

# Desafios para um Novo Setor Mineral no Brasil

---

*Prof. Dr. Fábio Augusto G. V. Reis*

Presidente da FEBRAGEO

Docente da Unesp – Rio Claro/SP

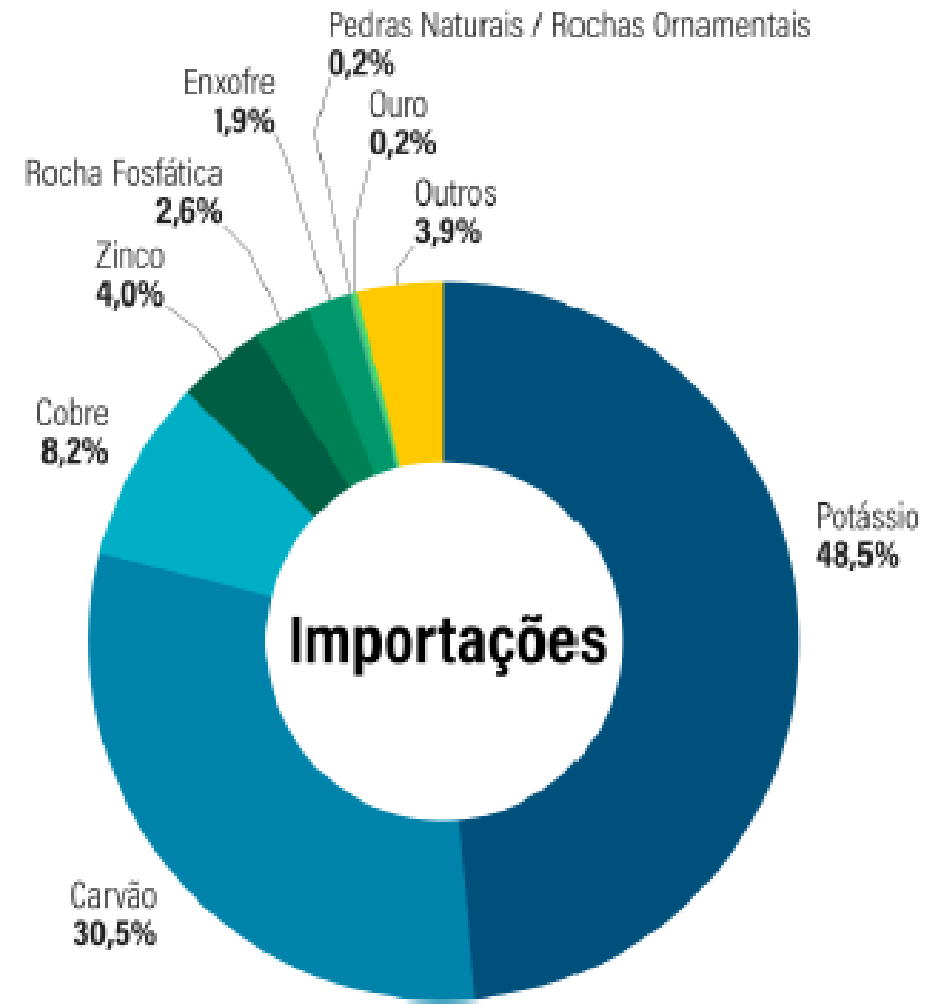
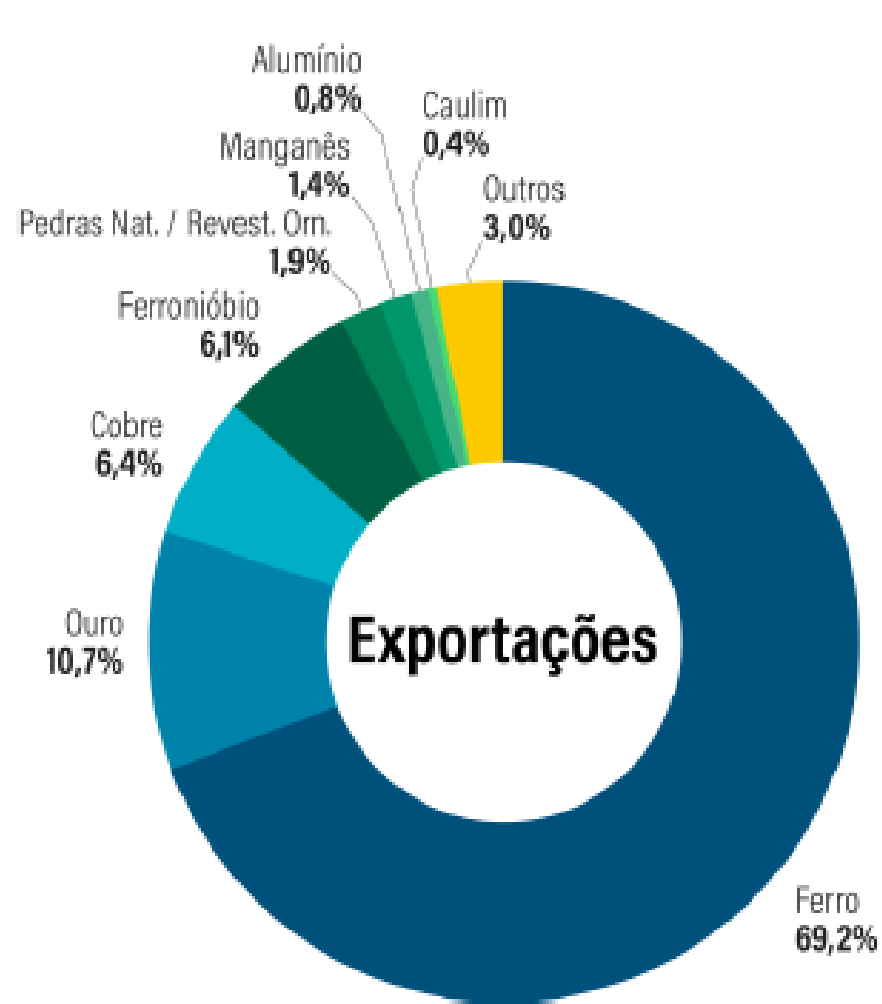
[presidencia@febrageo.org.br](mailto:presidencia@febrageo.org.br)



**FEBRAGEO**  
FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE GEÓLOGOS



# Exportações e Importações no Brasil 2S/2019



## Número de Empresas no Setor Mineral

Regime	Porte (ton./ano)	Número de Empresas	%
Concessão	Grande (> 1,0 milhão)	154	0,61
	Médio (1,0 milhão a 100 mil)	1.037	4,10
	Pequenas	2.809	11,10
	Microempresas	5.415	21,39
Licenciamento	Pequeno e microempresas	13.250	52,33
Lavras garimpeiras	Pequeno e microempresas	1.820	7,19
Complexos de Água Mineral	Variado	830	3,28
<b>TOTAL</b>		<b>25.315</b>	<b>100,00</b>

**Empreendimentos Irregulares: estimativas de 5.000 pequenos empreendimentos**

# Legislações e Políticas Públicas do Setor Mineral precisam considerar:

- **Setor Extremamente Diverso em termos :**

## Substâncias Metálicas (Ferro, Ouro, Cobre etc)

- Grandes Empresas (Multinacionais) e principal fonte de arrecadação de CFEM
- **Desafios: Duplicar o Investimento de PD&I no Brasil criando centros de pesquisa próprios nas várias regiões do país agregando valor e referência em padrões técnicos internacionais**

## Rochas Ornamentais e de Revestimento

- Maioria de Empresas de Médio e Pequeno portes que necessitam de apoio para desenvolvimento governamental para novas tecnologias e produtos.
- Possuem dificuldade de seguir padrões técnicos nacionais e internacionais de engenharia, ambientais e de segurança.

## Gemas

- Criar um regime de autorização de pesquisa e concessão de lavra exclusivo para possibilitar, por exemplo, a realização das fases de pesquisa e concessão de lavra de forma concomitante e integrada.

## Substâncias da Construção Civil e Atividades Agrícolas

- **Desafios: Implantar e consolidar os Arranjos Produtivos Locais (APL) em parceria direta incentivada com Centros de Pesquisa, Institutos Federais e Universidades**

## Água Mineral


- Setor que precisa de um regime específico e simplificado de pesquisa e concessão de lavra
- **Desafios: Investimento de PD&I no Brasil focando na qualidade dos produtos e saúde do consumidor**

## Garimpo

- Processo de transformação de garimpos em empreendimentos minerários. Setor que precisa ser legalizado e profissionalizado para cumprir a legislação e normas técnicas
- **Desafios: Implantação de Arranjos Produtivos Locais (APL) para cumprimento os requisitos legais e técnicos, com investimentos sociais integrados**

# Empresas arcam com até 75% dos investimentos em P&D no mundo. No Brasil, Estado paga a metade

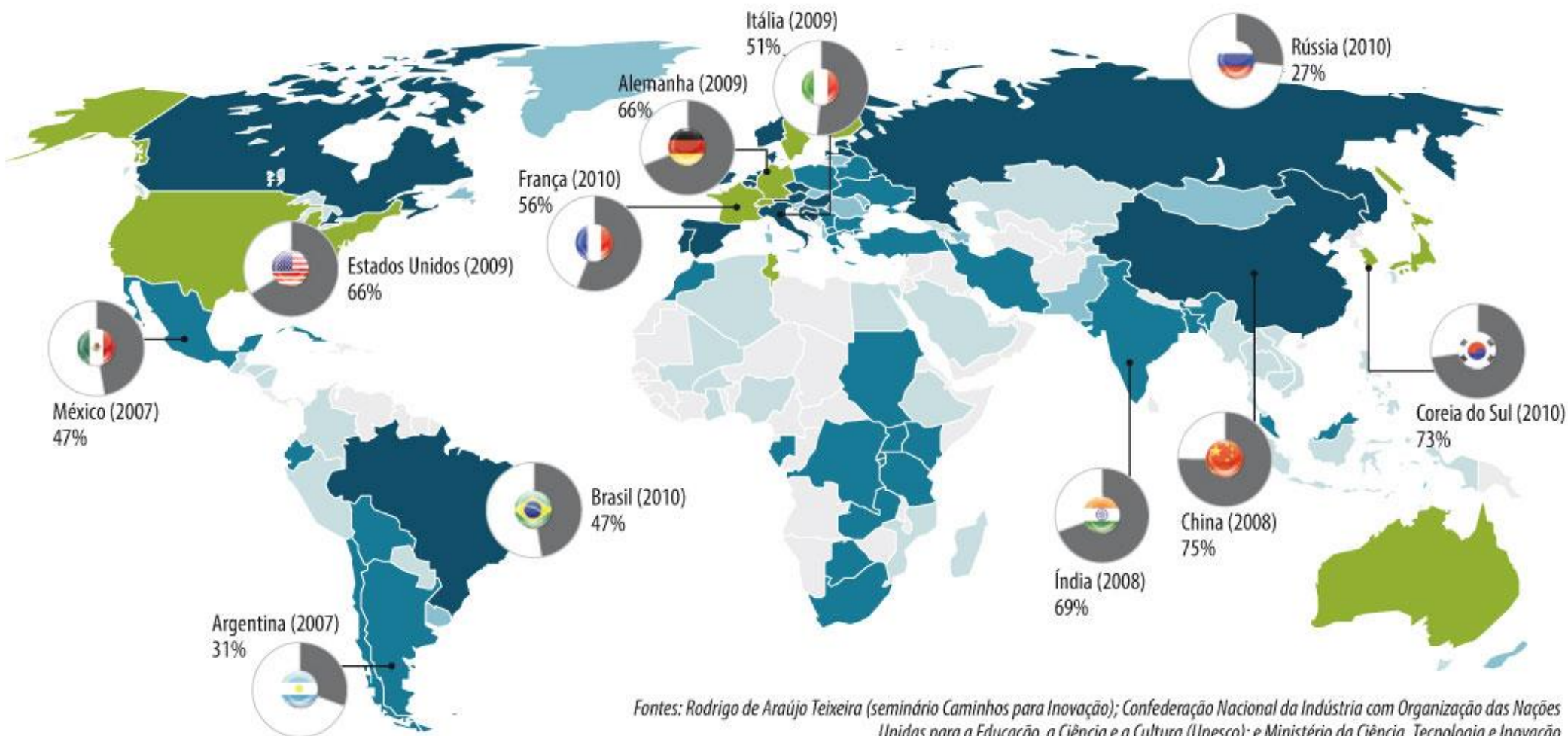
América do Norte, Ásia e Europa concentram cerca de 90% dos gastos em pesquisa e desenvolvimento. Nesses continentes, o setor privado responde pela maior parte dos projetos inovadores, ainda que subsidiados ou subvencionados pelos governos

 % dos gastos em P&D feitos pelo setor privado (dados mais recentes disponíveis)

% do PIB gasto em P&D no mundo (dados mais recentes disponíveis)

0,00% - 0,25%  
0,26% - 0,50%  
0,51% - 1,00%

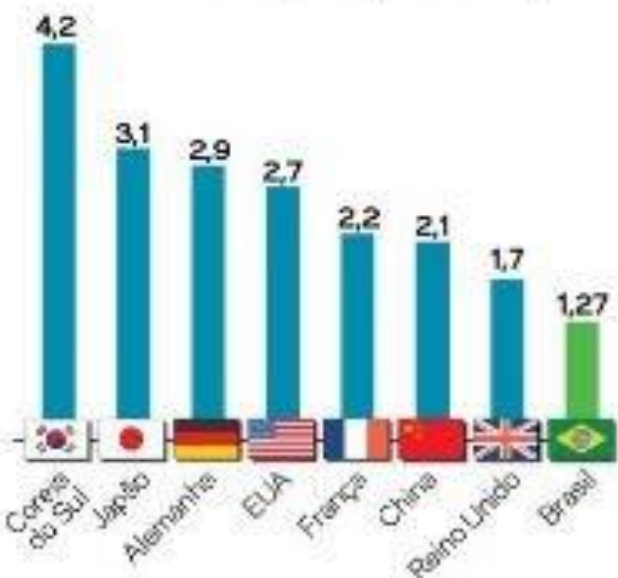
1,01% - 2,00%  
Acima de 2,01%  
Dados não disponíveis



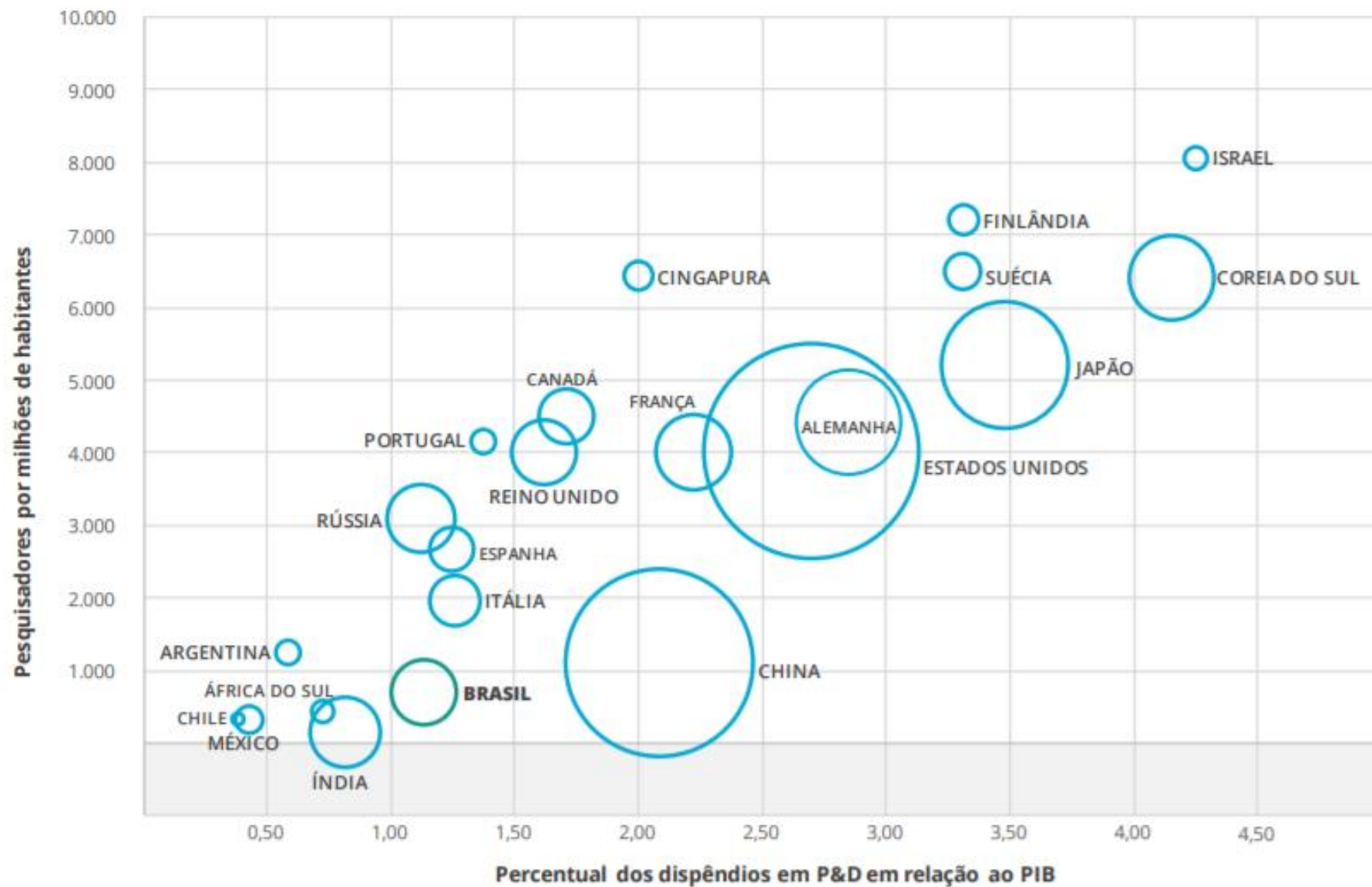
Fontes: Rodrigo de Araújo Teixeira (seminário Caminhos para Inovação); Confederação Nacional da Indústria com Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco); e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

## MUITO DISTANTE DAS NAÇÕES DESENVOLVIDAS

Investimento em pesquisa e desenvolvimento (2016, % do PIB)



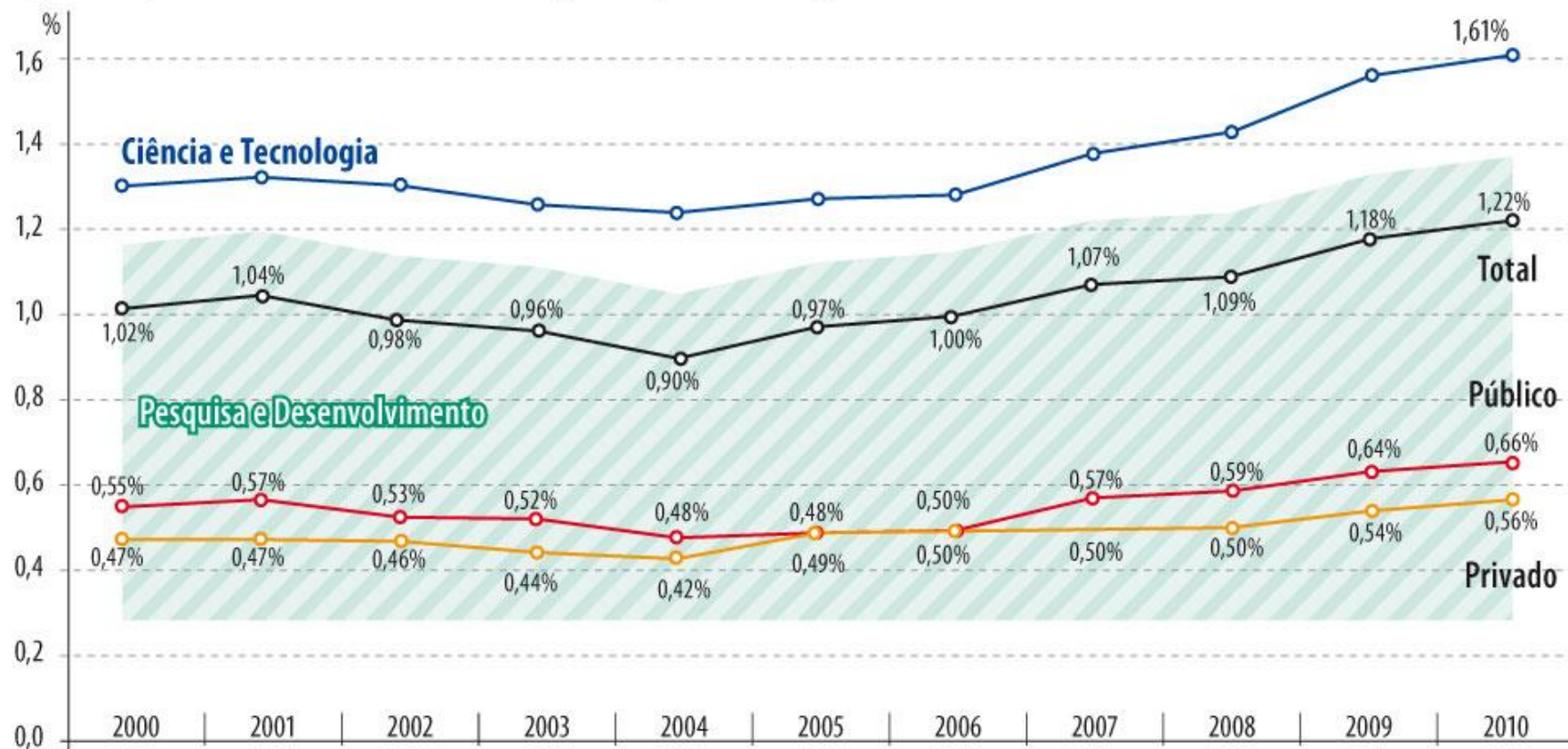
Fonte: OCDE  
Dado referente ao Brasil: Finep



Fonte: OECD, Main Science and Technology Indicators, 2015/1; Índia: Institute for Statistics, UNESCO; Brasil: MCTI.  
Obs1: O tamanho dos círculos indicam o dispêndio em P&D em bilhões de US\$ correntes de PPC.  
Obs2: Foram utilizados os últimos dados disponíveis para cada país.

## Em 10 anos, investimentos nacionais em P&D praticamente se mantêm estáveis

*Empresas e governo dividem meio a meio os gastos, que estão longe de somar os 2,68% do PIB, como na Coreia do Sul*

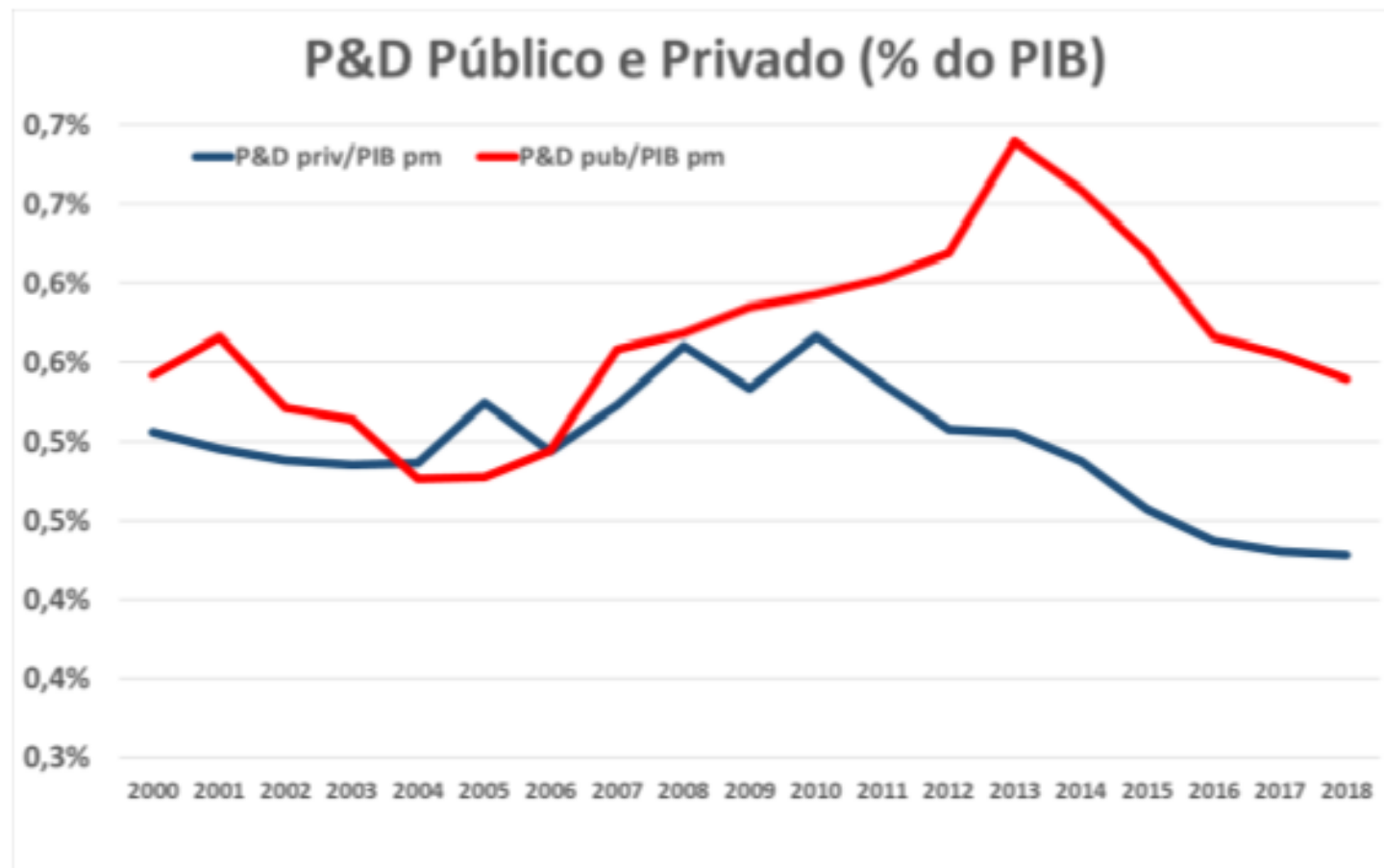


Fonte: Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012–2015

# Investimento em PD&I no Brasil

- Brasil no Ranking de Inovação: 62º lugar (OMPI, 2020)
- Brasil no Ranking de competitividade: 71º lugar (Fórum Econômico Mundial, 2020)
- Investimento do Brasil P&D: entre 1,0 e 1,2% do PIB, por muitos anos
- Média dos 37 países membros da OCDE: 2,3% em 2020

Fonte: Fernando Lins (2021) - CETEM



Fonte: Carlos Américo Pacheco (2019) "O Desafio das Políticas Públicas para a Inovação no Brasil". Apresentação no IV ENEI – Mesa IEDI, Campinas.



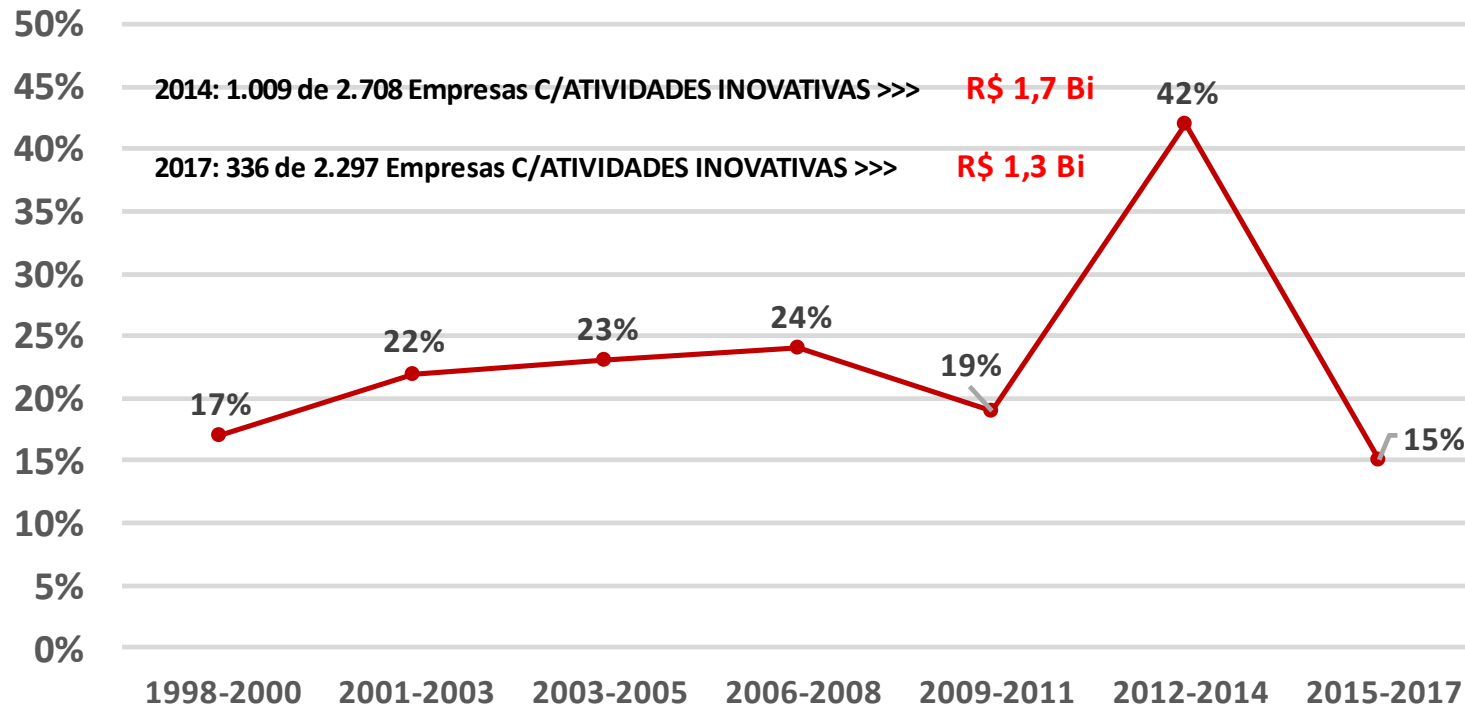
## RECEITA BRUTA DA VENDA (DEDUZIDOS OS TRIBUTOS INCIDENTES SOBRE SUA COMERCIALIZAÇÃO)

ANO	ANM***	0,5%	0,75%	1%
	R\$ Bi	R\$ Bi	R\$ Bi	R\$ Bi
2014	94,1	0,48	0,71	0,94
2015	84,6	0,46	0,69	0,92
2016	88,8	0,45	0,67	0,88
2017	100,7	0,55	0,78	1,0
2018	110,2	0,65	0,88	1,1
2019	153,4	0,80	1,12	1,5
2020	208,9	0,85	1,5	2,1
2021 (ac.)	257,6			

- 10 empresas respondem por 70% das Operações da CFEM
- Cerca de 100 empresas chegue a 95%+ das Operações

Fonte: Fernando  
Lins (2021) - CETEM

# Taxa de inovação (%) da Mineração Brasileira - PINTEC/IBGE



Elaboração: Fernando Lins. Fonte: PINTEC/IBGE

A taxa de inovação: percentual das empresas consultadas que declaram ter implementado inovações (de produto e/ou de processo) durante o triênio em referência

Despesas com inovação na mineração brasileira somaram: R\$ 0,45 bilhão em 2000, alcançando o máximo de R\$ 2,1 bilhão em 2014 e diminuindo para R\$ 1,3 bilhão em 2017

**Fonte: Fernando Lins (2021) - CETEM**

# Taxa de inovação (%) da Mineração Brasileira - PINTEC/IBGE

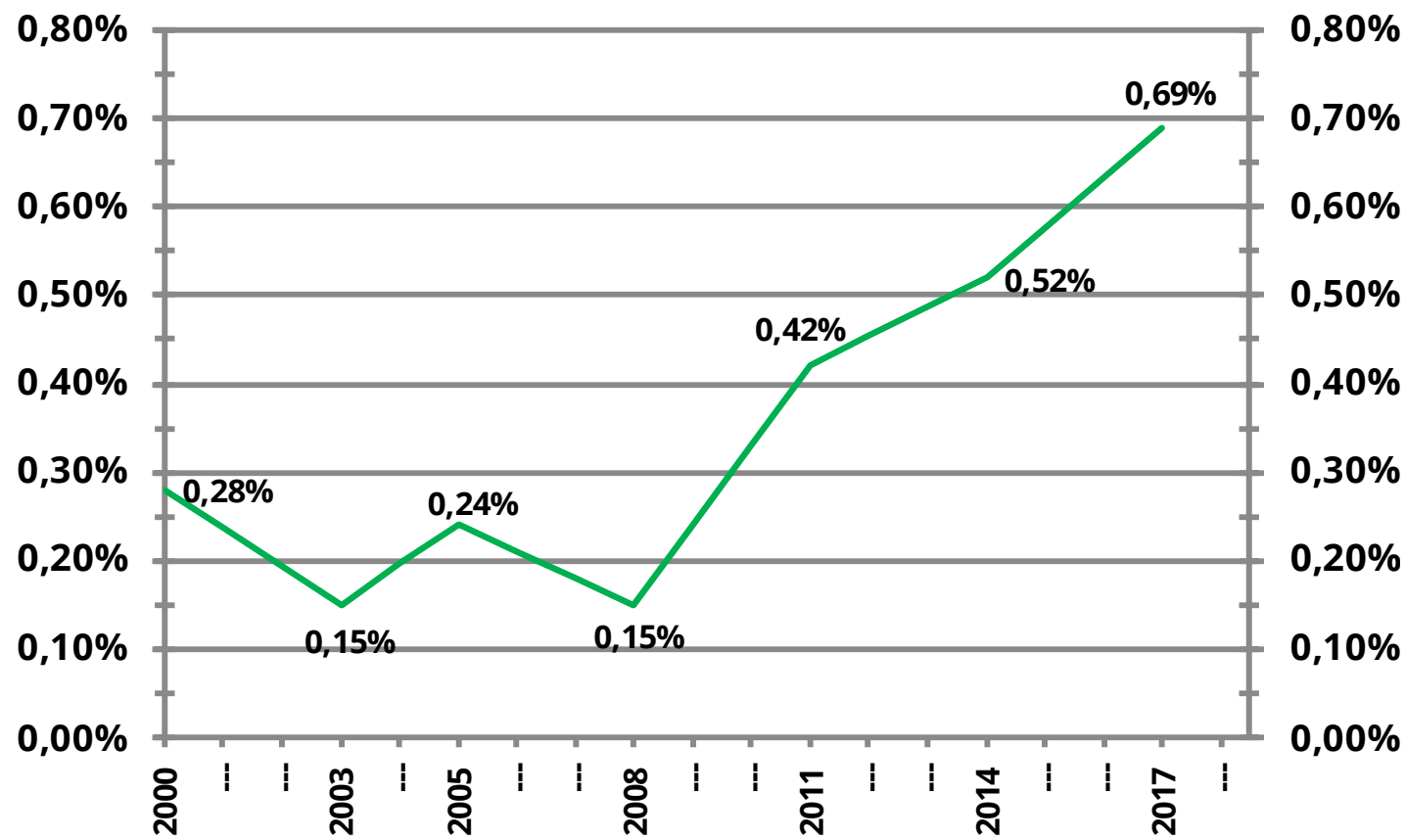
- As atividades de inovação consideradas na PINTEC são as que seguem:
  - a) P&D interno e P&D externo (parcerias com universidades, institutos de pesquisa e empresas);
  - b) Aquisição de máquinas e equipamentos;
  - c) Treinamento;
  - d) Introdução de inovações tecnológicas no mercado;
  - e) Aquisição de software;
  - f) Aquisição de projeto industrial.
  
- Apenas 336 empresas de mineração declararam ser inovadoras no triênio 2015/2017, de um total de 2.297 empresas consultadas.

# Evolução da intensidade tecnológica (%) da mineração brasileira

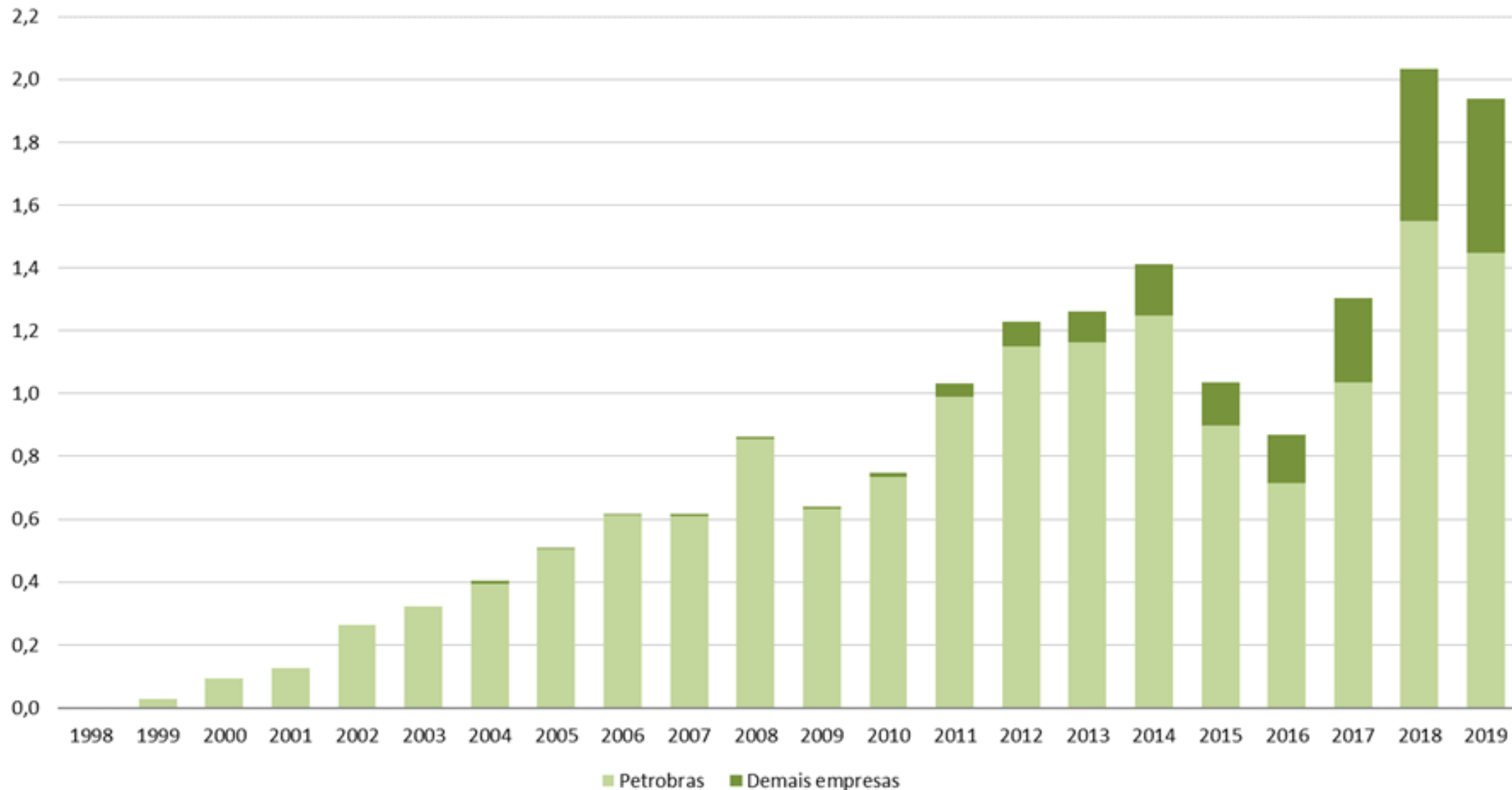
Intensidade tecnológica é medida pela despesa em P&D com relação à receita líquida de vendas (RLV), no ano de referência, ao final do triênio

Em 2017, 43 empresas de mineração investiram em P&D internamente

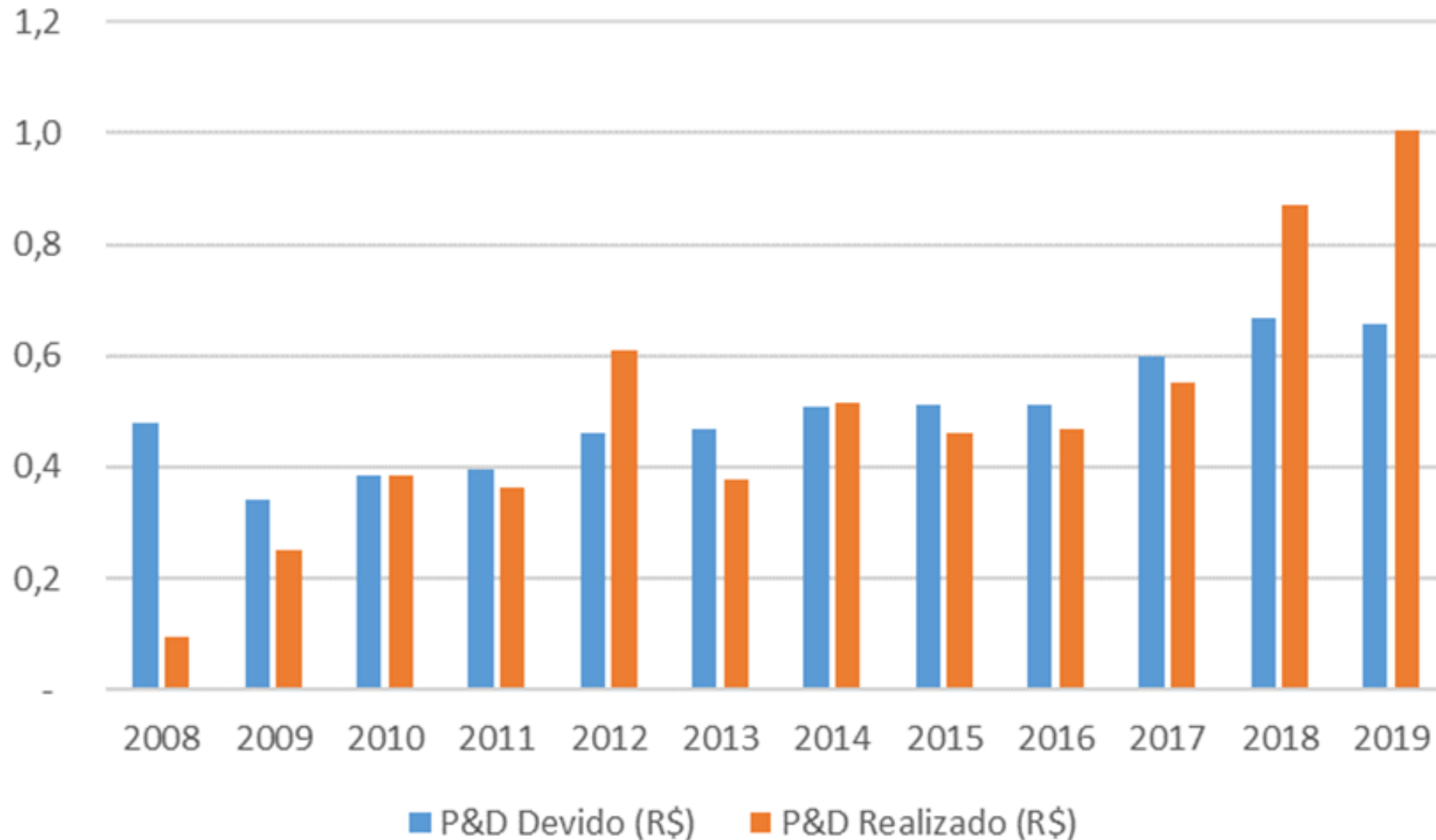
As empresas do setor de eletrônica e computação e do setor farmacêutico investem mais de 10% das receitas em P&D para se manterem competitivas, evitando a obsolescência



# Volume de obrigações geradas por ano (em bilhões)



# P&D devido x realizado no setor elétrico (em bilhões)



Fonte: ANEEL  
(2020)

# Proposições Código de Mineral

- Criar um regime de autorização de pesquisa e concessão de lavra exclusivos conforme tipo de substância mineral e porte do empreendimento: fases de pesquisa e concessão de lavra de forma concomitante e integrada com licenciamento ambiental.
- Estabelecer novos requisitos legais de incentivo para implantar e consolidação dos Arranjos Produtivos Locais (APL) em parceria direta incentivada com Centros de Pesquisa, Institutos Federais e Universidades.
- Processo de transformação de garimpos em empreendimentos minerários. Setor que precisa ser legalizado e profissionalizado para cumprir a legislação e normas técnicas.
- Garantir os recursos previstos em Lei para ANM: sem possibilidade de contingenciamento.
- Revisar e atualizar as legislação referentes a fósseis no Brasil para garantir a segurança jurídica para empresas e pesquisadores e incentivar a conversação do patrimônio fossilífero brasileiro.

# Proposições PD&I – Setor Mineral

- Criar mecanismo legal de indução de grandes empresas de mineração a investirem entre 0,75 e 1,0% da sua receita em projetos de P&D, de sua escolha, interno ou externo;
- Criar o Fundo de Apoio ao Extensionismo Mineral, de natureza fiscal e contábil (sem possibilidade de contingenciamento): objetivo de fomentar inovação de milhares de empresas de mineração de micro, pequeno e médio porte, para:
  - (i) estudos, pesquisas tecnológicas e serviços técnicos de extensão mineral, de interesse das MPMEs;
  - (ii) estudos, pesquisa e serviços de levantamentos geológicos básicos e hídricos no território nacional, de interesse das pequenas MPMEs e das grandes minerações.



# Proposições PD&I – Setor Mineral

- Fontes de recurso do Fundo:
  - (i) cerca 10% dos dispêndios em P&D efetuados pelas grandes empresas de mineração, limitado ao percentual mínimo estabelecido de investimento em PD&I
  - (ii) a diferença entre o dispêndio mínimo previsto e o dispêndio anual realizado em PD&I pelas grandes empresas. As transferências serão feitas diretamente das empresas para o Fundo.
- Uma rede de uma centena de instituições, distribuídas por todos os estados, poderá ser acionada para atender a essa grande demanda.
- O Fundo de Apoio ao Extensionismo Mineral será supervisionado por um colegiado com a participação de representantes das grandes empresas e das MPMEs, do MME e ANM, MCTI e Finep (uma possível gestora operacional do Fundo).

# Novo Setor Mineral Brasileiro

Mudança de Paradigma

País Exportador de Commodities “Baratas” ou País Inovador que Produz Conhecimento e Valor Agregado ?

*Inovação não existe sem investimento em Pesquisa e Inovação*

