
ciênciaciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplic  
açãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociência*

Cadernos de Estudos Temáticos

# Nanotecnologia

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãooci  
ênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciate  
cnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
ainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaç  
ãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação.

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãooci  
ênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciate  
cnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi

ainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicação.

Ciênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicação.

**Rede de competências estratégicas brasileiras em Nanotecnologia:**

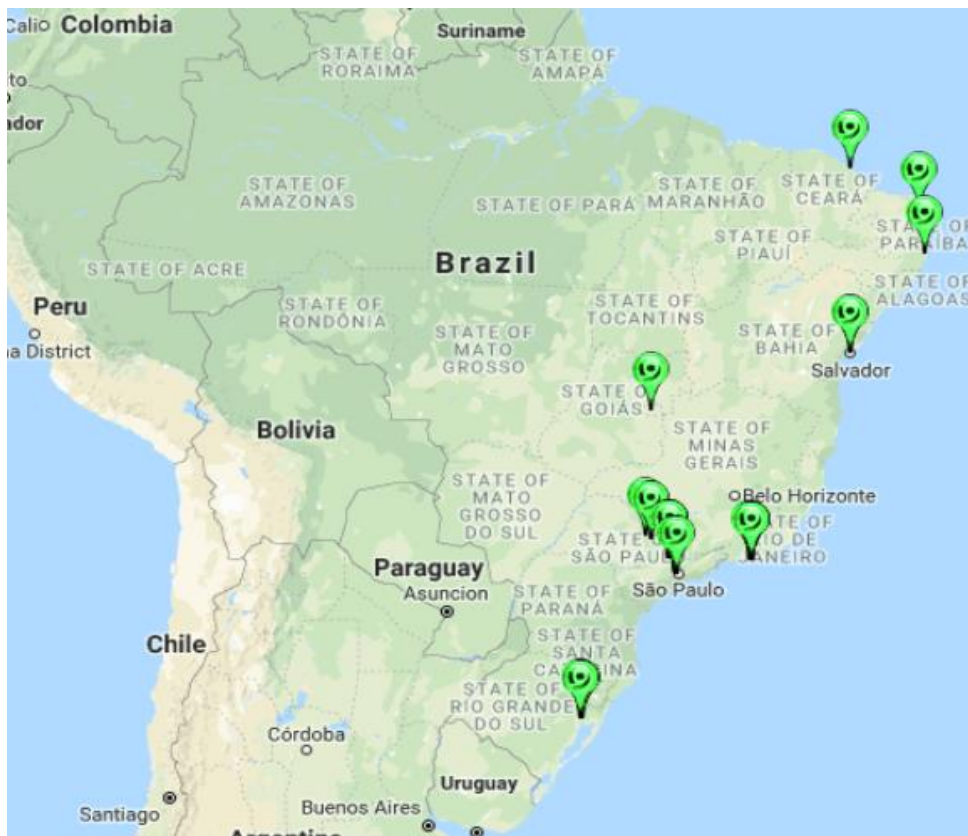


CiênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãoCiênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiaainovaçãoaplicaçãoCiênciatecnologiaainovaçãoaplicação.

ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciaCiênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
ainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociência

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociência

### Mapa de competências estratégicas em Nanotecnologia:



Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatec  
nologiaiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiaino  
vaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplic  
açãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênci  
atecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
ainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação  
aplicação



Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicação

### Distribuição estadual dos pesquisadores:

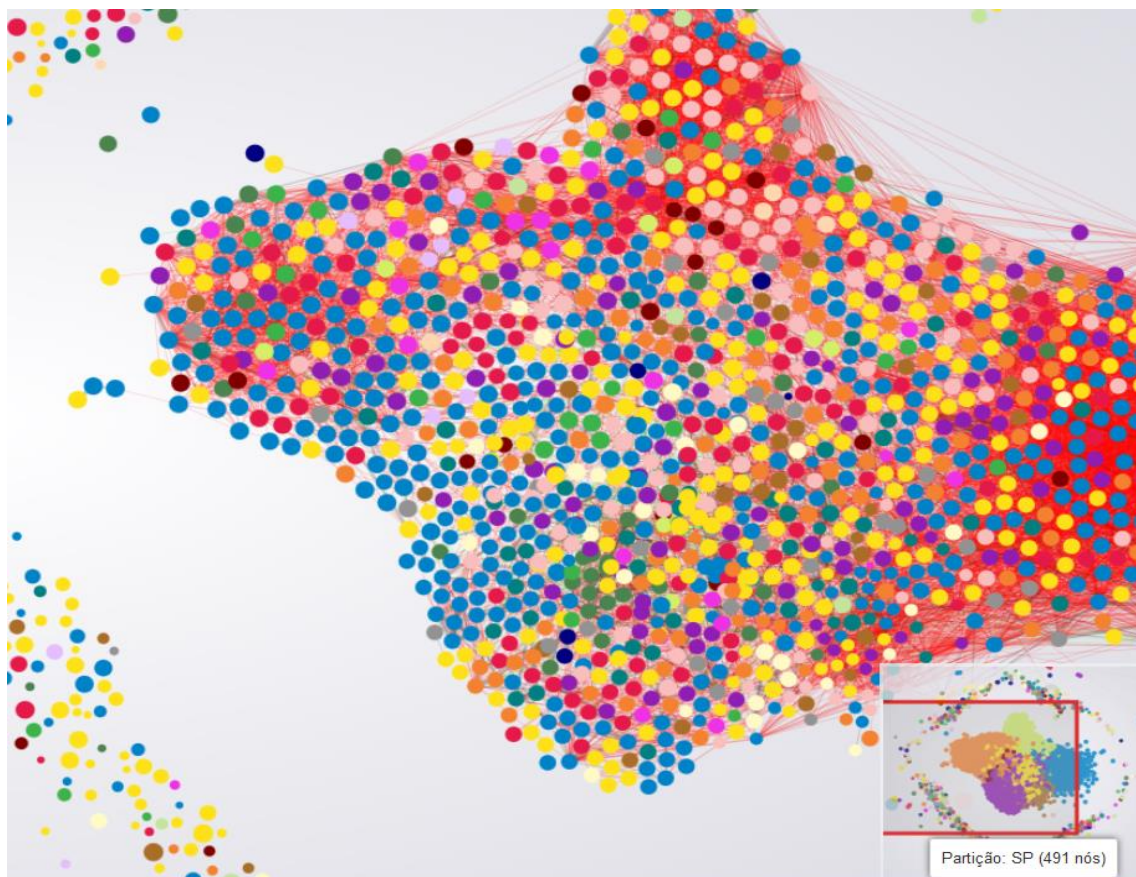


Figura 4 - Rede de Nanotecnologia com partição estadual, em destaque São Paulo.

- Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicação  
ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãooc  
iênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociência.  
Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicação  
ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãooc  
iênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociência



## *Foco regional:* Nanotecnologia e o Semiárido

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãooci  
ênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciate  
cnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
ainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaç  
ãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação.

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãooci  
ênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciate  
cnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
ainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaç  
ãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação.

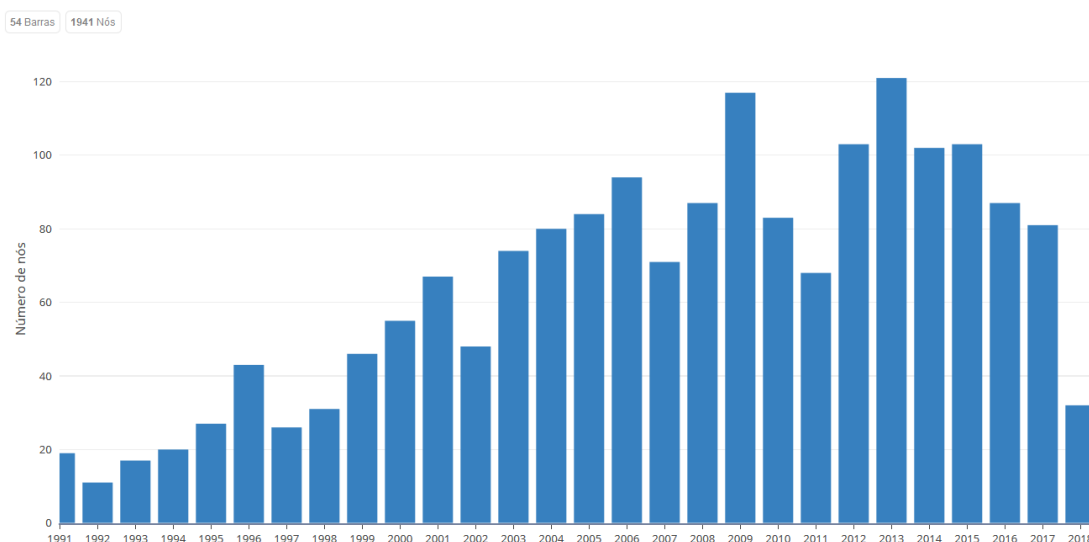




Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainova  
çãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoapli  
caçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociência

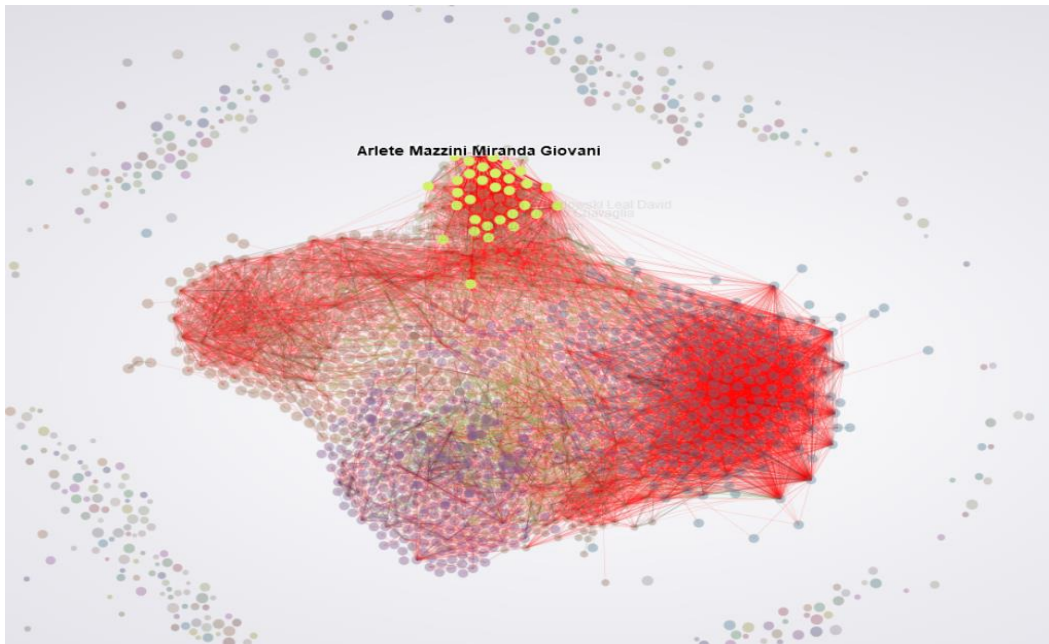
- Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicação  
ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãooc  
iênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociência

### Distribuição anual de doutores e doutoras formados, que atuam em nanotecnologia



- Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicação  
ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãooc  
iênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociência
- Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicação  
ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãooc  
iênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociência

## Clusters temáticos em Nanotecnologia:



- Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicação  
ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãooc  
iênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociência



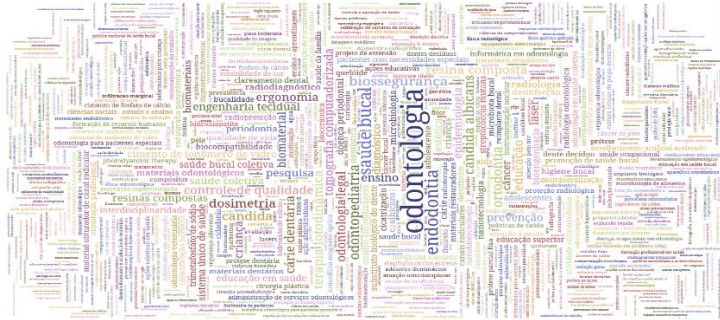
Ciênciatecnologiainovaçãoaplica  
çãoociênciatecnologiainovaçãoap  
licaçãoociênciatecnologiainovaçã  
oaplicaçãoociênciatecnologiainov  
açãoaplicaçãoociênciatecnologi  
novaçãoaplicaçãoociênciaiênci



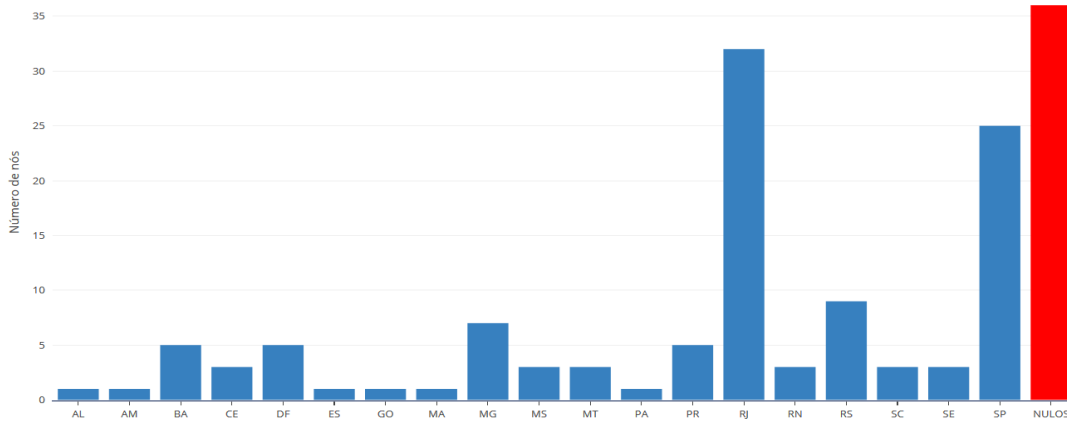
## Nanodontologia: cluster temático portador de futuro



Ciênciateclogiainnovazioneaplica  
 çãociênciateclogiainnovazioneap  
 licaçãociênciateclogiainnovã  
 oaplicaçãociênciateclogiainov  
 açaõaplicaçãociênciateclogia  
 inovaçãoplicaçãociênciaiênci



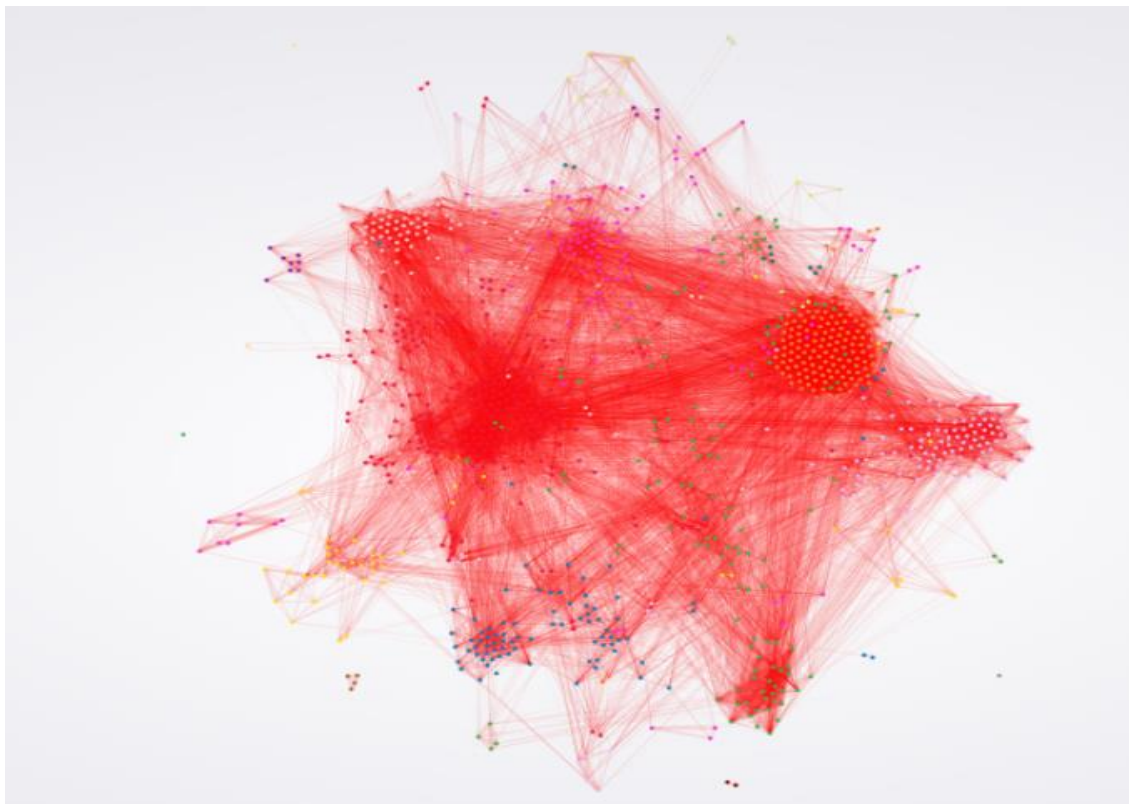
## Distribuição estadual do cluster de Nanodontologia



- Ciênciateclogiainnovazioneaplicaçãociênciateclogiainnovazioneaplicaçã  
 ciênciateclogiainnovazioneaplicaçãociênciateclogiainnovazioneaplicaçãoc  
 iênciateclogiainnovazioneaplicaçãociênci

# Produção científica em Nanotecnologia: situação atual e possibilidades de financiamento

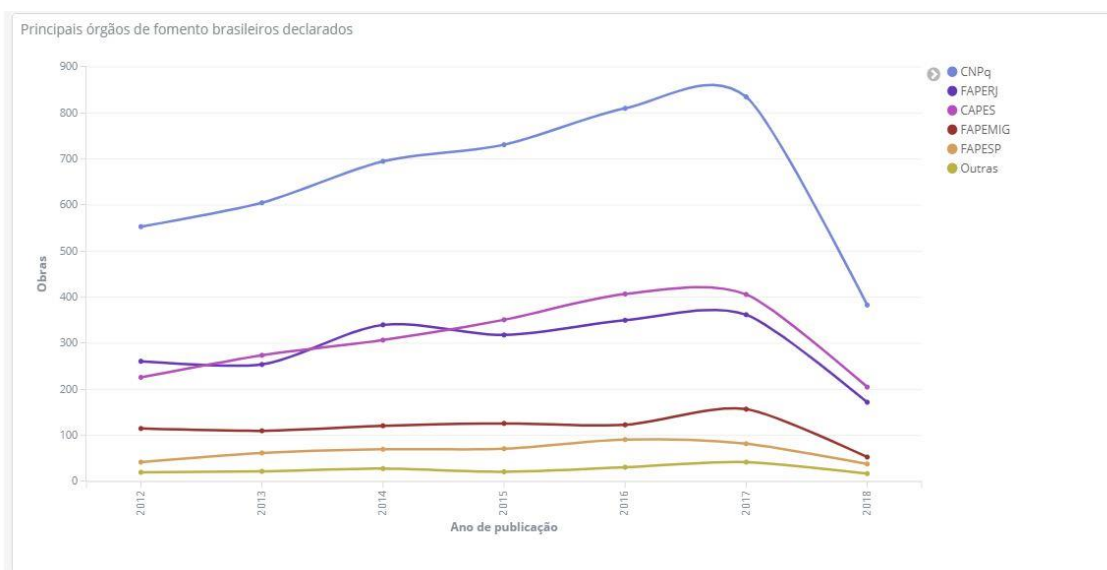
## Teses de doutorado em nanotecnologia



Ciênciatecnologaiinovaçãoaplicaçãoociênciatecnologaiinovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologaiinovaçãoaplicaçãoociênciatecnologaiinovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologaiinovaçãoaplicaçãoociênciatecnologai  
novaçãoaplicaçãoociênciatecnologaiinovaçãoaplicaçãoociênciatecnologaiinovaçã  
oaplicaçãoociênciatecnologaiinovaçãoaplicaçãoociênciatecnologaiinovação  
aplicaçãoociênciatecnologaiinovaçãoaplicaçãoociênciatecnologaiinovaçãoaplicaç  
ãoociênciatecnologaiinovaçãoaplicaçãoociênciatecnologaiinovaçãoaplicaçãoociênc  
ia

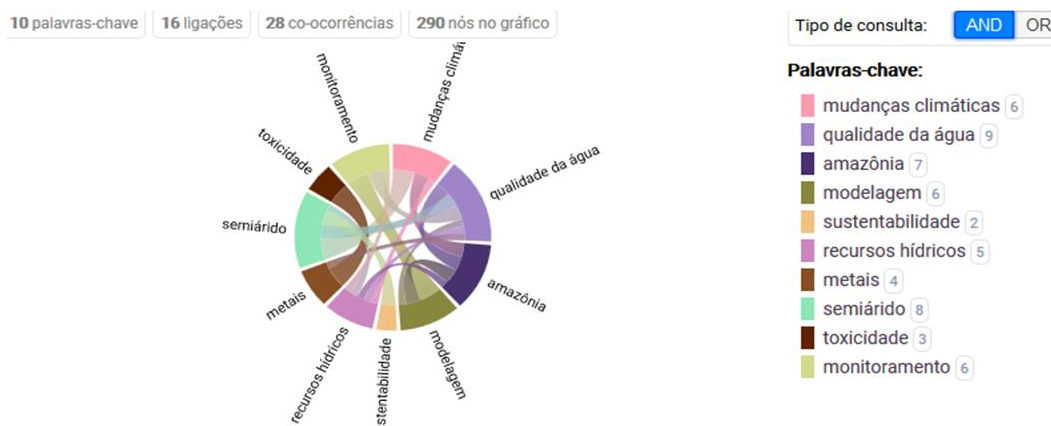
- Ciênciatecnologaiinovaçãoaplicaçãoociênciatecnologaiinovaçãoaplicação  
ciênciatecnologaiinovaçãoaplicaçãoociênciatecnologaiinovaçãoaplicaçãooc  
iênciatecnologaiinovaçãoaplicaçãoociência

**Órgãos de financiamento de pesquisa por ano de defesa das teses de doutorado em nanotecnologia:**



- CiênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciaCiênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciaatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociência

**Principais termos das teses de doutorado em nanotecnologia:**

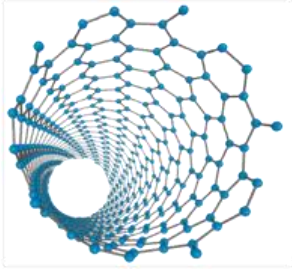


# Tendências estratégicas

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçã  
oaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação  
aplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaç  
ãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênc  
ia

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçã  
oaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação  
aplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaç  
ãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênc  
ia

Tecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolo  
giainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
ainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaç  
ãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociência



# Materiais Avançados

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciainciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
novaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçã  
oaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciainciênciatecnologiainovação  
aplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaç  
ãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênc  
ia

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciainciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
novaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçã  
oaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciainciênciatecnologiainovação  
aplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaç  
ãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênc  
ia

Tecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolo  
giainovaçãoaplicaçãoociênciainciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
ainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaç  
ãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociência

## Identificação de sinais fracos e emergentes na área de materiais avançados



Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciainciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiai  
novaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçã  
oaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação



Ciênciatecnologiainovaçãoaplica  
çãoociênciatecnologiainovaçãoap  
licaçãoociênciatecnologiainovaçã  
oaplicaçãoociênciatecnologiainov  
açãoaplicaçãoociênciatecnologiai  
novaçãoaplicaçãoociênciainci









## Sinais emergentes em materiais avançados: ligas de cobre

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçã  
oaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovação  
aplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaç  
ãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênc  
ia

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçã  
oaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovação  
aplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaç  
ãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênc  
ia

Aplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaç  
ãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçã  
ociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênci  
atecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênci  
aplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociên  
ciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênci  
atecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociênciatecnol  
ogiainovaçãoaplicaçãociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãociência

## **Inovação em materiais avançados: produção de patentes e absorção de recursos humanos em empresas segundo intensidade tecnológica**

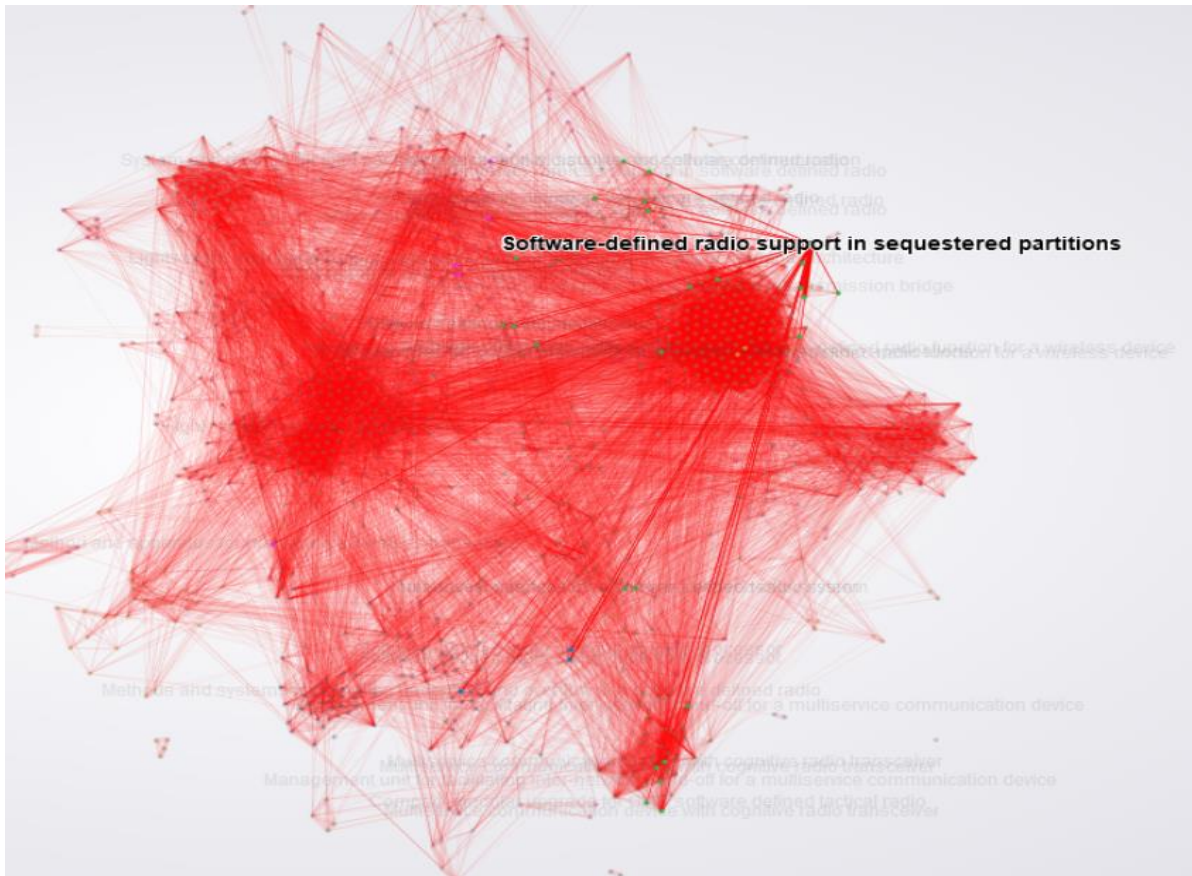
Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciainciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
ainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçã  
oaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciainciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
ainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçã  
oaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciainciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
ainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçã  
oaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação

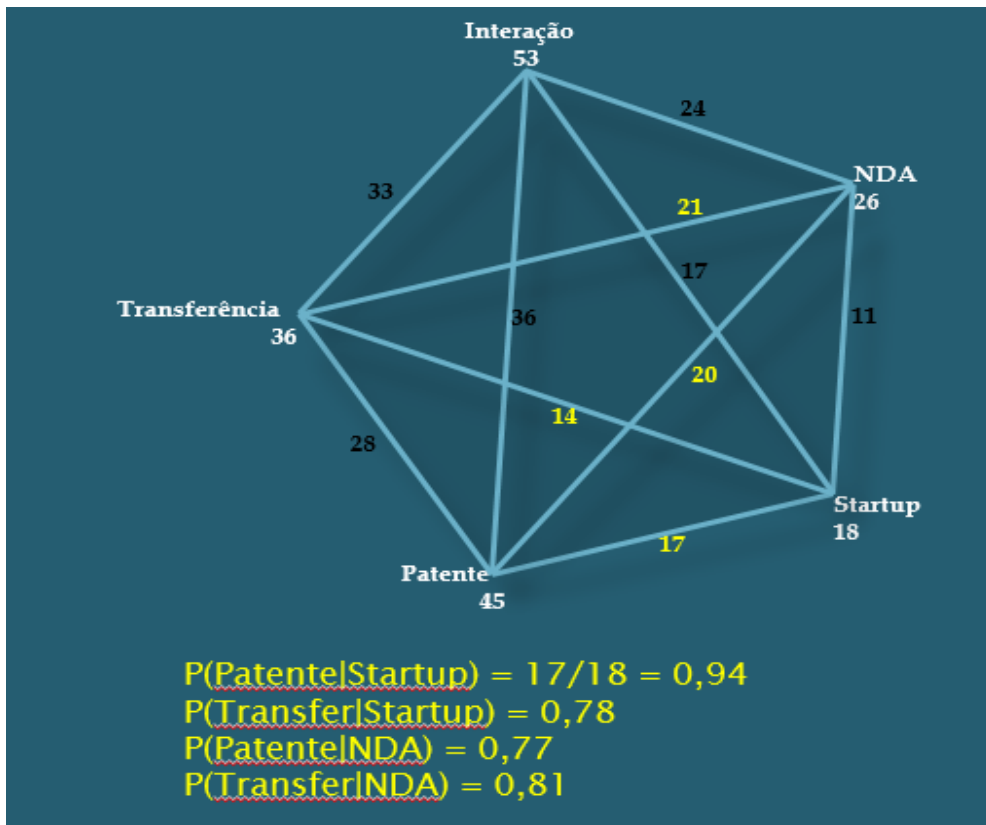
Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciainciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
ainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçã  
oaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação

### Rede da produção de patentes em materiais avançados:



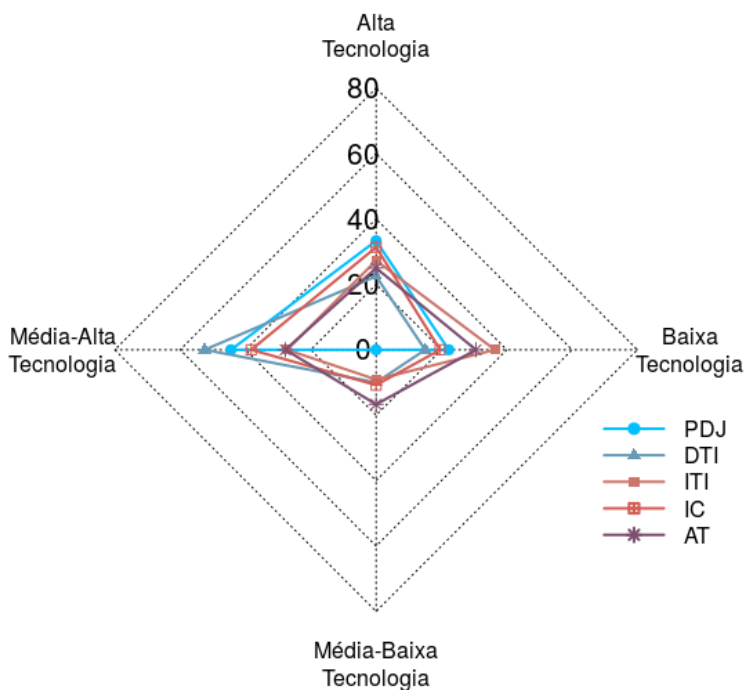
- Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociên  
ciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciate  
cnologiainovaçãoaplicaçãoociênciaaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplica  
çãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociência
- Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociên  
ciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciate  
cnologiainovaçãoaplicaçãoociênciaaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplica  
çãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociência

**Análise de probabilidade condicional: a trajetória do conhecimento.**



- Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociên  
ciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciate  
cnologiainovaçãoaplicaçãoociênciaCiênciatecnologiainovaçãoaplicação
- Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociên  
ciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciate  
cnologiainovaçãoaplicaçãoociênciaCiênciatecnologiainovaçãoaplicação
- Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociên  
ciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciate  
cnologiainovaçãoaplicaçãoociênciaCiênciatecnologiainovaçãoaplicação

**Distribuição dos bolsistas do Programa Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT), empregados nas entidades empresariais, segundo a intensidade tecnológica das atividades econômicas da indústria de transformação**



- CiênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciaCiênciatecnologiainovaçãoaplicação
- CiênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciaCiênciatecnologiainovaçãoaplicação

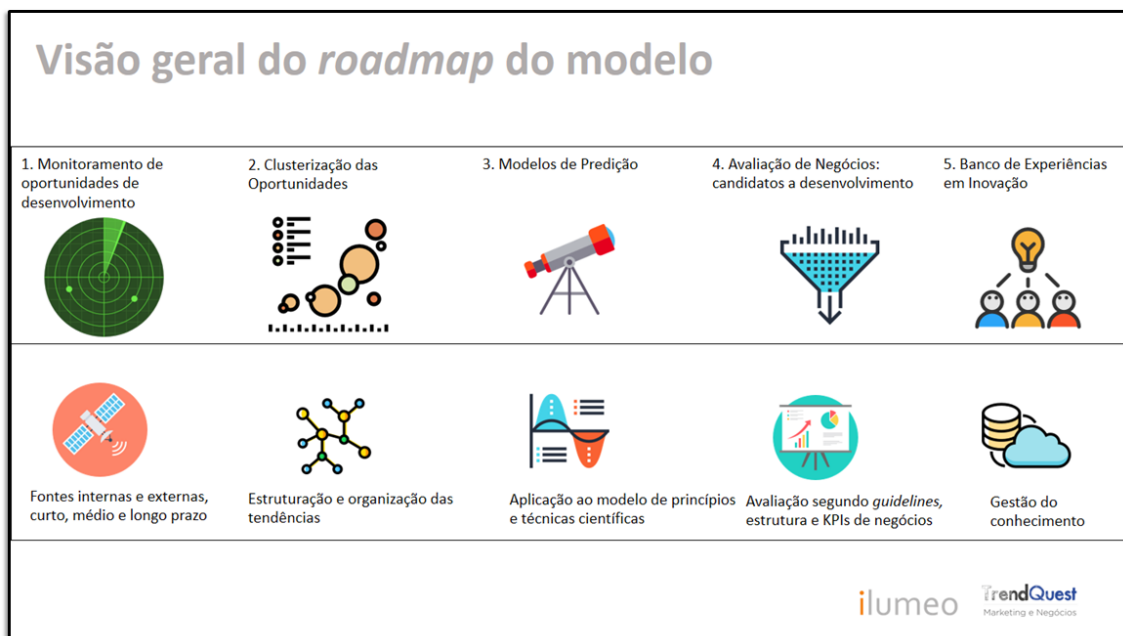
*“CiênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciaCiênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciaCiênciatecnologiainovaçãoaplicação”*



# Roadmaps

Ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação

Ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação



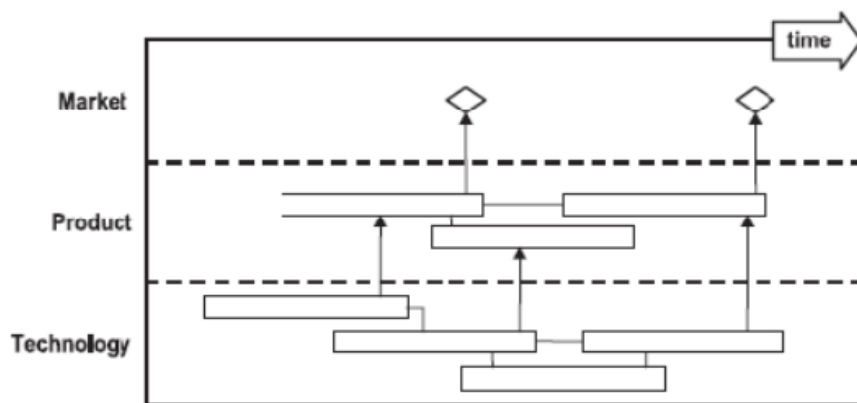
Ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação ciência tecnologia inovação aplicação



Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciaiênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
ainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçã  
oaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação

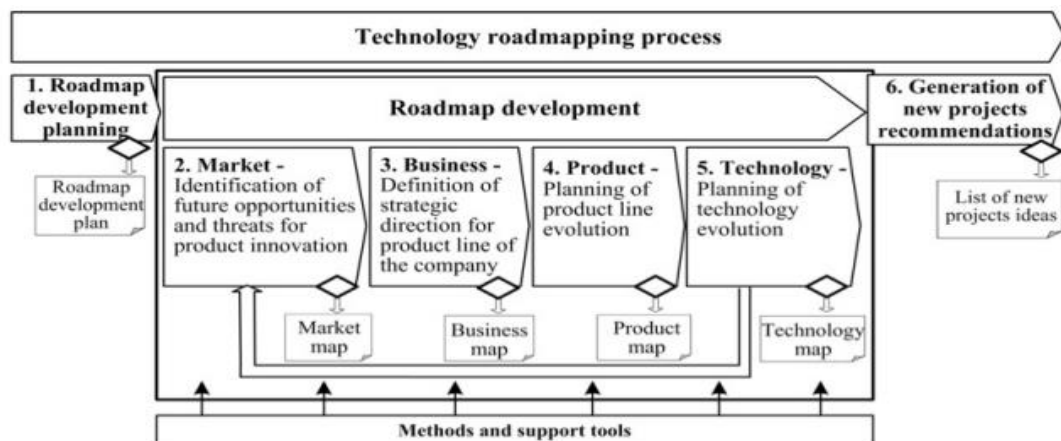
Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciaiênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
ainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçã  
oaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação

Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciat  
ecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnolog  
iainovaçãoaplicaçãoociênciaiênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologi  
ainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçã  
oaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovação



(LOUREIRO, BORSCHIVER, COUTINHO, 2010)

- Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociên  
ciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciate  
cnologiainovaçãoaplicaçãoociênciaCiênciatecnologiainovaçãoaplicação
- Ciênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociên  
ciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciate  
cnologiainovaçãoaplicaçãoociênciaCiênciatecnologiainovaçãoaplicação



(IBARRA, OGLIARI, ABREU, 2013)

- CiênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciaCiênciatecnologiainovaçãoaplicação
- CiênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciaCiênciatecnologiainovaçãoaplicação

CiênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciaCiênciatecnologiainovaçãoaplicação

CiênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciatecnologiainovaçãoaplicaçãoociênciaCiênciatecnologiainovaçãoaplicação

