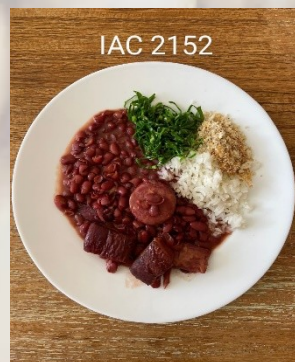
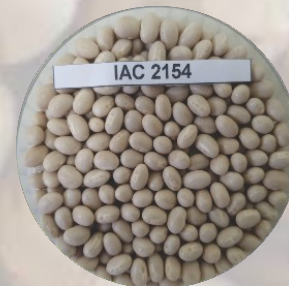


**Sérgio Augusto M. Carbonell**  
**Instituto Agrônômico - IAC**  
[sergio.carbonell@sp.gov.br](mailto:sergio.carbonell@sp.gov.br)

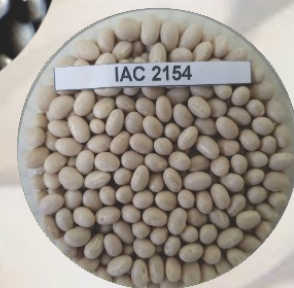
**Alisson Fernando Chiorato**  
**Instituto Agrônômico - IAC**  
[alisson.chiorato@sp.gov.br](mailto:alisson.chiorato@sp.gov.br)



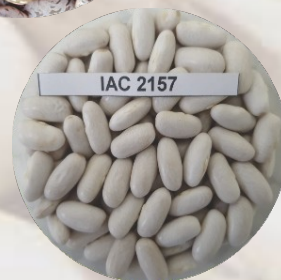
# IAC: pesquisa e desafios em pulses



Desde 1932



# BRAZIL's next big steps for special crops



- ✓ Expand diversity
- ✓ Quality for export
- ✓ Increase for new products in Brazil
- ✓ Production systems
- ✓ Increase scientific research
- ✓ Organize on-demand pulse seed system

{ Pesticida free  
Tolerance to darkness

{ Healthiness  
Sustainability  
Productivity  
Social effect



# IAC: pesquisa e desafios em pulses

- ✓ Melhoramento para qualidade do grão exportável (tolerância ao escurecimento);
- ✓ Melhoramento para altas produtividade e resistência a doenças



IAC Tigre

IAC 2561 Tiger

L: 47.82



L:  
57.77

L:  
57.73

40  
H

0 H

L :61.4  
7

- ✓ Aumentar variabilidade de pulses: **FOCO no MERCADO**

GERAR

PRODUTO

COMPETITIVO

E

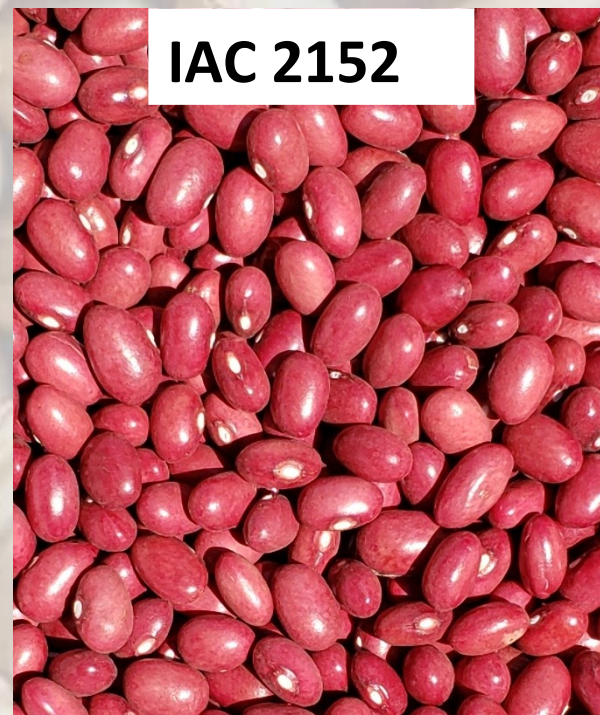
CRIAR

## MELHORAMENTO DE FEIJOEIRO IAC

**IAC 2154**



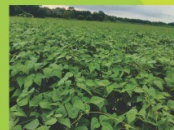
**IAC 2152**



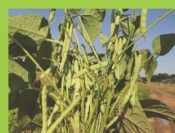
# Feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.)



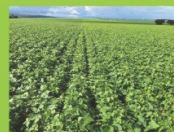
IAC 2358  
Unamax



IAC Veloz



IAC 2051



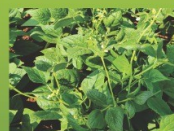
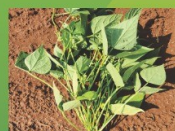
IAC 1850



IAC 1849  
Polaco



IAC 2560  
Nelore



SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SEMENTES

Fones: (19) 3202-1658 / (19) 99710-5936  
sementes@iac.sp.gov.br / www.iac.sp.gov.br



Secretaria de  
Agricultura e Abastecimento

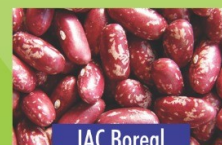


SÃO PAULO  
GOVERNO DO ESTADO  
SÃO PAULO SÃO TODOS

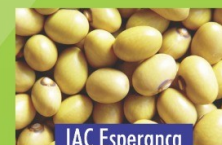


## FEIJÕES ESPECIAIS

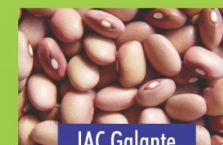
- Abertura de novos mercados (interno/exportação)
- Aumento da diversidade genética
- Novas opções de consumo (vegetariano/nutricional)



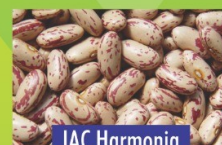
IAC Boreal  
Rajado



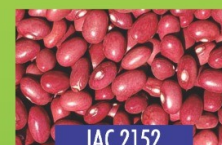
IAC Esperança  
Bolinha



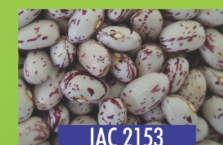
IAC Galante  
Rosinha



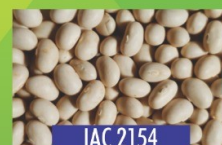
IAC Harmonia  
Rajado



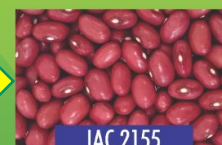
IAC 2152  
"Small Red"



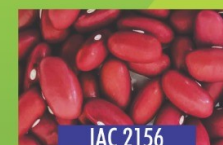
IAC 2153  
"Cranberry"



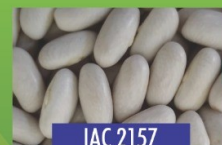
IAC 2154  
"Navy beans"



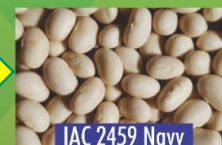
IAC 2155  
Bolinha Vermelho



IAC 2156  
"Dark Red Kidney"



IAC 2157  
"Alúbia"



IAC 2459 Navy  
"Navy beans"



IAC 2561 Tiger  
"Pinto beans"

SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SEMENTES

Fones: (19) 3202-1658 / (19) 99710-5936  
sementes@iac.sp.gov.br / www.iac.sp.gov.br



Secretaria de  
Agricultura e Abastecimento



SÃO PAULO  
GOVERNO DO ESTADO  
SÃO PAULO SÃO TODOS

# IAC 2358

## Unamax



- Ciclo de 85 dias
- Hábito de Crescimento Indeterminado
- Raiz forte e “haste verde”
- Tolerância à antracnose: 65.773, 81, 87, 89, 91, 217, 219, 465, 467, 529 e 585.  
(65.69, 83, 479 e 521?)
- Tolerante à Murcha de Curtobacterium, *Fusarium solani* e *F. oxysporum*.
- Excelente qualidade de caldo e rendimento de peneira 12.



**População: 160 a 180 mil/ha**

# IAC 2358

**ax**



# ✓ Feijões : Comum (*Phaseolus vulgaris*)

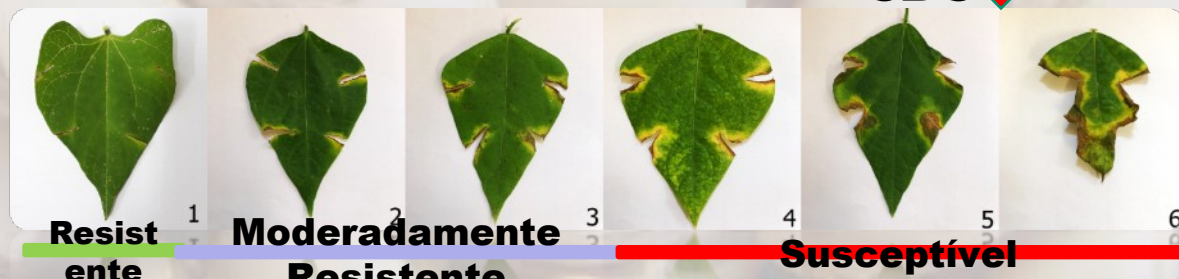
*C. lindemuthianum*



Inóculado com *Curtobacterium* sp.



CBC ↓



# IAC 2560 Nelore

- ✓ Alto potencial produtivo: 5.508 kg/ha (91,8 sc/ha)
- ✓ Resistência à antracnose: 65.773, 65.69, 81, 87, 89, 217, 219, 465, 467, 479, 521 e 529. (81 e 585?)
- ✓ Suscetível Curto e CBC (laboratório) e campo: R
- ✓ Tolerância ao escurecimento
- ✓ PMS: 290
- ✓ Caldo espesso e claro
- ✓ Casca fina
- ✓ População: 180.000 pl/há
- ✓ Porte semi-ereto



# IAC 2560 Nelore

**Primeira multiplicação**  
**05/08/2024**  
**Casa Branca, SP (12 ha)**



# IAC 2560 Nelore



## IAC 2560 Nelore

Registro MAPA/RNC: 57677/2024

Proteção MAPA/SNPC: em análise/2024

- Tolerante ao escurecimento dos grãos e alta tolerância a antracnose
- Ciclo médio normal variando de 80 a 85 dias
- Potencial produtivo: 70 sc/ha
- Excelente aceitação de mercado e caldo espesso de alta qualidade
- Testado e aprovado pela indústria
- Características de planta/semente:
  - Cor de flor: branca com guias longas com flores uniformemente distribuídas na planta
  - Vagens uniformes ao longo da cultura até a colheita
  - Hábito de crescimento: indeterminado tipo II
  - Guias Média/Longa
  - Peso de mil grãos: 290 g
  - Rendimento: acima de 98% de peneira 11
- Reação às doenças:
  - Antracnose: Altamente Tolerante e resistente as raças 65, 81, 83, 89, 217, 219, 465, 467, 521 e 529 de *C. lidemuthianum*
  - Crestamento bacteriano: Moderadamente Resistente
  - *Curtobacterium*: Moderadamente Suscetível
  - Murcha de *Fusarium oxysporum*: Moderadamente Resistente
  - *Fusarium solani*: Moderadamente Resistente
  - Mancha Angular: Suscetível
- População adequada ao ambiente de produção:
  - Quentes/fertilidade alta: 160 a 180 mil plantas/ha
  - Frias/baixa fertilidade: 200 a 220 mil plantas/ha
- Promover ações para a uniformidade das vagens e o enchimento de grãos.

### SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SEMENTES

Fones: (19) 3202-1658 e (19) 99710-5936

sementes@iac.sp.gov.br

www.iac.sp.gov.br



# IAC 2560 Nelore





# Melhoramento Genético no IAC

✓ Feijões : Comum (*Phaseolus vulgaris*)

1. Carioca
2. Preto
3. Cramberry
4. Rajado
5. Pintado/Tigre
6. Bolinha
7. Rosinha
8. Vermelho
9. Branco



Características  
Agrônômicas  
PRECOCIDADE  
Porte Ereto

Resistência às doenças



TOLERÂNCIA À SECA

TOLERÂNCIA À ALTA TEMPERATURA

FERTILIDADE E NUTRIÇÃO DE PLANTAS

AValiação DE IMPACTO DE TECNOLOGIAS

Qualidade  
tecnológica  
e nutricional



Produtividade Kg.ha<sup>-1</sup>  
Adaptabilidade  
e estabilidade de  
produção

INTERAÇÃO GENÓTIPO x AMBIENTE (G x A)

GRÃO COMERCIAL: TAMANHO (Peneira) E COR

## ✓ Feijões : Comum (*Phaseolus vulgaris*)



**CALIBRE**

**100 gramas = - 170 sementes**

❖ **IAC 2153 2021**

❖ **Resist. Antracnose**



**Resist. Antracnose**

**IAC 2459 Navy**



**Resist. Antracnose**

**IAC 2561 TIGER**



# ✓ Feijões : Comum (*Phaseolus vulgaris*)



## IAC 2561 Tiger

"Pinto beans"

Registro MAPA/RNC: 57687/2024

Proteção MAPA/SNPC: em avaliação/2024

- Feijão "pinto beans" para exportação tolerante ao escurecimento do tegumento
- Ciclo médio normal variando de 85 a 90 dias

➢ Características de planta/semente:

- Cor de flor: branca
- Hábito de crescimento: porte ereto indeterminado tipo II
- Guias curtas/médias
- Peso de mil grãos: 350 g com halo laranja no hilo
- Potencial produtivo: 70 sc/ha
- Qualidade excelente dos grãos após cocção e caldo espesso

➢ Reação às doenças:

- Antracnose: Resistente
- Crestamento bacteriano: Moderadamente Suscetível
- Curtobacterium: Moderadamente Resistente
- Murcha de *Fusarium oxysporum*: Moderadamente Resistente
- *Fusarium solani*: Moderadamente Suscetível
- Mancha Angular: Suscetível

➢ População adequada ao ambiente de produção:

- Quentes/fertilidade alta: 180 a 200 mil plantas/ha
- Frias/baixa fertilidade: 200 a 220 mil plantas/ha

➢ Promover ações para a uniformidade das vagens e o enchimento de grãos.

SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SEMENTES

Fones: (19) 3202-1658 e (19) 99710-5936

sementes@iac.sp.gov.br

www.iac.sp.gov.br

## IAC Tigre

## IAC 2561 Tiger



L:  
47.82

L:  
57.73

L:  
57.77

L :61.4  
7

40  
H

0  
H

# IAC 2561 Tiger

✓ Resistência à antracnose: 65.773, 81, 87, 89 e 521.

✓ PMS: 350 g.

✓ População: 180.000 pl/há

✓ Ciclo: 85 a 90 dias



# LRK Gen 21-212-1

VCU 25-26

Peneira	Peso	%amostra	PMS
16	399,58	31,76	606,00
15	491,03	39,03	528,00
14	222,00	17,65	462,00
13	145,50	11,56	420,00
Total	1.258,11	100,00	

✓ Resistência à antracnose:

65.773, 81, 87, 89 e 521.

✓ População: 180.000 pl/ha

✓ Ciclo: 85 dias



## ✓ Feijão-Arroz (*Vigna umbellata*)

**80/ 90 dias**

**PMS: 95 a 105 g**

**Potencial produtivo: 60 sc/ha**

Reação às doenças e pragas:

- Doenças de solo: pouco sensível
- Doenças da parte aérea: pouco sensível

Manejo de herbicidas: desconhecido (em avaliação)

População adequada ao ambiente de produção:

- Quentes/fertilidade alta: 200 a 220 mil plantas/ha
- Frias/baixa fertilidade: 240 a 260 mil plantas/ha



**IAC VU212**



**IAC VU211**

# ✓ Feijões : Guandú (*Cajanus cajan*)

## ❖ IAC Fava Larga 1989

**Ciclo: 180 (mar) / 210 (nov) dias**

**Produtividade: 1.800 kg/há**

**300.000 pl/ha**

**Altura: 1,00 m (mar)**

**Altura: + 1,50 m (nov)**



## ✓ Painço (*Panicum miliaceum* L.)

**IAC 251 PM**

**Ciclo (plantio/colheita): 65 dias**

**PMS: 9 g**

**Potencial produtivo: 3.100 kg**

**Biomassa Fresca: 11 a 17 ton/ha**

**Perfilhos/m: 70 a 100**

**Altura média: 1,30 m**

Reação às doenças e pragas:

- Doenças de solo: pouco sensível
- Doenças da parte aérea: pouco sensível

**Manejo de herbicidas: desconhecido (em avaliação)**

**Semeadura: 45 a 60 sem/m com 50 cm entre linhas**

**Profundidade: 6 mm**

**Adubação: 300 kg/há 8-28-16 + 500 kg/há de 20-00-20**



# ✓ Painço (*Panicum miliaceum* L.)

## IAC 251 PM

T 1

T 9

T 10

Com casca



L\*: 56,74

L\*: 67,05

L\*: 65,87

Sem casca



L\*: 67,62


L\*: 67,64

L\*: 66,65

Determinação	Unidade	T=1 AL-Tibagi	T-9	T-10
Valor energético	kcal/100g	349,00	348,00	349,00
Proteína	g/100g	13,40	13,42	13,03
Fibra alimentar Total	g/100g	3,45	3,76	3,65
FA Solúvel	g/100g	3,40	3,75	3,64
FA Insolúvel	g/100g	<0,20	<0,20	<0,20
Carboidratos	g/100g	67,00	65,20	65,61
Aminoácidos				
Ácido aspártico	g/100g	0,90	0,87	0,85
Ácido glutâmico	g/100g	3,27	3,21	3,11
AA Histidina	g/100g	0,30	0,29	0,29
AA Alanina	g/100g	1,51	1,47	1,45
AA Prolina	g/100g	1,00	1,00	0,96
AA Metionina	g/100g	0,37	0,42	0,33
AA Cistina	g/100g	0,17	0,21	0,18
AA Leucina	g/100g	1,88	1,83	1,80
AA Lisina	g/100g	0,20	0,19	0,18
AA Triptofano	g/100g	0,11	0,14	0,14
Ácidos graxos				
Saturados	g/100g	0,61	0,54	0,54
Monoinsaturados	g/100g	0,64	0,80	0,85
Poli-insaturados	g/100g	1,40	2,17	2,26
ômega-3	g/100g	0,02	0,03	0,03
ômega 6	g/100g	1,38	2,14	2,23
Trans-isômeros totais	g/100g	0,01	0,01	0,01
Palmítico	g/100g	0,47	0,41	0,42
Oleico	g/100g	0,62	0,78	0,82
Linoleico	g/100g	1,37	2,14	2,23
Gorduras Totais	g/100g	2,99	3,76	3,88
Cinzas	g/100g	1,05	1,27	1,24
Mg	mg/100g	85,00	119,00	110,00
P	mg/100g	232,00	285,00	279,00
Ca	mg/100g	12,10	14,50	17,90
Zn	mg/100g	4,13	4,69	3,83
K	mg/100g	200,00	183,00	183,00
Fe	mg/100g	2,54	4,29	3,41
b-caroteno	mg/100g	0,90	0,94	1,06
Vitamina E	mg/100g	0,17	0,22	0,25

# Mungo-Verde (*Vigna radiata*)

01/2025

DENOMINAÇÃO	MANTENEDOR	Nº REGISTRO	DETALHE
BRS Esperança	EMBRAPA	50575	2022
Camaleão	EPAMIG EMBRAPA 	36829	2018
CF17M	CERRADO FUTURO BIOTECH LTDA	50818	2022
FMV65	LODEA CONSULTORIA E COMERCIO DE SEMENTES LTDA IMAFIR - INSTITUTO MATO-GROSSENSE DO FEIJÃO, PULSES, GRÃOS ESPECIAIS E IRRIGAÇÃO	46001	2020
IAC VR211	IAC	49692	2021
MGS Esmeralda	EPAMIG	22096	2008
Moyashi	AGRISTAR DO BRASIL LTDA	09765	2001
Mungo	AGRISTAR DO BRASIL LTDA	04956	2000
Ouro Verde	EPAMIG	06444	2000
Ouro Verde MG 2	EPAMIG	10390	2001
ST8411	Luiz Antonio Tozzo e Outros	51153	2022

# Mungo-Verde (*Vigna radiata*)

65/ 70 dias

PMS: 56 g

RNC/MAPA: 11 cvs



IAC VR211



Sorriso, MT- 30 sc/ha

Peneiras:

4,5 mm: 39%

4,0 mm: 43%

3,5 mm: 10%



Cascavél, PR  
27 sc/ha



Fernandópolis, SP- 28 sc/ha



Campinas, SP  
31 sc/ha

# Mungo-Preto (*Vigna mungo*)



**IAC VM211**

**75-90 dias**

**PMS: 62 g**

➤ **População adequada ao ambiente de produção:**

- **Quentes/fertilidade alta: 300.000 a 320 mil plantas/ha**

- **Frias/baixa fertilidade: 340 a 400 mil plantas/ha**

DENOMINAÇÃO	MANTENEDOR	Nº REGISTRO	DETALHE
IAC VM211	INSTITUTO AGRONÔMICO - IAC	49691	2021

## **Dificuldades no melhoramento:**

1. GERMOPLASMA
2. Mercado/investimento (esforço em pesquisa)
3. Ciclo e produtividade???

## **Dificuldades no manejo: Rogério....**

1. Manejo de herbicidas...
2. Manejo de porte e ciclo (“travar”?)
3. População ideal/qualidade do grãos ????



# MELHORAMENTO GENÉTICO IAC SEMENTES DE QUALIDADE



## Feijão

(*Phaseolus vulgaris*)



## Mungo

(*Vigna sp.*)



## Novidades

Tolerante ao escurecimento



## Feijão-Arroz

(*Vigna umbellata*)



Alta Produtividade e  
Qualidade de Caldo



Resistente  
à Antracnose



Secretaria de  
Agricultura e Abastecimento



**SÃO PAULO**  
GOVERNO DO ESTADO  
SÃO PAULO SÃO TODOS