

## Audiência Pública

# A ameaça da falta de insumos para o plantio da safra 2021/2022

Organizado por: Comissão de Agricultura e Reforma Agrária do Senado Federal

Finalidade: Debater a ameaça da falta de insumos para o plantio da safra 2021/2022.

Local: Anexo II, Ala Senador Alexandre Costa, Plenário nº 13

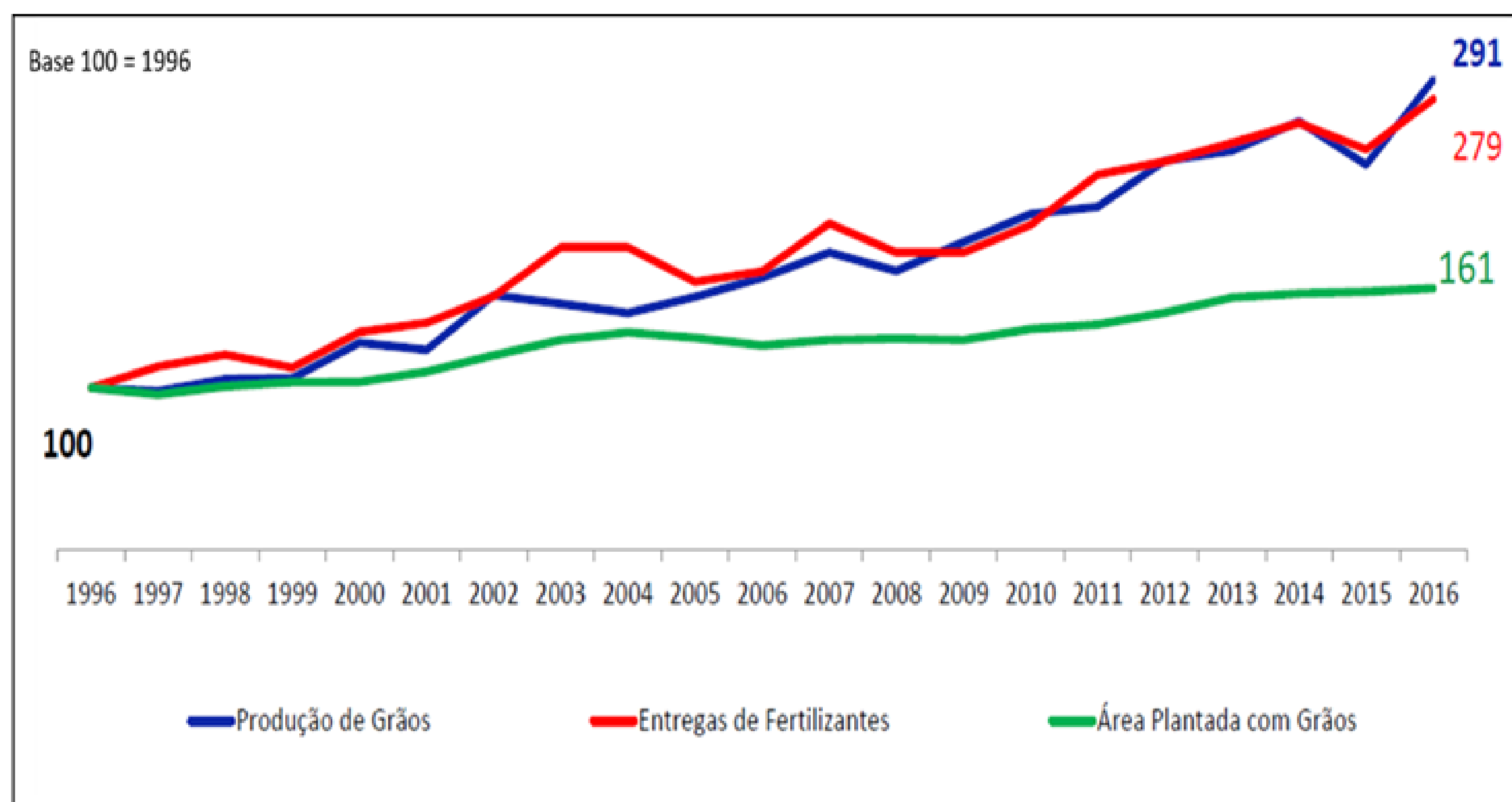
José Carlos Polidoro  
21/10/21



# A importância dos fertilizantes para o agronegócio Brasil

(fontes consultadas: IBGE, Conab, ANDA, IFA, Sixcomex, 2020)

A produtividade do agronegócio cresceu atrelada ao consumo de fertilizantes



## Maiores Produtores

	Nitrogênio N	Fósforo P	Potássio K
1º	China 	China 	Canadá 
2º	Rússia 	EUA 	Rússia 
3º	EUA 	Marrocos 	Bielorrússia 

## Maiores Consumidores

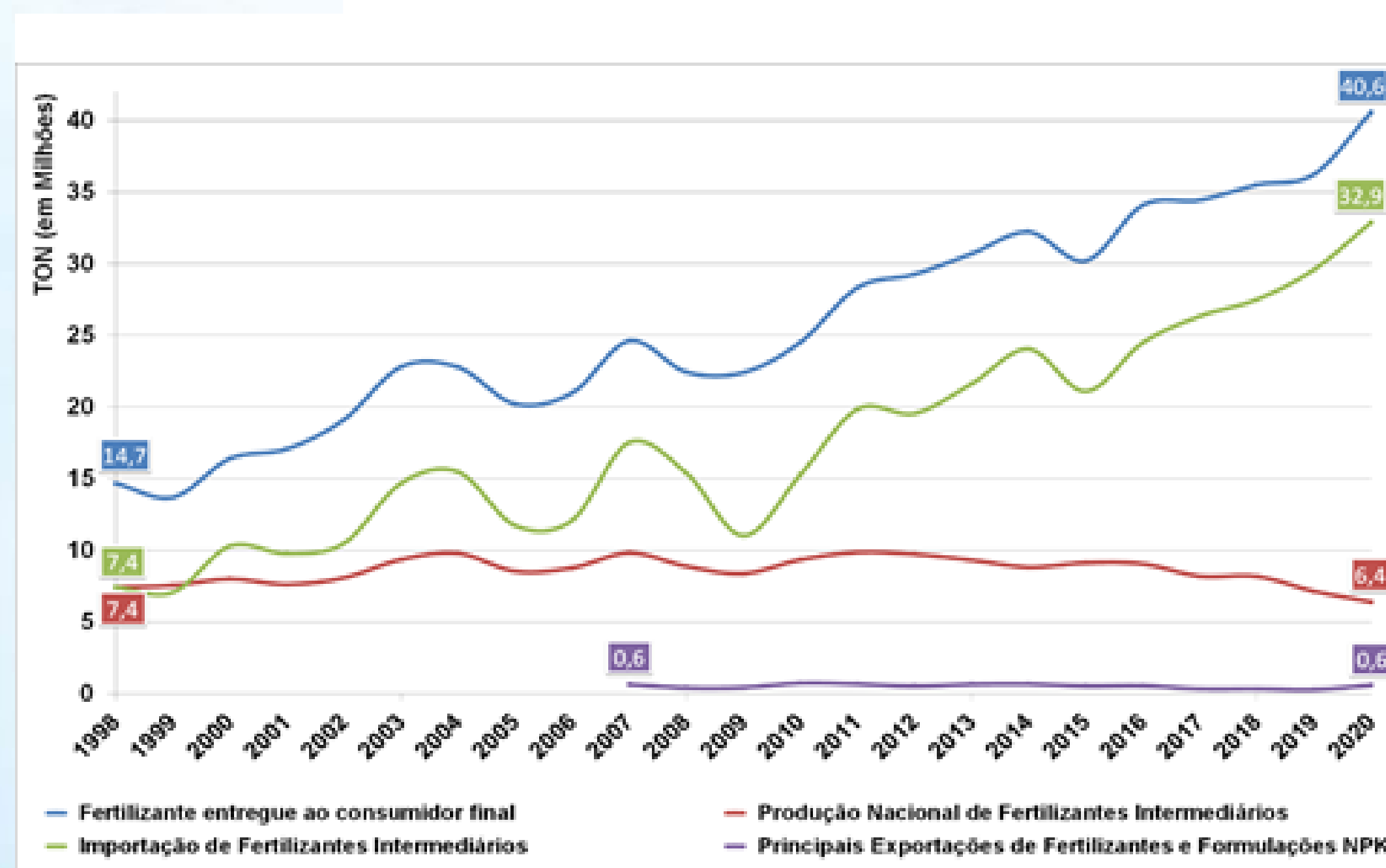
	Nitrogênio N	Fósforo P	Potássio K
1º	China 	China 	China 
2º	Índia 	Índia 	Brasil 
3º	EUA 	Brasil 	EUA 
4º	Brasil 	EUA 	Índia 

Maior Importador

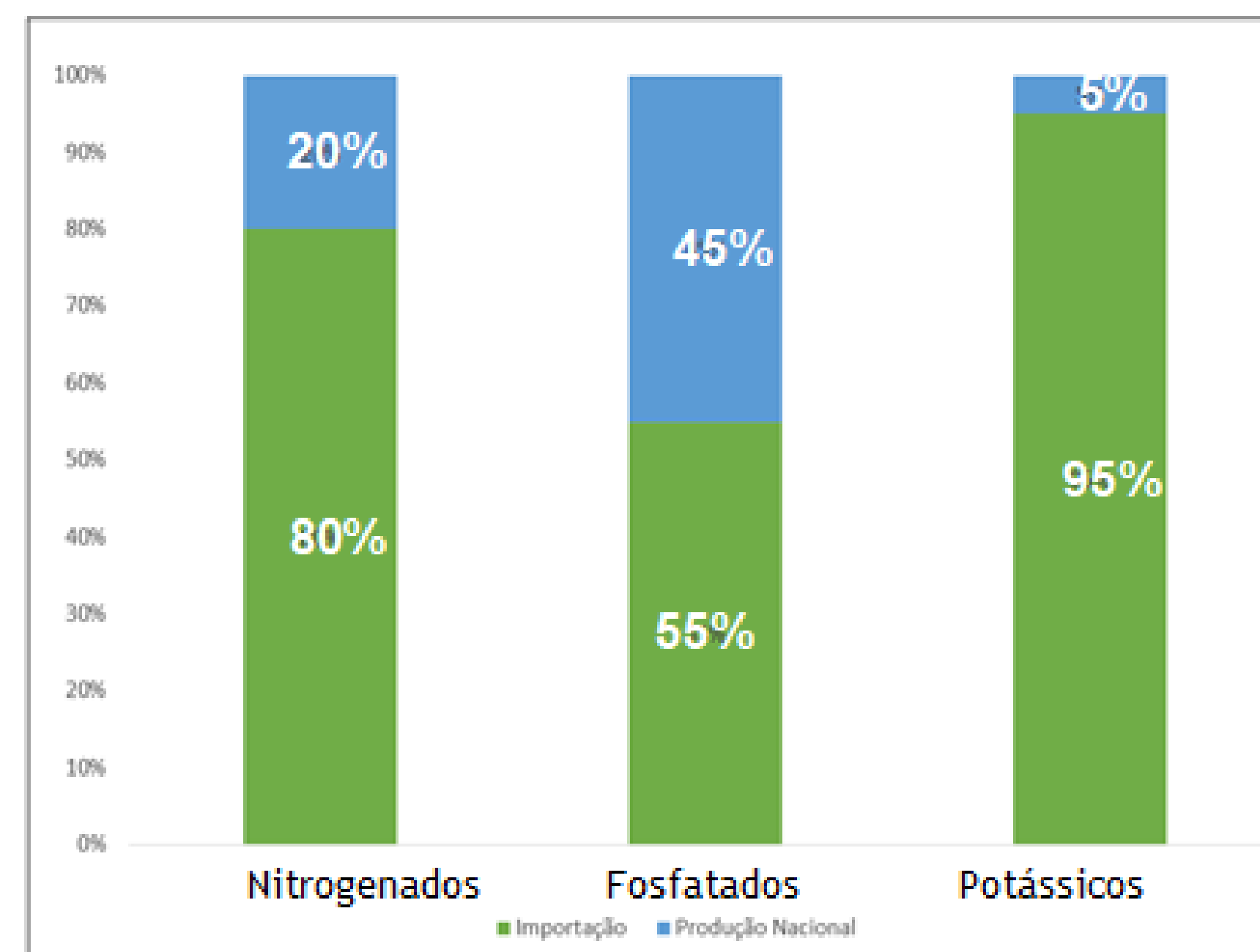


# A importância dos fertilizantes para a economia brasileira (a gronegócio) em 2021/22

Entre 2010 e 2020, a produção nacional diminuiu cerca de 30% enquanto a demanda aumentou 66 %



Brasil importa + de 80% dos fertilizantes = USD 9,0 bi/ano



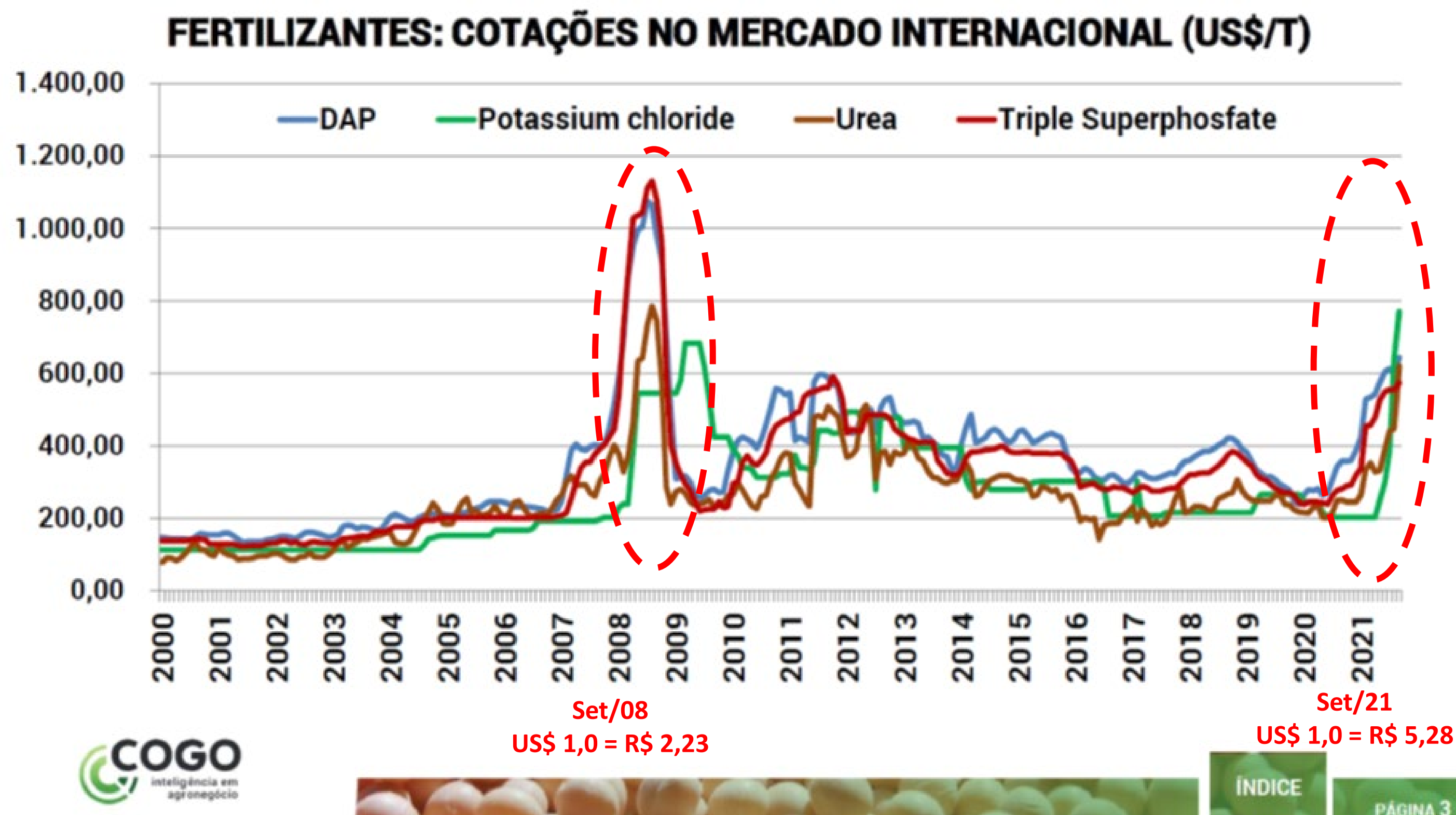
# A importância dos fertilizantes para a economia brasileira (agronegócio) em 2021/22

Disparada dos preços dos fertilizantes

Fertilizante	Preço por tonelada - CFR (preços no porto)		Aumento (%) Calculado com base no maior preço de tabela
	01/01/2021	29/07/2021	1º semestre
Urea	\$285 a \$290	\$485 a \$495	↑ 70,68%
Sulfato de Amônio	\$148 a \$152	\$320 a \$340	↑ 123,68%
Fosfato Monoamônico 11-52	\$410 a \$420	\$735 a \$760	↑ 80,95%
Cloreto de Potássio	\$245 a \$250	\$655 a \$685	↑ 174%



Uma cena que se **repete** num cenário muito  
**mais crítico** para o Brasil



Fonte consultada:

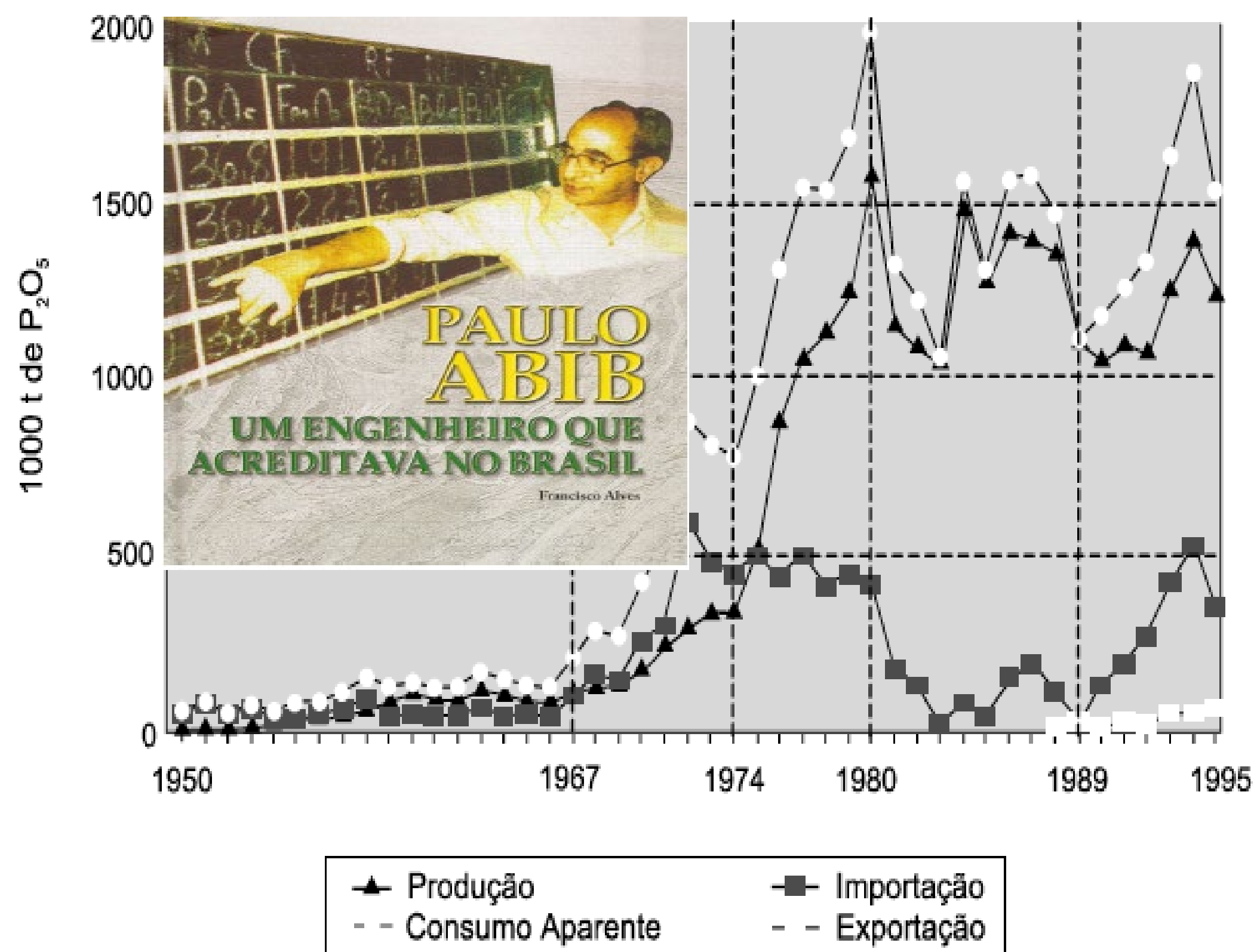
- COGO Inteligência no Agronegócio - Relatório – 2021
- <https://www.indexmundi.com/commodities/>
- <http://www.acinh.com.br/servicos/cotacao-dolar>

O que pode ser feito, por  
meio da Ciência, Tecnologia  
e Inovação de forma  
**emergencial** em 2021/2022?





# O Brasil é bom em inovação em Fertilizantes?



Fonte: ALVES, Francisco E.; CHAVES, Arthur Pinto. Paulo Abib: o grande mestre da flotação no Brasil. In: Teoria e prática do tratamento de minérios: a flotação no Brasil[S.l.: s.n.], 2013.



6,28 milhões ton/ano de N

Fonte: CONAB, Urquiaga e Alves (2020)



O Brasil já conta com a maior Rede de  
PD&I do mundo Tropical



**Rede**  
**FERTBRASIL**



## Curto prazo:

- ✓ Usar as tecnologias para aumento da eficiência de fertilizantes minerais NPK no campo
- ✓ Novas fontes de nutrientes nacionais - Cadeias Emergentes:
  - Fertilizantes organominerais sólidos
  - Fertilizantes fosfatados de baixa solubilidade em água a partir de rejeitos e fosfatos de baixo teor
  - Fertilizantes Potássicos de baixa solubilidade em água a partir de rochas silicáticas
- ✓ Inoculantes microbianos “**mineradores**” de nutrientes e/ou estimuladores do crescimento vegetal e/ou fixadores de  $N_2$



Curto prazo: **Mobilização** para “dentro da porteira”





# Inoculantes microbianos solubilizadores de fosfatos e Fixadores de Nitrogênio do ar (N<sub>2</sub>)



- 2019: 350 mil ha
- 2020: área tratada = 1,5 milhão de ha

- Milho: 360.000 ton/ano de N
- Cana-de-açúcar: 500.000 ton/ano de N





# Tecnologia e Inovação em Pesquisa Mineral

## O Potássio na Bacia Amazônica

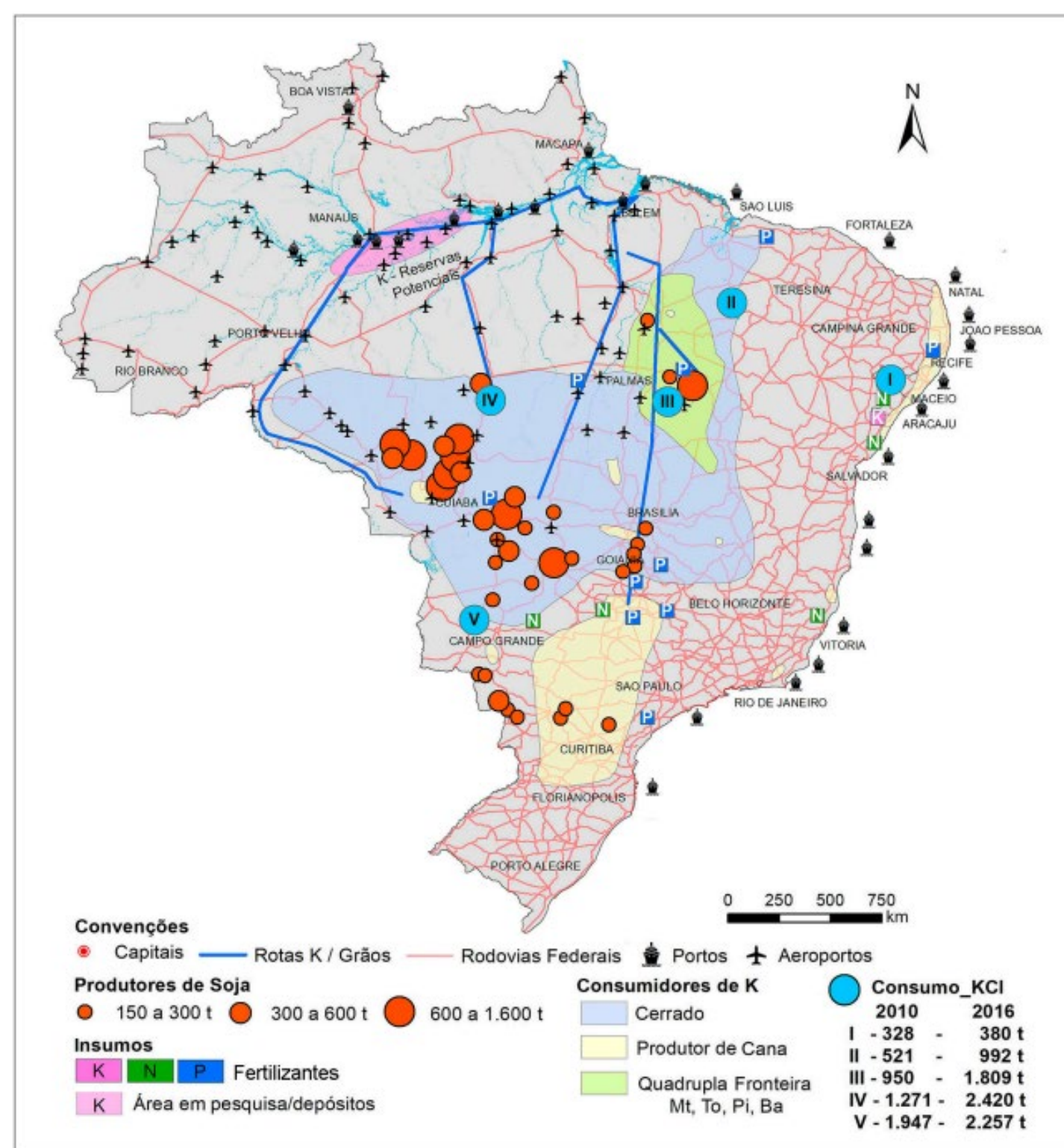
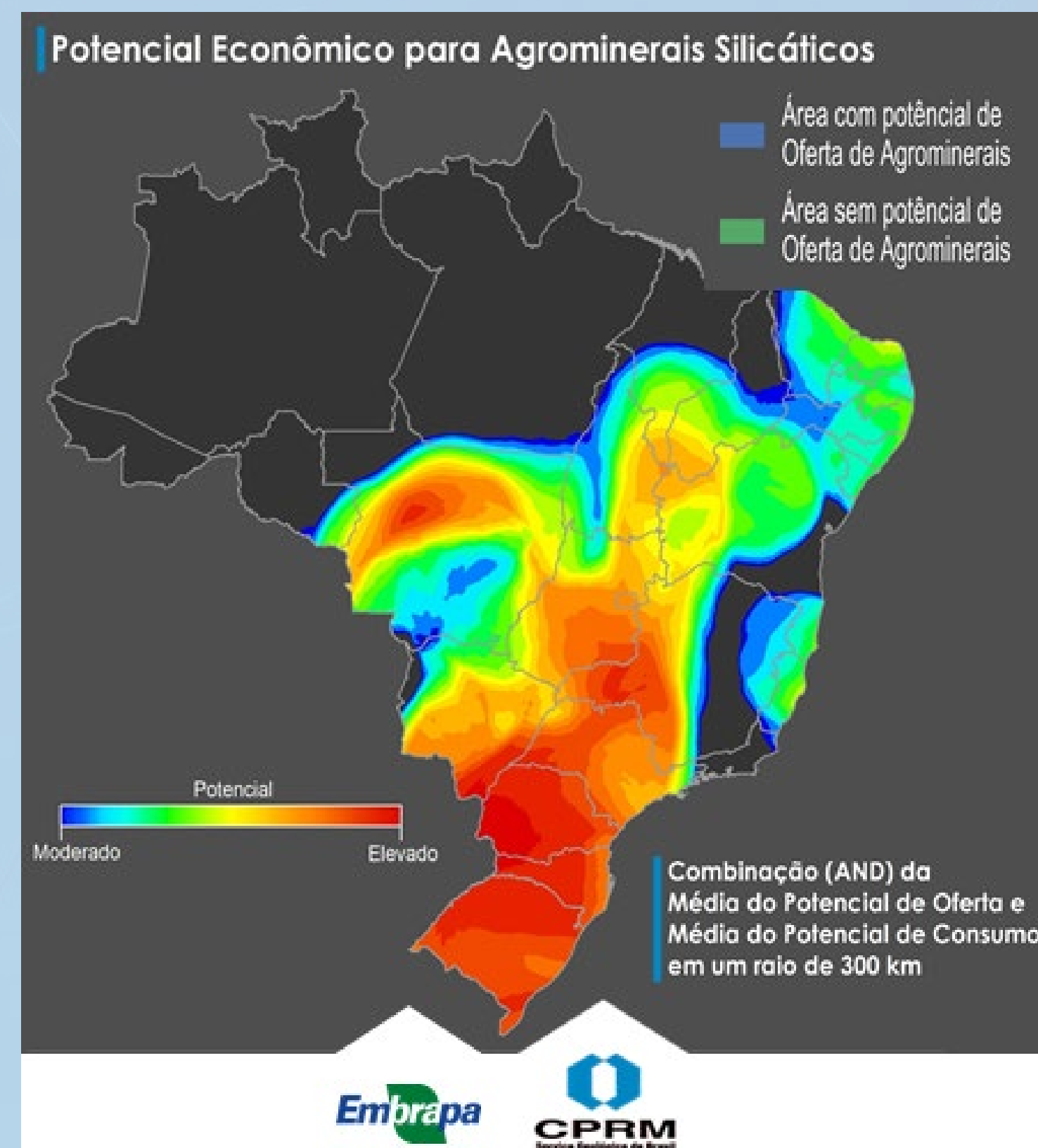


Figura 5.1 - Principais áreas de produção e expansão agrícola com grandes propriedades rurais, além de áreas que produzem cerca de 50% da produção nacional (Modificado da Fonte: Potássio do Brasil Ltda., DNIT, ANTT, ANTAQ, INFRAERO).

Motta, Marcelo Batista. Avaliação do potencial de potássio no Brasil: área Bacia do Amazonas, setor centro-oeste, estados do Amazonas e Pará / Organizado por Marcelo Batista Motta. – Manaus: CPRM, 2020.

## Os Agrominerais silicáticos

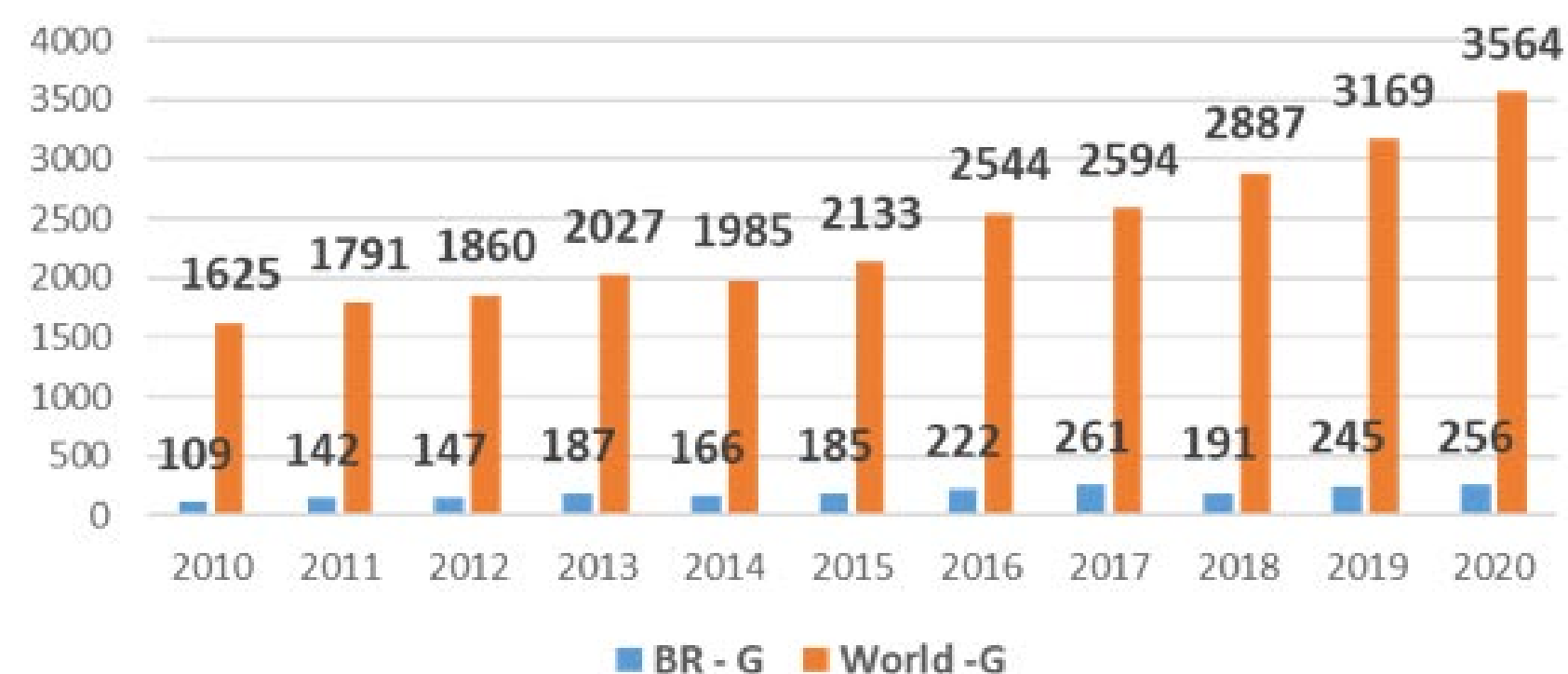


MARTINS, E. de S.; COUTO JUNIOR, A. F.; VASCONCELOS, V.(2017)

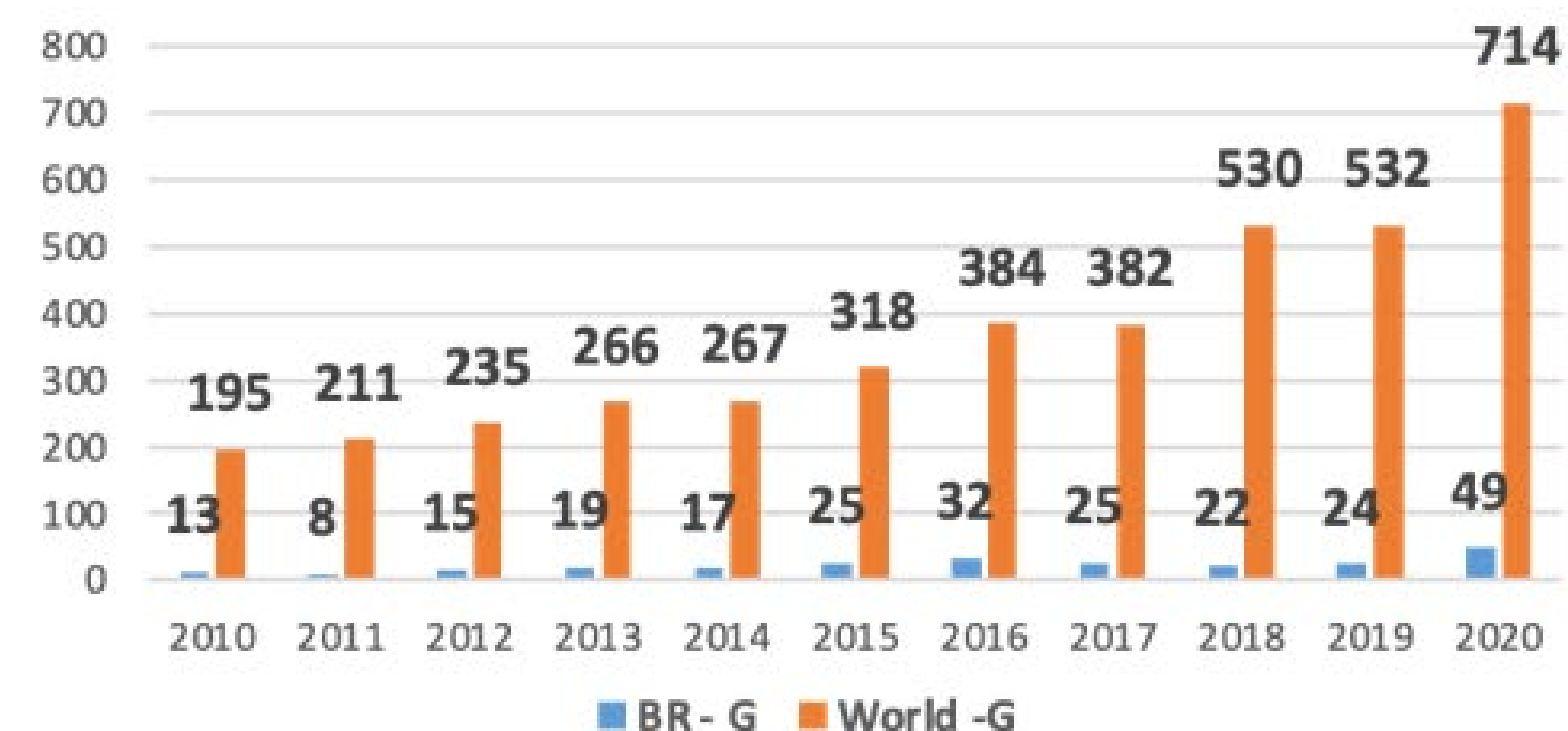


# Fábrica de conhecimento e Recursos Humanos: Um longo caminho para o Brasil

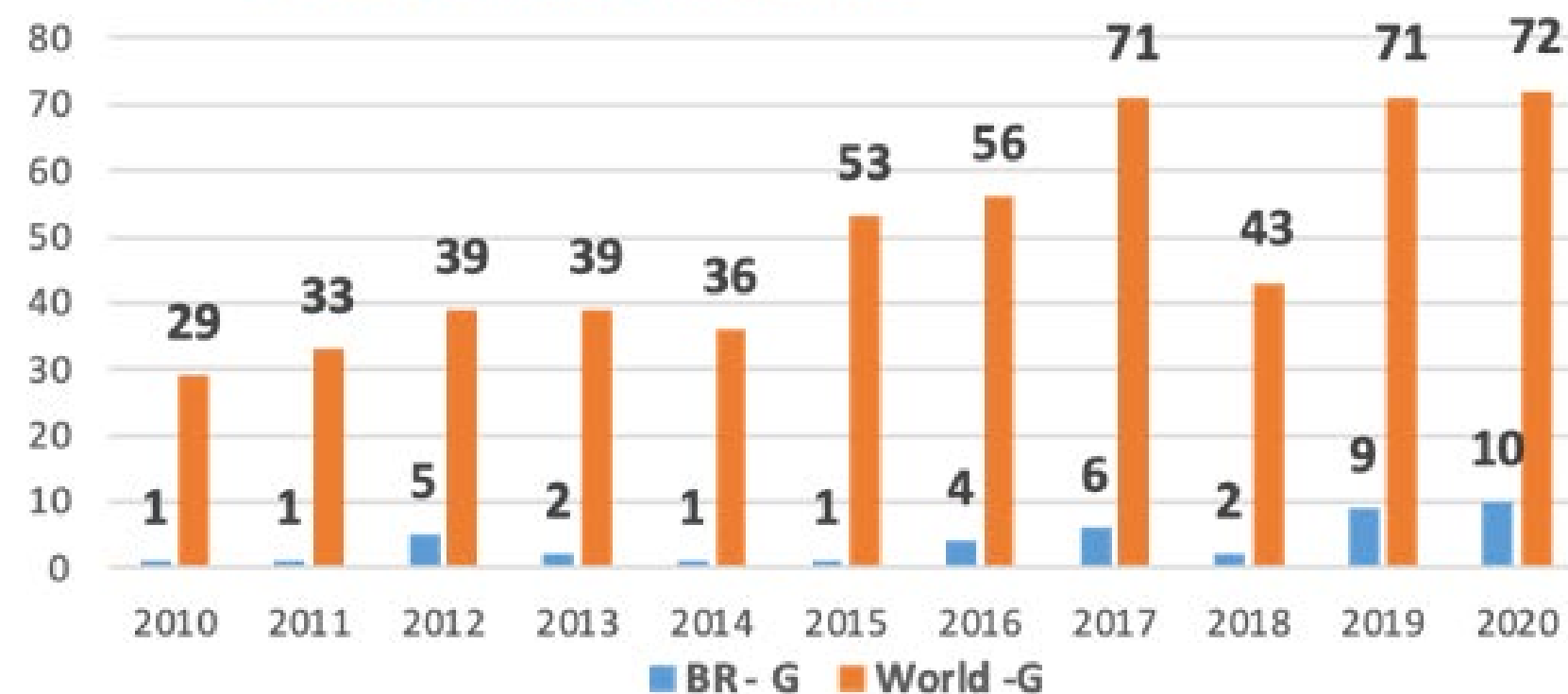
Quantidade de Artigos Científicos sobre  
**Fertilizantes NPK** no Brasil e no Mundo



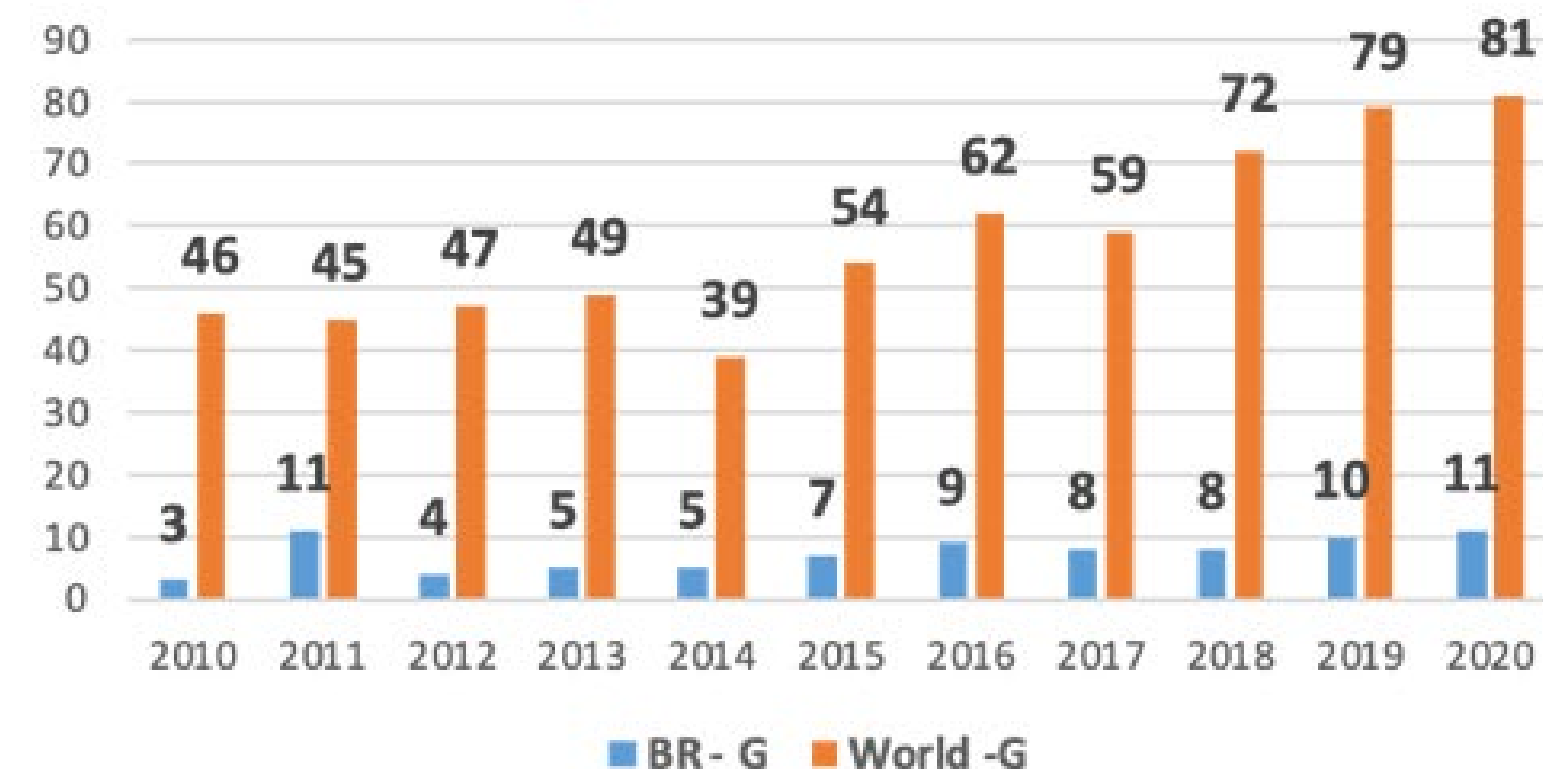
Quantidade de Artigos Científicos sobre **Fertilizantes de Eficiência aumentada** no Brasil e no Mundo



Quantidade de Artigos Científicos sobre **Novas Fontes de Nutrientes para Plantas** no Brasil e no Mundo



Quantidade de Artigos Científicos sobre **Rochagem** no Brasil e no Mundo



Para a promoção da **revolução tecnológica** que o Brasil precisa para os fertilizantes é ter excelência



### Especialidades

- » Governança em CT&I na Cadeia de Fertilizantes (Centro de Excelência)
- » Processos de produção dos fertilizantes e insumos para a nutrição de plantas (Centro de Excelência).
- » Testes de bancada e em plantas piloto para produção de fertilizantes e insumos para a nutrição de plantas (Centro de Excelência)
- » Desenvolvimento das cadeias emergentes em Fertilizantes e insumos para a nutrição de plantas (Centro de Excelência).
- » Desenvolvimento das cadeias emergentes em Fertilizantes e insumos para a nutrição de plantas (Centro de Excelência).
- » Estudos relacionados a fertilizantes e meio ambiente Sustentabilidade Ambiental (Centro de Excelência).
- » Treinamento e capacitação de profissionais (Centro de Excelência e Universidades).
- » Coordenação para treinamento especializado de profissionais em centros de excelência do exterior (Centro de Excelência).
- » Monitoramento, avaliação e expectativa de mercado; Simulação de cenários prospectivos de longo prazo; Gestão da inovação e monitoramento tecnológico (Centro de Excelência).



# Mas, o Problema continuará depois de 2022:

- ✓ **Dependência externa:** importação de produtos, tecnologias e conhecimento;
- ✓ **Consumidor mundial** busca por alimentos seguros, cuja produção é sustentável;
- ✓ **O Brasil tem disponibilidade** de matérias primas (minerais, orgânicas e biológicas) e tecnologias nacionais para a produção de fertilizantes



# Plano Nacional de Fertilizantes

---

Secretaria Especial de Assuntos Estratégicos  
da Presidência da República

Outubro de 2021

SECRETARIA ESPECIAL DE  
ASSUNTOS ESTRATÉGICOS



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL



## Grupo de Trabalho Interministerial - Plano Nacional de Fertilizantes

### Institucionalidade

- O GTI-PNF foi instituído pelo Decreto nº 10.605/21.

### Objetivo

- Fortalecer políticas de incremento da competitividade da produção e da distribuição de insumos e de tecnologias;
- De forma sustentável;
- Abrangidos adubos, corretivos, condicionadores e novas tecnologias;
- Diminuir a dependência externa; e
- Ampliar a competitividade do agronegócio nacional.

### Competências

- Análise e acompanhamento
  - De mercados, tecnologias, produção e infraestrutura;
  - De potenciais riscos para prevenção de crises e articulação de seu gerenciamento.
- Proposição de ações que contribuam para
  - **Superar a dependência tecnológica;**
  - **Aumentar a produção e o abastecimento de insumos e tecnologias.**

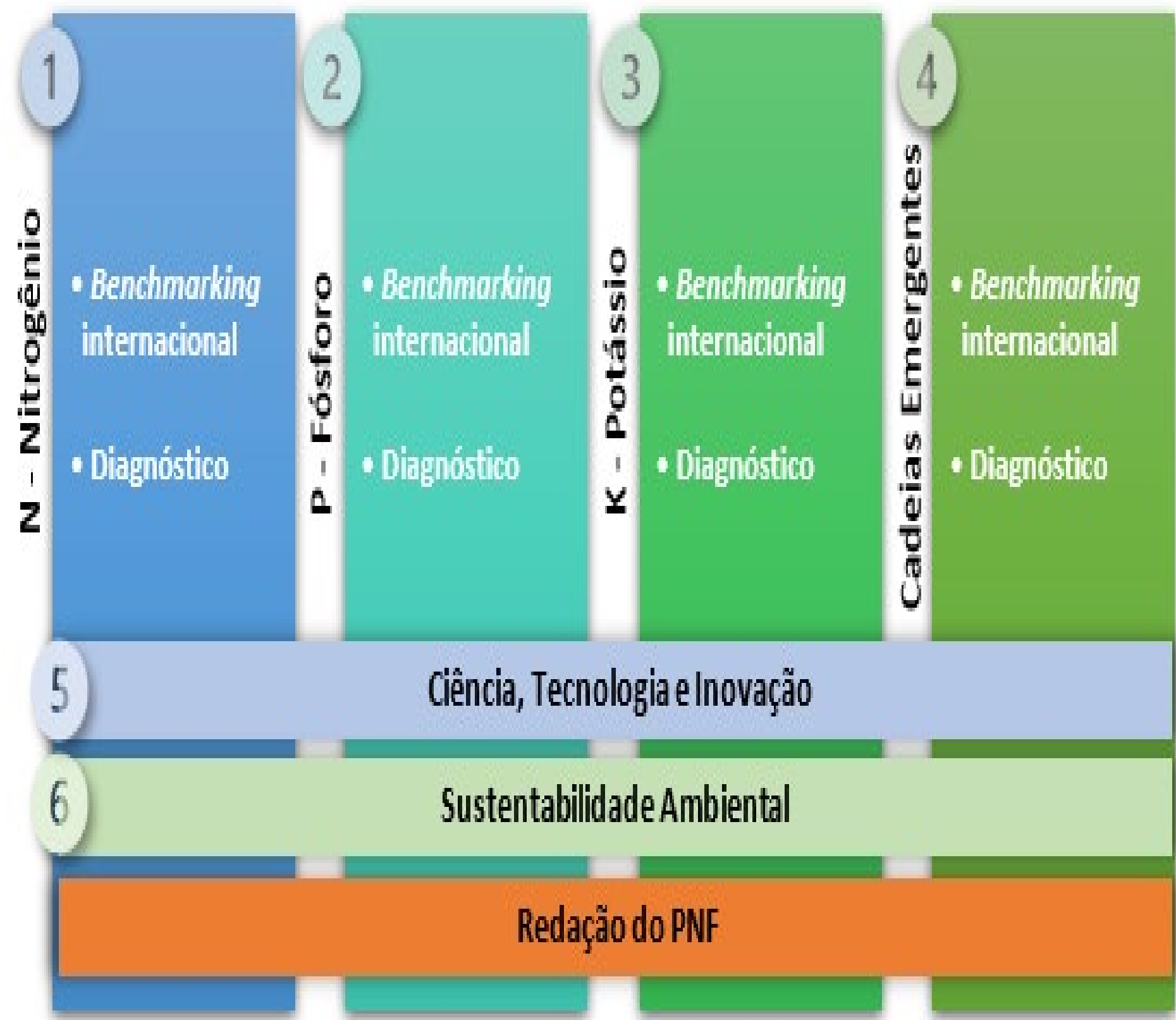
### Composição

- Secretaria Especial de Assuntos Estratégicos
  - Presidência e Secretaria Executiva;
- Casa Civil;
- Ministério da Economia;
- Ministério da Infraestrutura;
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento;
- Ministério de Minas e Energia;
- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações;
- Ministério do Meio Ambiente;
- Gabinete de Segurança Institucional;
- Advocacia Geral da União; e
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

### Outras informações

- O GTI poderá convidar especialistas e representantes de outros órgãos e entidades, públicos e privados.

## Plano de Trabalho PNF



### Benchmarking internacional

Mercado Global  
(Panorama e Tendências)  
Inputs Setor Público

- Melhores práticas;
- Ambiente de negócios globalizado no qual a Indústria Brasileira de Fertilizantes se insere.

\*Movimentou 91  
órgãos/entidades/empre-  
sas e 290 pessoas

Elaboração do  
Plano Nacional de  
Fertilizantes

### Diagnóstico

Mercado Brasileiro  
(Panorama,  
Desafios e  
Oportunidades)  
Inputs Setor  
Privado

- Percepção nos diversos elos da cadeia produtiva de fertilizantes;
- Mapear oportunidades e desafios para a Indústria de Fertilizantes no Brasil.



# Agendas e Convidados do GTI

## Reuniões e oficinas

- 120 Reuniões (Reuniões do GTI; bilaterais; de benchmarking e de diagnóstico; pontos de controle)
- 17 Oficinas

## Documentos produzidos

- 107 (atas, documentos de benchmarking e diagnósticos; resumos; visões de futuro; planilhas oriundas das oficinas)

### Órgãos Públicos\*

- |                |  |
|----------------|--|
| 1. APEX-Brasil | 18. UFLA   |
| 2. BNDES       | 19. UFRJ   |
| 3. CETEM       | 20. UnB  |
| 4. CNPq        | 21. UNIPAM   |
| 5. CPRM        | 22. USP  |
| 6. EMBRAPA     | 23. Gov. do Estado de Sergipe  |
| 7. EMBRAPII    | 24. Gov. do Estado do Rio de Janeiro   |
| 8. EPE         | 25. Agricultura Orgânica - Câmara Setorial da Cadeia Produtiva da Agricultura Orgânica |
| 9. FINEP       | 26. Agricultura Sustentável e Irrigação  |
| 10. INPI       | 27. Florestas Plantadas  |
| 11. IPEA       |  |
| 12. MAPA       |  |
| 13. MCTI       |  |
| 14. PPI - ME   |  |
| 15. MMA        |  |
| 16. MME        |  |
| 17. MRE        |  |

Intensa participação de todos os elos da Cadeia

# Convidados do GTI

Entidades Privadas

1. ABRAPA

2. APROSOJA

3. ASBRAM

4. Câmara Temática de Insumos Agropecuários

5. CNA

6. OCB

7. SRB

8. ABAG

9. ABISOLO

10. ABRACAL

11. ACRON

12. Advanced Technologies

13. AGROCP

14. Agroprecisa

15. AMA BRASIL AMBIPAR

16. ANDAV Fertilizantes Ltda
17. ABIQUIM

18. INPAS

19. Associação Brasileira do Carvão Mineral

20. ABRAMILHO

21. ABPM

22. ANPII

23. ANDA

24. Campo Solo e Nutricao Vegetal

25. CMOC Brasil

26. CONAMA

27. Cooperalfa

28. COMIGO

29. CropLife Brazil

30. Ex-Prefeito de Uberaba-MG

31. FERTIPAR

32. FGV-DEAGRO
33. Fundação ABC

34. Fundação MT

35. Galvani Indústria, Comércio e Serviços

36. Grupo Associado de Agricultura Sustentável

37. Grupo Scheffer

38. Haifa Group

39. Hinoe Agrociência

40. IBRAM

41. ICL Speciality Fertilizer

42. INCT

43. Indag S.A Fertilizantes e Energia

44. Kimberlit Agrociencias

45. Mineração Curimbaba

46. Mineração Morro Verde

47. Mosaic Fertilizantes
48. NPCT Nutricao de Plantas Ciencia e Tecnologia

49. OCP Group

50. Petrobras

51. Projeto Amazônia

52. Rede FertBrasil

53. RenovaBio

54. Rizobacter do Brasil

55. SABIC

56. SÃO MARTINHO

57. SINPRIFERT

58. SLC AGRÍCOLA

59. Timac Agro

60. UnB

61. UNIGEL

62. Vale S/A

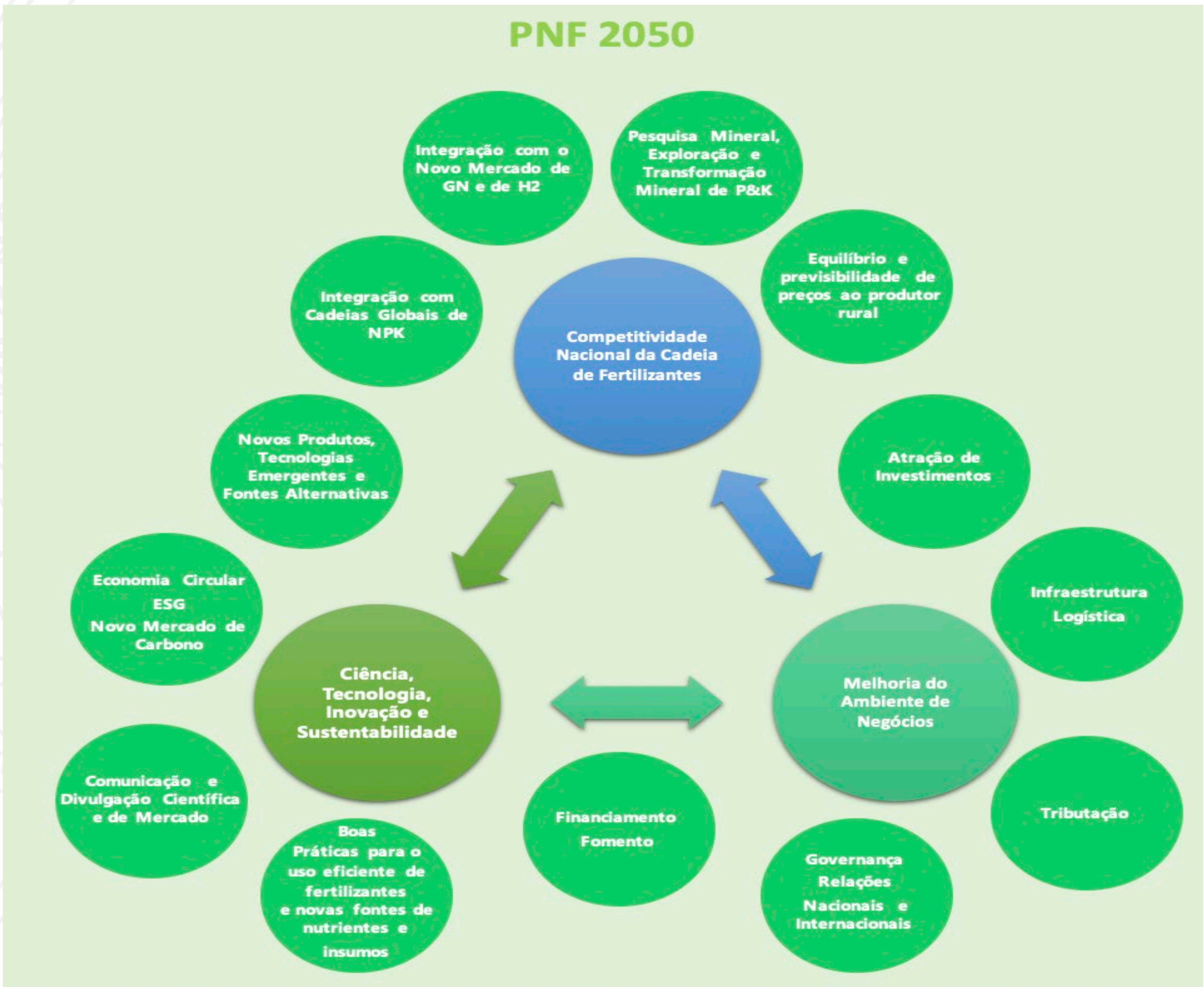
63. Verde AgriTech

64. Yara Fertilizantes do Brasil

Intensa participação de todos os elos da Cadeia



# Diretrizes Plano Nacional de Fertilizantes





## Objetivos Estratégicos

- 1. Modernizar, reativar e ampliar as plantas e projetos de fertilizantes existentes no Brasil.
- 2. Melhorar o ambiente de negócios no Brasil para atração de investimentos para a cadeia de Fertilizantes e Nutrição de Plantas.
- 3. Promover vantagens competitivas na cadeia de produção mundial de fertilizantes para o Brasil.
- 4. Ampliar os investimentos em PD&I e no desenvolvimento da cadeia de fertilizantes e nutrição de plantas do Brasil.
- 5. Adequar a infraestrutura para integração de polos logísticos e viabilização de empreendimentos.



## Cenários PNF - Nitrogenados

Cenários de oferta e demanda para a cadeia de fertilizantes nitrogenados em 2030

Oferta/Demanda 2030 de N	Cenários A: Baixa demanda	Cenários B: Média demanda	Cenários C: Alta demanda
Cenário I - Sem o PNF	Oferta (mil ton): 1632 Demanda (mil ton):5801 Dependência %: 72	Oferta (mil ton): 1632 Demanda (mil ton):6370 Dependência %: 74	Oferta (mil ton): 1632 Demanda (mil ton): 694 Dependência %: 76
Cenário II - Com o PNF	Oferta (mil ton): 1935 Demanda (mil ton):5801 Dependência %:67	Oferta (mil ton): 1935 Demanda (mil ton):6370 Dependência %: 69	Oferta (mil ton): 1935 Demanda (mil ton): 694 Dependência %: 72
Cenário III - Com o PNF potencializado por inovação tecnológica:	Oferta (mil ton): 2380 Demanda (mil ton):5801 Dependência %:59	Oferta (mil ton):2380 Demanda (mil ton):6370 Dependência %: 63	Oferta (mil ton): 2380 Demanda (mil ton): 694 Dependência %: 66

Cenários de oferta e demanda para a cadeia de fertilizantes nitrogenados em 2050

Oferta/Demanda 2050 de N	Cenários A: Baixa demanda	Cenários B: Média demanda	Cenários C: Alta demanda
Cenário I - Sem o PNF	Oferta (mil ton): 2361 Demanda (mil ton):7564 Dependência %: 69	Oferta (mil ton): 2361 Demanda (mil ton):8554 Dependência %: 72	Oferta (mil ton): 2361 Demanda (mil ton):954 Dependência %: 75
Cenário II - Com o PNF	Oferta (mil ton): 2806 Demanda (mil ton):7564 Dependência %: 63	Oferta (mil ton): 2806 Demanda (mil ton):8554 Dependência %: 67	Oferta (mil ton): 2806 Demanda (mil ton):954 Dependência %: 71
Cenário III - Com o PNF potencializado por inovação tecnológica:	Oferta (mil ton): 3695 Demanda (mil ton):7564 Dependência %: 51	Oferta (mil ton): 3695 Demanda (mil ton):8554 Dependência %: 57	Oferta (mil ton): 3695 Demanda (mil ton):954 Dependência %: 61

## Cenários PNF - Fosfatados

*Cenários de oferta e demanda para a cadeia  
de fertilizantes fosfatados em 2030*

*Cenários de oferta e demanda para a cadeia  
de fertilizantes fosfatados em 2050*

Oferta/Demanda 2030 de P	Cenários A: Baixa demanda	Cenários B: Média demanda	Cenários C: Alta demanda
Cenário I - Sem o PNF	Oferta (mil ton):4171 Demanda (mil ton):6735 Dependência %:38,1	Oferta (mil ton):4171 Demanda (mil ton):7108 Dependência %:41,3	Oferta (mil ton):4171 Demanda (mil ton):749 Dependência %:44,4
Cenário II - Com o PNF	Oferta (mil ton):4171 Demanda (mil ton):6735 Dependência %:38,1	Oferta (mil ton):4171 Demanda (mil ton):7108 Dependência %:41,3	Oferta (mil ton):4171 Demanda (mil ton):749 Dependência %:44,4
Cenário III - Com o PNF potencializado por inovação tecnológica:	Oferta (mil ton):4171 Demanda (mil ton):6735 Dependência %:38,1	Oferta (mil ton):4171 Demanda (mil ton):7108 Dependência %:41,3	Oferta (mil ton):4171 Demanda (mil ton):749 Dependência %:44,4

Oferta/Demanda 2050 de P	Cenários A: Baixa demanda	Cenários B: Média demanda	Cenários C: Alta demanda
Cenário I - Sem o PNF	Oferta (mil ton):6455 Demanda (mil ton):9718 Dependência %:33,6	Oferta (mil ton):6455 Demanda (mil ton):10823 Dependência %:40,4	Oferta (mil ton):6455 Demanda (mil ton):1222 Dependência %:47,2
Cenário II - Com o PNF	Oferta (mil ton):8032 Demanda (mil ton):9718 Dependência %:17,4	Oferta (mil ton):8032 Demanda (mil ton):10823 Dependência %:25,8	Oferta (mil ton):8032 Demanda (mil ton):1222 Dependência %:34,3
Cenário III - Com o PNF potencializado por inovação tecnológica	Oferta (mil ton):9237 Demanda (mil ton):9718 Dependência %:5,0	Oferta (mil ton):9237 Demanda (mil ton):10823 Dependência %:14,7	Oferta (mil ton):9237 Demanda (mil ton):1222 Dependência %:24,5



## Cenários PNF - Potássicos

*Cenários de oferta e demanda para a cadeia de fertilizantes potássicos em 2030 e em 2050*

Oferta/Demanda de K	Cenários A: Baixa demanda	Cenários B: Média demanda	Cenários C: Alta demanda
Cenário III 2030- Com o PNF potencializado por inovação tecnológica	Oferta (mil ton): 6.284 Demanda (mil ton):8.130 Dependência %:22,7	Oferta (mil ton): 6.284 Demanda (mil ton):9.854 Dependência %:36,2	Oferta (mil ton): 6.284 Demanda (mil ton):12.577 Dependência %:42,0
Cenário III 2050 - Com o PNF potencializado por inovação tecnológica	Oferta (mil ton): 14.598 Demanda (mil ton):12.685 Dependência %: - 15,1	Oferta (mil ton): 14.598 Demanda (mil ton):21.071 Dependência %:30,7	Oferta (mil ton): 14.598 Demanda (mil ton):28.058 Dependência %:48,0





**48 anos**

# Grato pela atenção

Contato: [jose.polidoro@embrapa.br](mailto:jose.polidoro@embrapa.br)

