

Perspectivas para pesquisas sobre nutrição de aves

Painel "Impacto da pesquisa brasileira na produção animal"

Everton Luis Krabbe

Eng Agr, D.Sc.
Embrapa Suínos e Aves

36^a
REUNIÃO ANUAL
Aves, Suínos e Bovinos

CONSELHO BRASILEIRO
DE NUTRIÇÃO ANIMAL
cbna

Embrapa

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

HÁ 62 anos 27.JUL.1964

Veja o arquivo digital da **Folha** em acervo.folha.com.br

Cosmonautas nos nomes

PRIMEIRO DE JULHO — FOLHA DE SÃO PAULO. — O Brasil comemora hoje o aniversário de 62 anos de sua existência. O país nasceu no dia 15 de setembro de 1500, quando Pedro Álvares Cabral desembarcou na baía de Guanabara, hoje baía de São Paulo.

FOLHA DE S. PAULO

Um jornal a serviço do Brasil

Trem vira e mata 34

CAIABETI — SÃO PAULO — A noite de ontem acabou com duas e quatro pessoas mortas e treze e nove feridas, quando um trem de passageiros, vindo de São Paulo, colidiu com um trem de carga, vindo de São Paulo, na estação de Caiabete, no Estado de São Paulo.

Nossa opinião

Abastecimento melhor: governo toma medidas

Voto para Miss GB Juizes vão analfabeto: não namora à justiça

DEA aprova

Arma

Mitralha

Governo prepara medidas para melhorar abastecimento no país

DO BANCO DE DADOS — O presidente Castello Branco reuniu-se ontem (26/7) com Arnaldo Taveira, presidente da Sunab, e com os ministros da Agricultura e do Planejamento para definir medidas de estímulo à produção e ao abastecimento de gêneros de primeira necessidade.

No encontro, foram exibi-

dos os resultados colhidos com a política de importação de alimentos dos EUA, executada pela Companhia Brasileira de Alimentação.

Taveira disse que se reunirá com o ministro da Fazenda e com o presidente do Banco do Brasil para decidir o programa de financiamento à produção de alimentos.

SAO PAULO, 26 DE JULHO DE 1964

Rádio brasileiro nasceu em Mogi

A primeira estação de rádio do Brasil nasceu em Mogi das Cruzes, no Estado de São Paulo, em 1922. Foi fundada por João de Deus, um jornalista e escritor, que, na época, trabalhava no jornal "O Estado de São Paulo".



A partir de amanhã, Barretos estará expando quase 2.000 animais, destacando o selo

Plantéis da raça zebuina na nova Exposição de Barretos

Barretos, 26 de julho — A exposição de animais da raça zebuina, que será realizada em Barretos, no Estado de São Paulo, a partir de amanhã, contará com cerca de 2.000 animais, incluindo vacas, búfalos e touros.

Garça busca novo traçado de estrada

Transporte, que a companhia não é permitida avariar sua estrada.

Piraju quer turismo, mas falta a estrutura

Piraju, 26 de julho — O município de Piraju, no Estado de São Paulo, deseja desenvolver o turismo, mas enfrenta dificuldades devido à falta de infraestrutura adequada.

Embrapa pode beneficiar logo a agropecuária

O presidente da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Ismael Cabral, disse ontem, em Brasília, que ainda resta muito a ser feito para que a Embrapa possa beneficiar logo a agropecuária.

Ismael Cabral, presidente da Embrapa, disse ontem, em Brasília, que ainda resta muito a ser feito para que a Embrapa possa beneficiar logo a agropecuária.

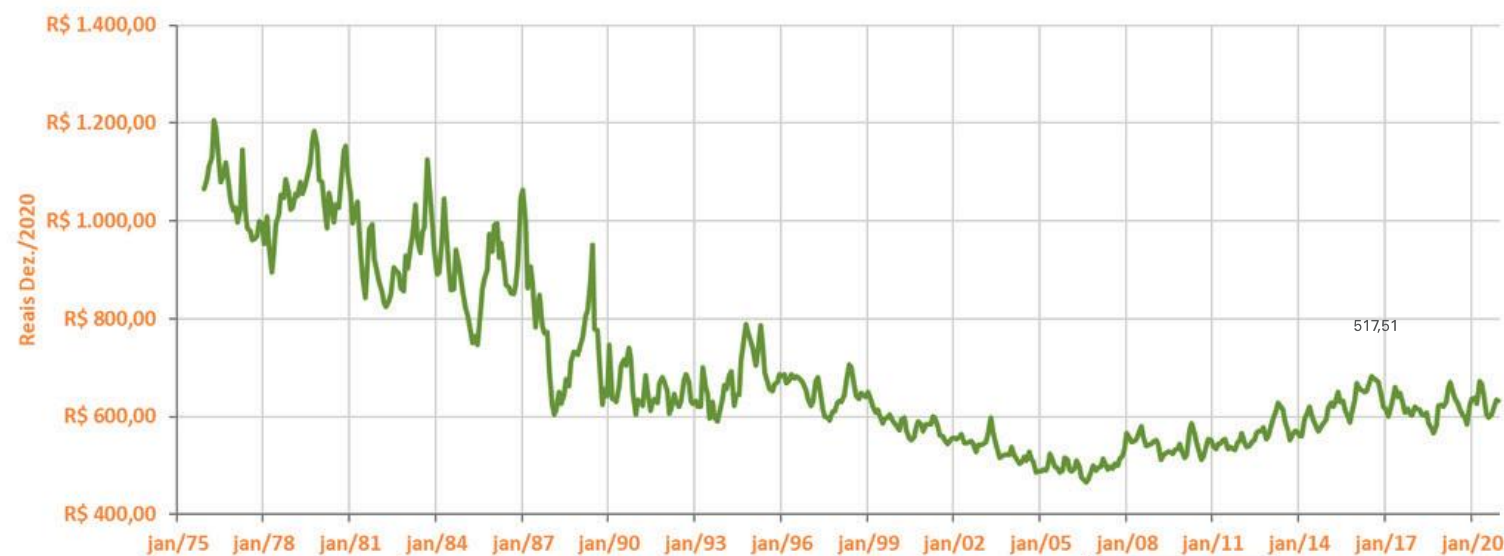
Colégio agrícola é denunciado

Um colégio agrícola, localizado em São Paulo, foi denunciado por supostas irregularidades em sua administração e na qualidade de ensino.

A Embrapa gerou conhecimentos e tecnologias para a agropecuária nacional, que permitiram a redução de custos no campo e ajudaram o Brasil a aumentar a oferta de alimentos com sustentabilidade e a diminuir o valor da cesta básica em mais de 41,49%.

Preço da cesta básica no município de São Paulo (Reais de jan./2020*)

Dez./1975 a jan./2020



**Cesta Básica
1975-2020**

Contexto global

globalproductprices.com/rankings/poultry_prices/

that c... Robotics can stream... ERP Comprehensive Met... CNN Brasil Ao Vivo... SGL web Mundo passa pela p... MAPA Lista Ingredie... Fundações Saldos Setor de Gestão de... Fwd: Boletim de Pau...

GlobalProductPrices.com

Retail and wholesale food price data across countries

EN | ES | DE | More

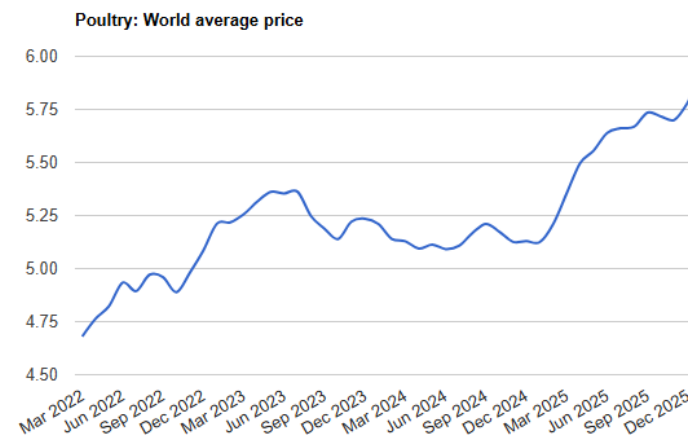
Home Countries Product list Compare countries Data services Download data

Poultry - prices by country, around the world, December 2025

Basic food items

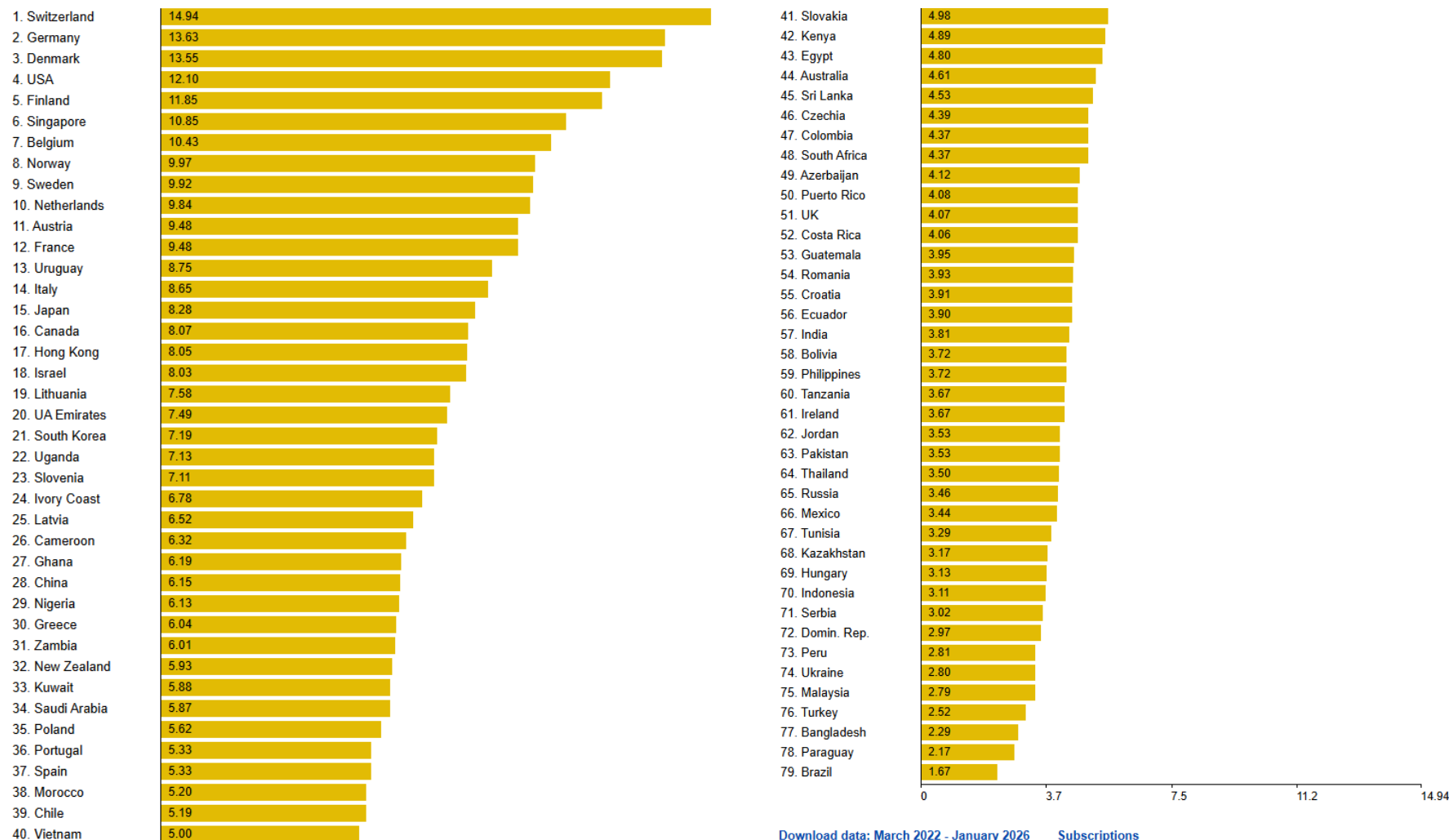
- Flour
- Rice
- Sugar
- Salt
- Milk
- Eggs
- Cooking oil
- Beef
- ▾ Poultry

Based on 79 countries included in our data base, the average price is 5.86 USD. Looking at the latest data, the lowest price was 1.67 USD (Brazil) and the highest price was 14.94 USD (Switzerland). The prices are for raw whole chicken, price per 1 kg. The data are collected by our in-house team without automation. In each country, we use at least three sources of price data such as large store chains and online sellers. [Sources and methods](#).



Contexto global

Poultry - prices by country, around the world, December 2025



Download data: March 2022 - January 2026 Subscriptions

Fonte: https://www.globalproductprices.com/rankings/poultry_prices/

Nutrição de frangos de corte

~ 65% do Custo de Produção

Paraná / 2026

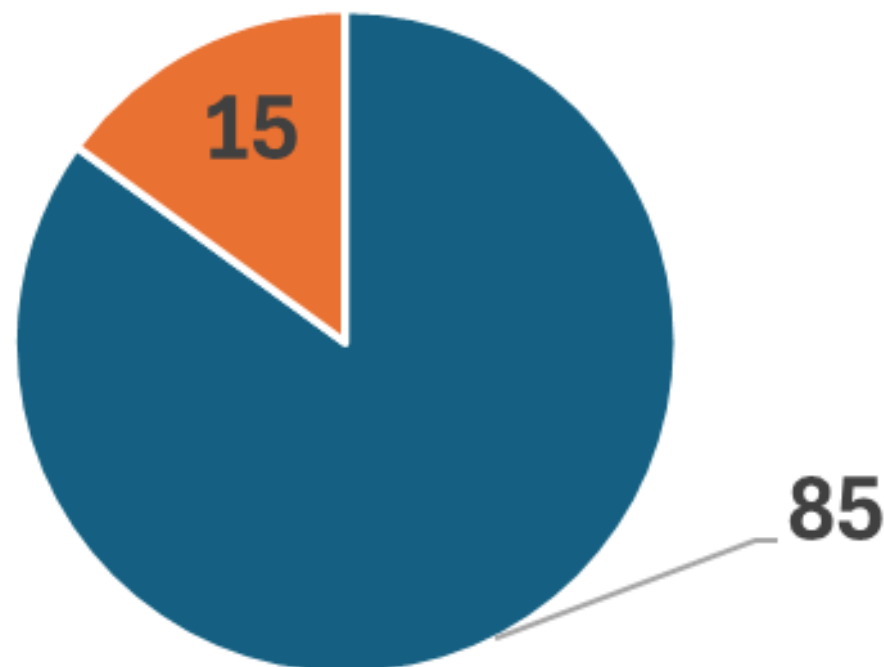
Composição do custo de produção de frangos de corte

Item do Custo	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média	%
Ração	2,98	2,99	3,00										2,99	63,42
Genética	0,89	0,89	0,89										0,89	18,92
Mão de obra	0,21	0,21	0,21										0,21	4,51
Sanidade	0,04	0,04	0,04										0,04	0,90
Energia elétrica Cama Calefação	0,12	0,12	0,12										0,12	2,52
Manutenção Seguro	0,03	0,03	0,03										0,03	0,70
Transporte	0,07	0,07	0,08										0,08	1,59
Funrural	0,01	0,01	0,01										0,01	0,21
Outros	0,01	0,01	0,01										0,01	0,24
Depreciação	0,12	0,12	0,12										0,12	2,62
Custo de capital	0,21	0,21	0,20										0,21	4,37
Total	4,71	4,72	4,72										4,72	100,00

Fonte: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/custos/icpfrango>

Contribuição para o desenvolvimento

Fatores para evolução do frango de corte (%)



■ Genética ■ Outros

Growth, efficiency, and yield of commercial broilers from 1957, 1978, and 2005¹

M. J. Zuidhof,^{*2} B. L. Schneider,[†] V. L. Carney,[†] D. R. Korver,^{*} and F. E. Robinson^{*}

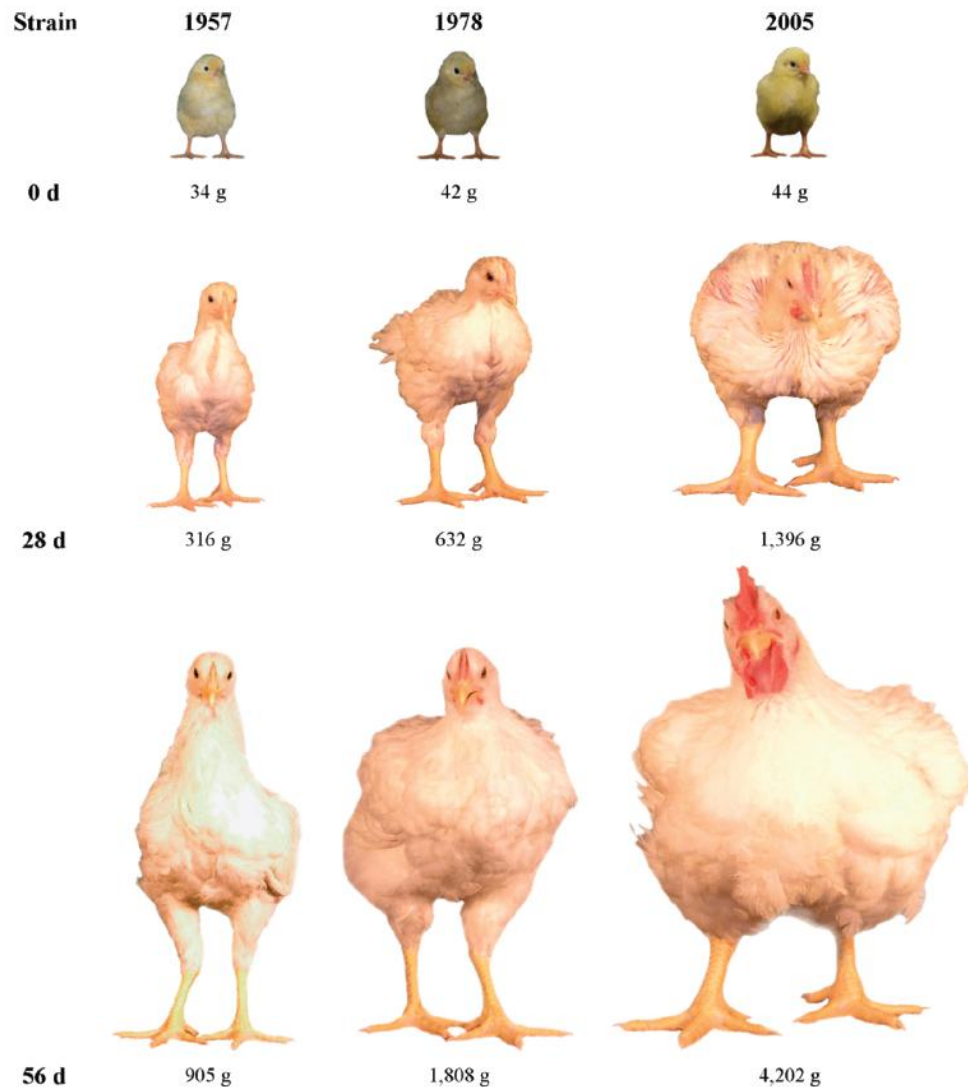
^{}Department of Agricultural, Food and Nutritional Science, University of Alberta, Edmonton, AB, Canada T6G 2P5; and [†]Livestock Research Branch, Alberta Agriculture and Rural Development, Edmonton, AB, Canada T6H 5T6*

ABSTRACT The effect of commercial selection on the growth, efficiency, and yield of broilers was studied using 2 University of Alberta Meat Control strains unselected since 1957 and 1978, and a commercial Ross 308 strain (2005). Mixed-sex chicks ($n = 180$ per strain) were placed into 4 replicate pens per strain, and grown on a current nutritional program to 56 d of age. Weekly front and side profile photographs of 8 birds per strain were collected. Growth rate, feed intake, and measures of feed efficiency including feed conversion ratio, residual feed intake, and residual maintenance energy requirements were characterized. A nonlinear mixed Gompertz growth model was used to predict BW and BW variation, useful for subsequent stochastic growth simulation. Dissections were conducted on 8 birds per strain semiweekly from 21 to 56 d of age to characterize allometric growth of pectoralis muscles, leg meat, abdominal fat pad, liver, gut, and heart. A novel nonlinear analysis of covariance was used to test the hypothesis that allometric growth patterns have changed

as a result of commercial selection pressure. From 1957 to 2005, broiler growth increased by over 400%, with a concurrent 50% reduction in feed conversion ratio, corresponding to a compound annual rate of increase in 42 d live BW of 3.30%. Forty-two-day FCR decreased by 2.55% each year over the same 48-yr period. Pectoralis major growth potential increased, whereas abdominal fat decreased due to genetic selection pressure over the same time period. From 1957 to 2005, pectoralis minor yield at 42 d of age was 30% higher in males and 37% higher in females; pectoralis major yield increased by 79% in males and 85% in females. Over almost 50 yr of commercial quantitative genetic selection pressure, intended beneficial changes have been achieved. Unintended changes such as enhanced sexual dimorphism are likely inconsequential, though musculoskeletal, immune function, and parent stock management challenges may require additional attention in future selection programs.

Key words: broiler, genetic change, efficiency, yield dynamics

COMMERCIAL BROILERS FROM 1957, 1978, AND 2005



Growth, efficiency, and yield of commercial broilers from 1957, 1978, and 2005¹

M. J. Zuidhof,*² B. L. Schneider,† V. L. Carney,† D. R. Korver,* and F. E. Robinson*

**Department of Agricultural, Food and Nutritional Science, University of Alberta, Edmonton, AB, Canada T6G 2P5; and †Livestock Research Branch, Alberta Agriculture and Rural Development, Edmonton, AB, Canada T6H 5T6*

ABSTRACT The effect of commercial selection on the growth, efficiency, and yield of broilers was studied using 2 University of Alberta Meat Control strains unselected since 1957 and 1978, and a commercial Ross 308 strain (2005). Mixed-sex chicks (n = 180 per strain) were placed into 4 replicate pens per strain, and grown on a current nutritional program to 56 d of age. Weekly front and side profile photographs of 8 birds per strain were collected. Growth rate, feed intake, and measures of feed efficiency including feed conversion ratio, residual feed intake, and residual maintenance energy requirements were characterized. A nonlinear mixed Gompertz growth model was used to predict BW and BW variation, useful for subsequent stochastic growth simulation. Dissections were conducted on 8 birds per strain semiweekly from 21 to 56 d of age to characterize allometric growth of pectoralis muscles, leg meat, abdominal fat pad, liver, gut, and heart. A novel nonlinear analysis of covariance was used to test the hypothesis that allometric growth patterns have changed

as a result of commercial selection pressure. From 1957 to 2005, broiler growth increased by over 400%, with a concurrent 50% reduction in feed conversion ratio, corresponding to a compound annual rate of increase in 42 d live BW of 3.30%. Forty-two-day FCR decreased by 2.55% each year over the same 48-yr period. Pectoralis major growth potential increased, whereas abdominal fat decreased due to genetic selection pressure over the same time period. From 1957 to 2005, pectoralis minor yield at 42 d of age was 30% higher in males and 37% higher in females; pectoralis major yield increased by 79% in males and 85% in females. Over almost 50 yr of commercial quantitative genetic selection pressure, intended beneficial changes have been achieved. Unintended changes such as enhanced sexual dimorphism are likely inconsequential, though musculoskeletal, immune function, and parent stock management challenges may require additional attention in future selection programs.

Key words: broiler, genetic change, efficiency, yield dynamics

2014 Poultry Science 93:2970–2982
<http://dx.doi.org/10.3382/ps.2014-04291>

Growth, efficiency, and yield of commercial broilers from 1957, 1978, and 2005¹

M. J. Zuidhof,*² B. L. Schneider,† V. L. Carney,† D. R. Korver,* and F. E. Robinson*

**Department of Agricultural, Food and Nutritional Science, University of Alberta, Edmonton, AB, Canada T6G 2P5; and †Livestock Research Branch, Alberta Agriculture and Rural Development, Edmonton, AB, Canada T6H 5T6*

ABSTRACT The effect of commercial selection on the growth, efficiency, and yield of broilers was studied using 2 University of Alberta Meat Control strains unselected since 1957 and 1978, and a commercial Ross 308 strain (2005). Mixed-sex chicks ($n = 180$ per strain) were placed into 4 replicate pens per strain, and grown on a current nutritional program to 56 d of age. Weekly front and side profile photographs of 8 birds per strain were collected. Growth rate, feed intake, and measures of feed efficiency including feed conversion ratio, residual feed intake, and residual maintenance energy requirements were characterized. A nonlinear mixed Gompertz growth model was used to predict BW and BW variation, useful for subsequent stochastic growth simulation. Dissections were conducted on 8 birds per strain semiweekly from 21 to 56 d of age to characterize allometric growth of pectoralis muscles, leg meat, abdominal fat pad, liver, gut, and heart. A novel nonlinear analysis of covariance was used to test the hypothesis that allometric growth patterns have changed

as a result of commercial selection pressure. From 1957 to 2005, broiler growth increased by over 400%, with a concurrent 50% reduction in feed conversion ratio, corresponding to a compound annual rate of increase in 42 d live BW of 3.30%. Forty-two-day FCR decreased by 2.55% each year over the same 48-yr period. Pectoralis major growth potential increased, whereas abdominal fat decreased due to genetic selection pressure over the same time period. From 1957 to 2005, pectoralis minor yield at 42 d of age was 30% higher in males and 37% higher in females; pectoralis major yield increased by 79% in males and 85% in females. Over almost 50 yr of commercial quantitative genetic selection pressure, intended beneficial changes have been achieved. Unintended changes such as enhanced sexual dimorphism are likely inconsequential, though musculoskeletal, immune function, and parent stock management challenges may require additional attention in future selection programs.

Key words: broiler, genetic change, efficiency, yield dynamics

2014 Poultry Science 93:2970–2982
<http://dx.doi.org/10.3382/ps.2014-04291>

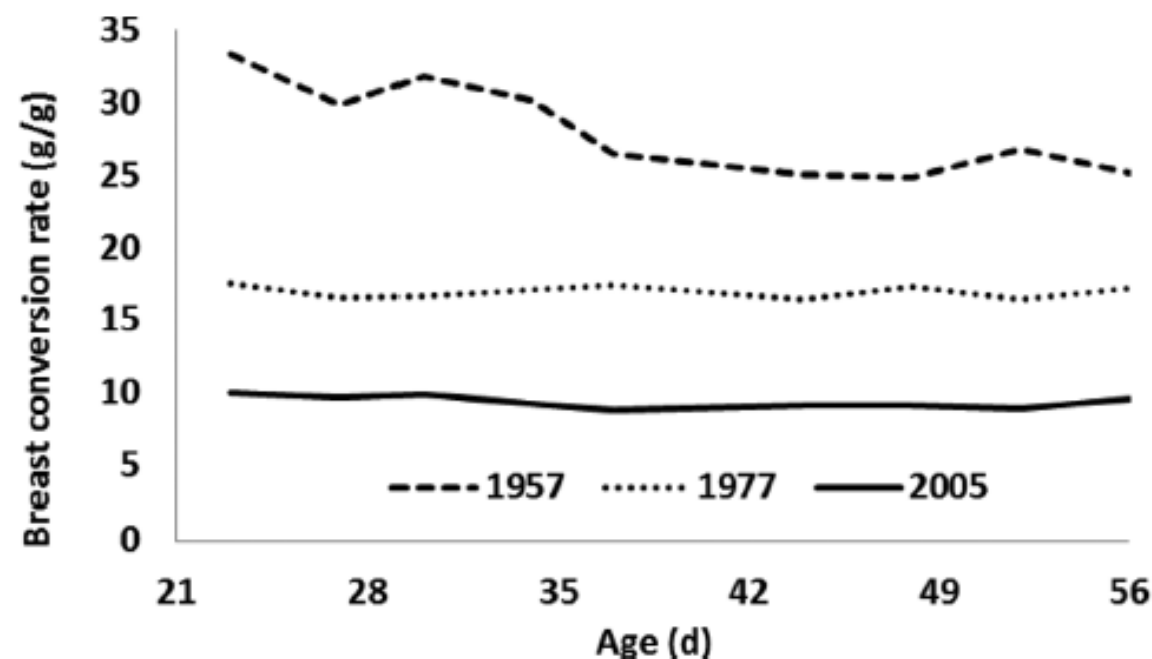


Figure 4. Breast conversion rate (g of feed/g of breast meat) of University of Alberta Meat Control unselected since 1957 and 1978, and Ross 308 broilers (2005).

Evolução do frango de corte

Ano	Kg/Kg de Peito
1957	28,2
1977	17
2005	9,4
2026	5

Adaptado de 2014 Poultry Science 93:2970–2982
<http://dx.doi.org/10.3382/ps.2014-04291>

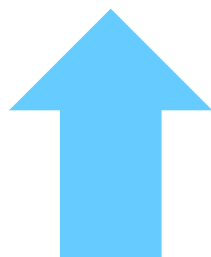
Perspectivas do MG

Pelo trabalho de seleção genética que vem sendo desenvolvido pela **Aviagen**, para 2030 a empresa projeta que será possível obter um frango de 2 kg aos 26 dias de idade, com conversão alimentar de 1,27.

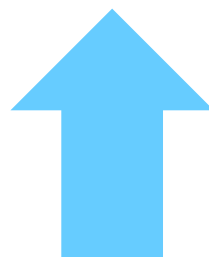


Espera-se que esse frango do futuro tenha 76% de rendimento de carcaça e 29% de rendimento de peito.

Perspectivas para exigencias nutricionais



GPD



**Aporte
nutricional**

Perspectivas para matérias primas

1. Política de biocombustíveis (oferta de proteína e disputa por energia)
2. Milho vs Sorgo (desafios do clima)
3. Cereais de inverno (déficit de cereais e áreas livres no inverno)
4. Fatores antinutricionais (soja passa por um momento complicado)
5. Micotoxinas (sem perspectivas de solução; imunossupressão; TGI; SNC)

31/01/23 | TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Movimento sem fronteiras quer promover cultivo e uso do sorgo

Foto: Cícero Menezes



Sorgo granífero

ENCONTRO

DUAS AFRAS

Mais produção no ano inteiro

ETAPA PLANALTO

REALIZAÇÃO

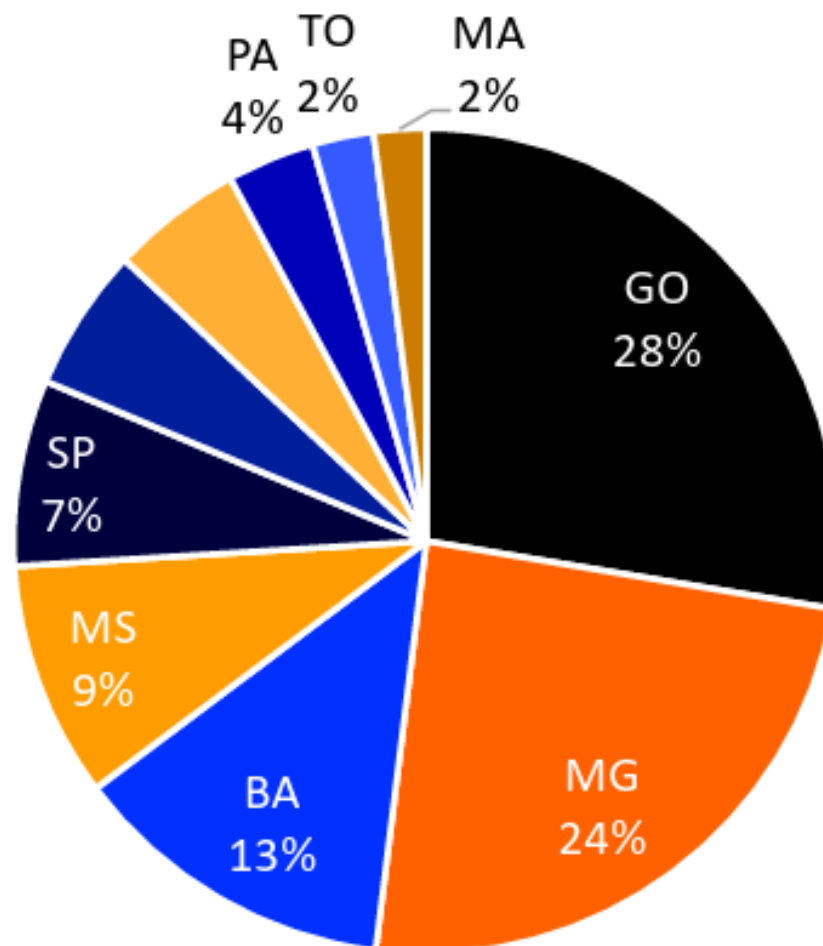
 **SENAR** | SISTEMA FARSUL
MÉDIA - SENAR - CASA RURAL

07.05.2026
QUINTA-FEIRA - ÀS 08H
INSCRIÇÃO: WWW.SENAR-RS.COM.BR/PAVILHÃO

PASSO FUNDO-RS
Embrapa Trigo
Local: Rodovia BR 285, Km 294



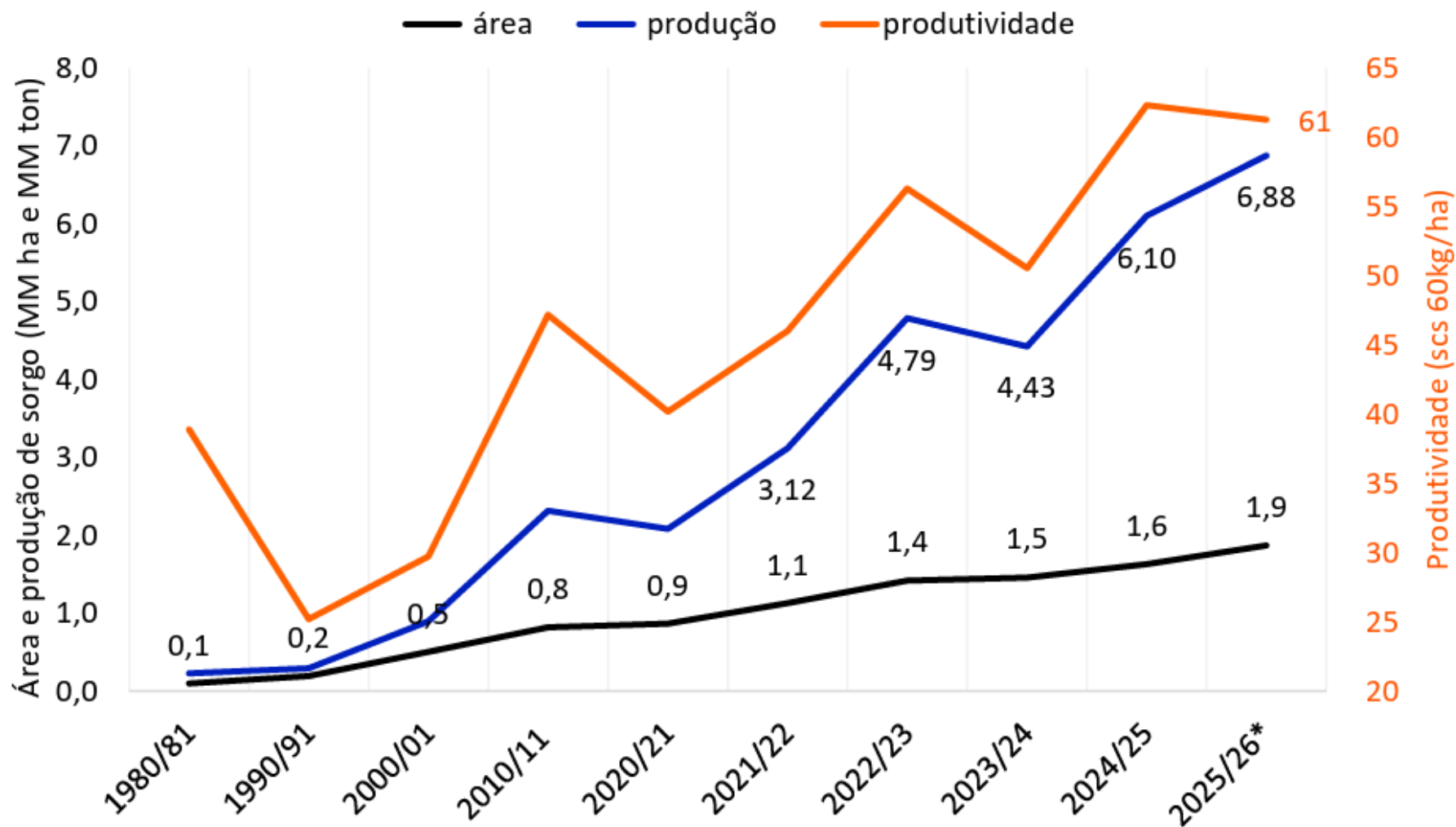
Expectativa de produção por estado na safra 2025/26



Fonte: Conab

Fonte: Radar Agro | Consultoria Agro Itaú BBA - Março 2026

Área, produção e produtividade de sorgo



Fonte: Conab

Fonte: Radar Agro | Consultoria Agro Itaú BBA - Março 2026

Custos de produção e margem do sorgo e milho em Goiás:

		Sorgo	Milho
Custo total	R\$/ha	2.205	3.650
Sementes	R\$/ha	300	733
Fertilizantes	R\$/ha	997	1.559
Defensivos	R\$/ha	413	720
Mecanização	R\$/ha	203	222
Outros	R\$/ha	291	416
Preço	BRL/sc	47	62
Produtividade	sc/ha	70	105
Receita	R\$/ha	3.311	6.479
Margem operacional	R\$/ha	1.106	2.829
Margem	%	33%	44%

Fonte: Itaú BBA

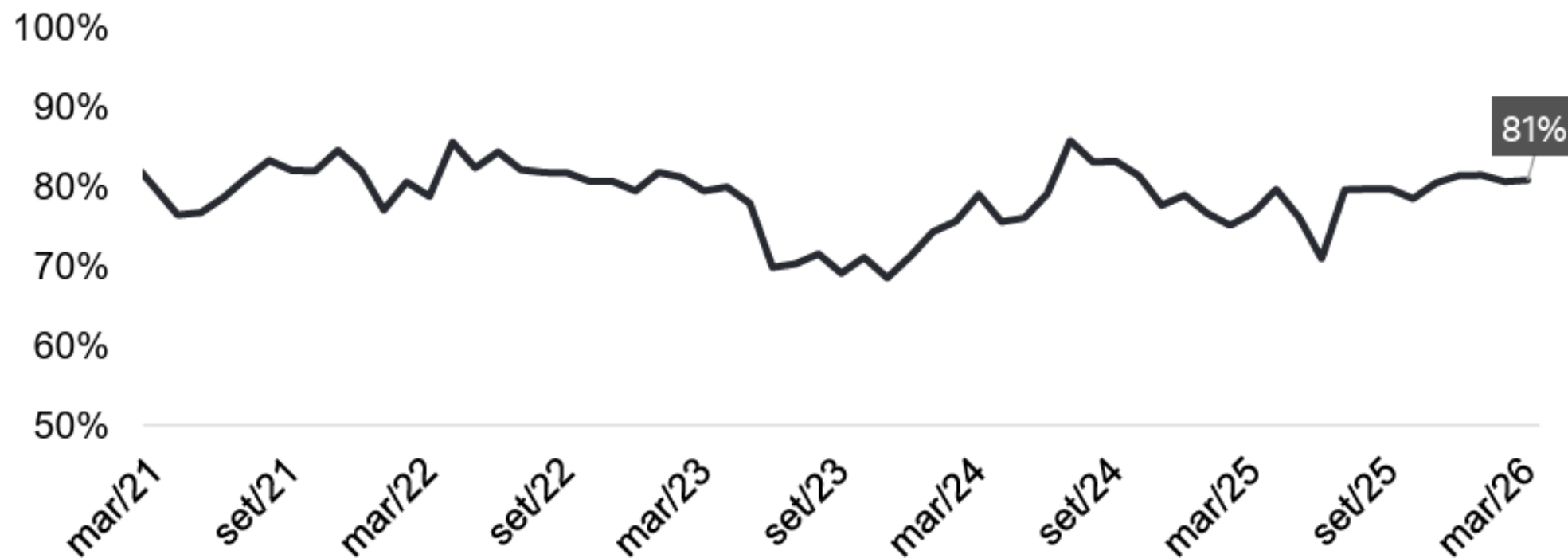
Rentabilidade comparativa do milho e do sorgo em função do risco

Quebra do milho	Produtividade (sc/ha)	Receita (R\$/ha)	Margem operacional (R\$/ha)	Margem milho vs. sorgo (R\$ 1.106/ha)
0%	105	6.510	2.860	Milho acima do sorgo
10%	94,5	5.859	2.209	Milho acima do sorgo
20%	84	5.208	1.558	Milho acima do sorgo
27%	76,7	4.756	1.106	Empate com o sorgo
30%	73,5	4.557	907	Sorgo acima do milho

Fonte: Itaú BBA

Fonte: Radar Agro | Consultoria Agro Itaú BBA - Março 2026

Preço do sorgo em relação a o milho em Goiás (%)



Fonte: Conab

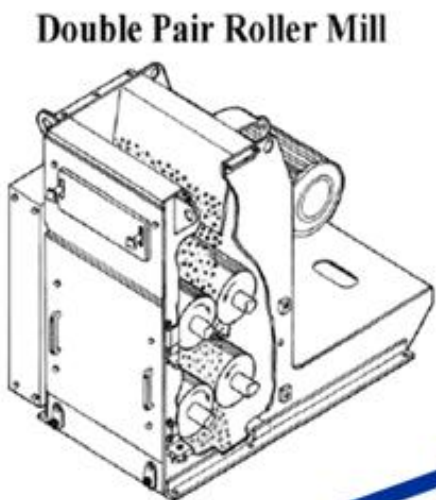
Fonte: Radar Agro | Consultoria Agro Itaú BBA - Março 2026

Efeito dos biocombustíveis na nutrição

↑ Proteína
↓ Energia



↑ Granulometria (DGM)
↑ Qualidade de pellets



Moagem



Peletização/Extrusão

Biocombustíveis



Ministério de Minas e
Energia

Órgãos do Governo

Acesso à Informação

Legislação

Acessibilidade



Entrar com gov.br

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

O que você procura?



[Canais de Atendimento](#) > [Imprensa](#) > [Notícias e comunicados](#) > ANP participará de projeto de pesquisa sobre aumento de misturas de biocombustíveis

ANP participará de projeto de pesquisa sobre aumento de misturas de biocombustíveis

Projeto será executado pelo Centro de Pesquisas e Análises Tecnológicas da ANP (CPT), com recursos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)

Publicado em 13/03/2026 10h30 | Atualizado em 26/03/2026 15h35

Compartilhe: [f](#) [X](#) [in](#) [wh](#) [link](#)

A

Diretoria Colegiada da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) aprovou, nesta sexta-feira (13/3), minuta de portaria que estabelece diretrizes para a participação institucional da Agência no projeto **Política com Ciência – Rede de Pesquisa Combustível do Futuro:**

Viabilidade técnica do aumento das misturas de gasolina-etanol e diesel-biodiesel. O ato também estabelece os procedimentos internos de governança, coordenação e execução das atividades relacionadas ao projeto.

Biocombustíveis

Nesse contexto, a Rede de Pesquisa Combustível do Futuro realizará estudos voltados à avaliação da viabilidade técnica das misturas **E35** (35% de etanol na gasolina) e **B25** (25% de biodiesel no diesel).

2022	2024	2025	2026	2030	2035
B12	B14	B15	B16	B20	B25
E27	E27	E30	E32	E35?	E35

Fonte: ANP – Lei 14993/2024 – MME - CNPE

Biocombustíveis

Nesse contexto, a Rede de Pesquisa Combustível do Futuro realizará estudos voltados à avaliação da viabilidade técnica das misturas **E35** (35% de etanol na gasolina) e **B25** (25% de biodiesel no diesel).

2022	2024	2025	2026	2030	2035
B12	B14	B15	B16	B20	B25
E27	E27	E30	E32	E35?	E35

Fonte: ANP – Lei 14993/2024 – MME - CNPE

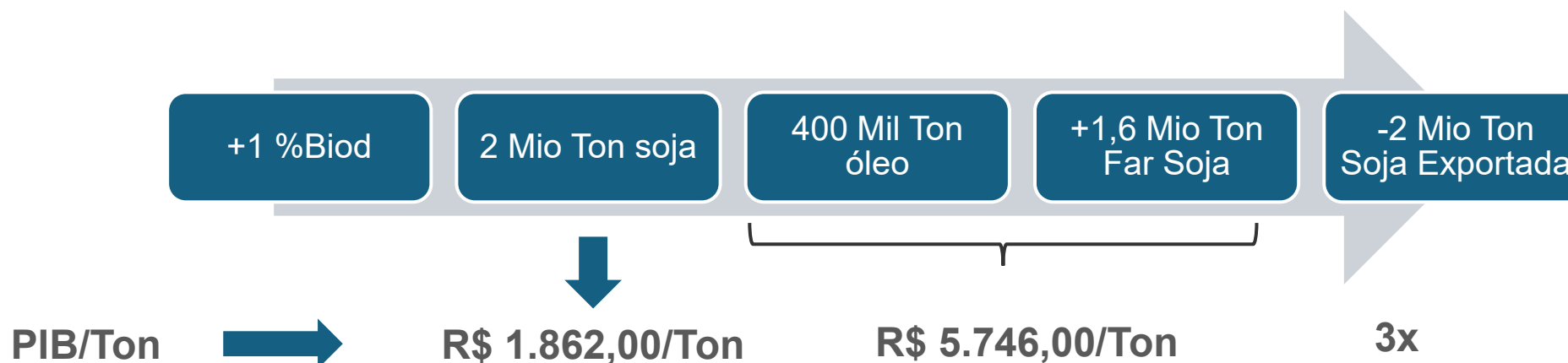


Biocombustíveis

Nesse contexto, a Rede de Pesquisa Combustível do Futuro realizará estudos voltados à avaliação da viabilidade técnica das misturas **E35** (35% de etanol na gasolina) e **B25** (25% de biodiesel no diesel).

2022	2024	2025	2026	2030	2035
B12	B14	B15	B16	B20	B25
E27	E27	E30	E32	E35?	E35

Fonte: ANP – Lei 14993/2024 – MME - CNPE



Busca da máxima eficiência nutricional

EMAn



EL

Digestibilidade



Ca;

P;

...

Microminerais mais biodisponíveis

Nutrição estratégica

- Estrutura óssea e articular (condenação e BEA)
- Imunomodulação (maior adoção de vacinas)
- Saúde TGI (proibição de ATM)

Imunonutrição

- Revisão da Suplementação Minerais e Vitaminas
- Suplementação aac funcionais
- Moléculas bioativas
- Fibras (fontes e formas)

Água

- Produção de frangos requer padronização
- Fonte de água padronizada = água da chuva

Restrições crescentes ATM



DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 27/04/2026 | Edição: 77 | Seção: 1 | Página: 3

Órgão: Ministério da Agricultura e Pecuária/Secretaria de Defesa Agropecuária

PORTARIA SDA/MAPA Nº 1.617, DE 24 DE ABRIL DE 2026

Proíbe, em todo o território nacional, a importação, a fabricação, a comercialização e o uso de aditivos melhoradores de desempenho que contém antimicrobianos classificados como importantes na medicina humana ou veterinária, e cancela os registros dos produtos correspondentes.

O SECRETÁRIO DE DEFESA AGROPECUÁRIA, DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA, no uso das atribuições que lhe conferem os arts. 23 e 48 do Anexo I ao Decreto nº 12.642, de 1º de outubro de 2025, e tendo em vista o disposto no Decreto-Lei nº 467, de 13 de fevereiro de 1969, no Decreto nº 5.053, de 22 de abril de 2004, no Decreto nº 5.741, de 30 de março de 2006, e o que consta do Processo nº 21000.007725/2025-65, resolve:

Art. 1º Ficam proibidos, em todo o território nacional, a importação, a fabricação, a comercialização e o uso de aditivos melhoradores de desempenho que contém os antimicrobianos constantes do Anexo desta Portaria, classificados como importantes na medicina humana ou na medicina veterinária.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA

MAPA proíbe 5 antimicrobianos como melhoradores de desempenho

Portaria SDA/MAPA nº 1.617 • publicada no DOU em 27/04/2026

Válida em todo o território nacional.

1 O QUE A PORTARIA DETERMINA?

Proíbe a importação

Proíbe a fabricação

Proíbe a comercialização

Proíbe o uso

Cancela os registros dos produtos correspondentes

2 ANTIMICROBIANOS ATINGIDOS

1 Avoparcina

2 Bacitracina

3 Bacitracina de Zinco

4 Bacitracina Metileno Disalicilato

5 Virginiamicina

3 PRAZOS E REGRAS IMPORTANTES

Produtos fabricados ou importados antes da vigência podem ser comercializados e utilizados por até 180 dias.

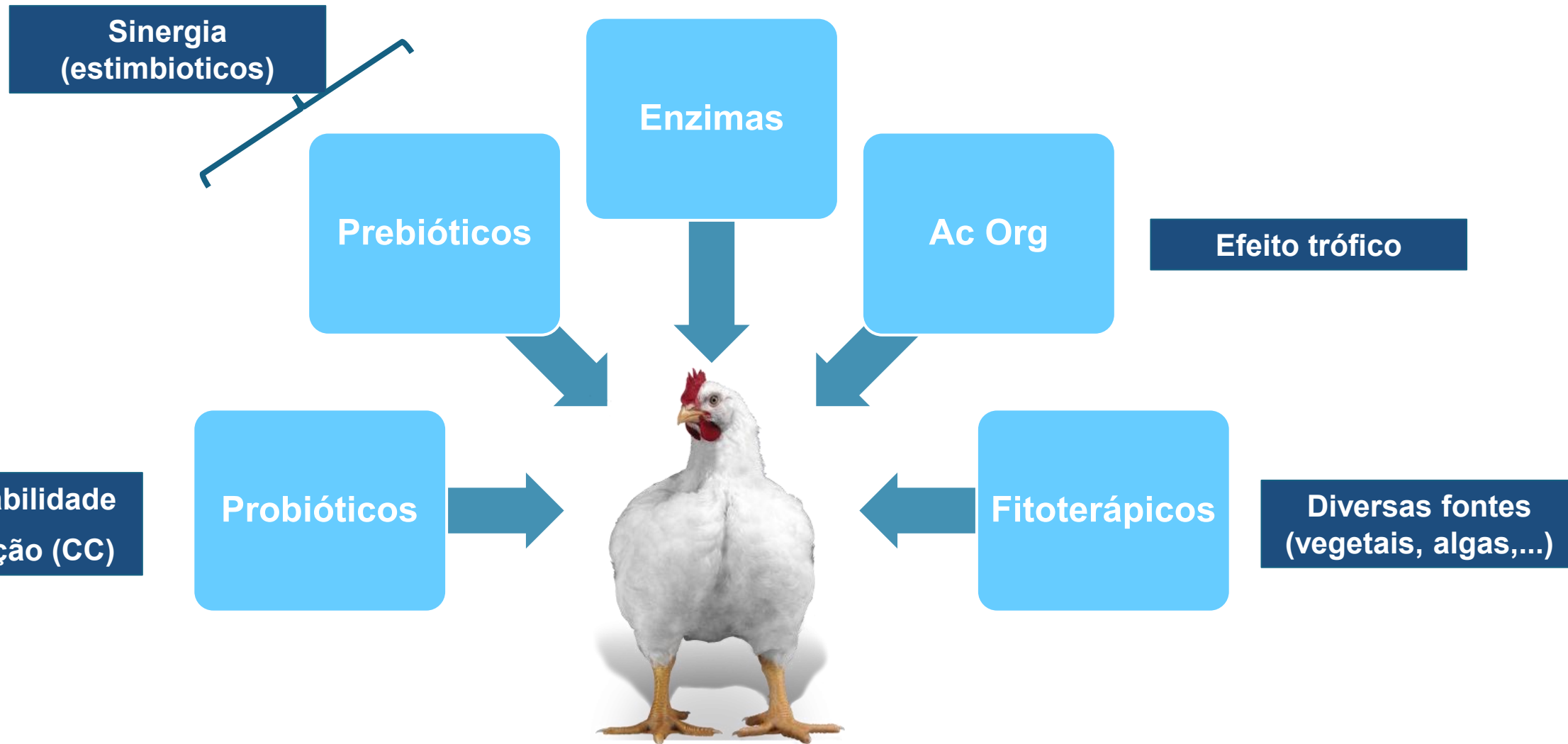
Detentores de registro devem comunicar o MAPA em até 30 dias.

Estoques remanescentes devem ser recolhidos após esse prazo, conforme a Portaria.

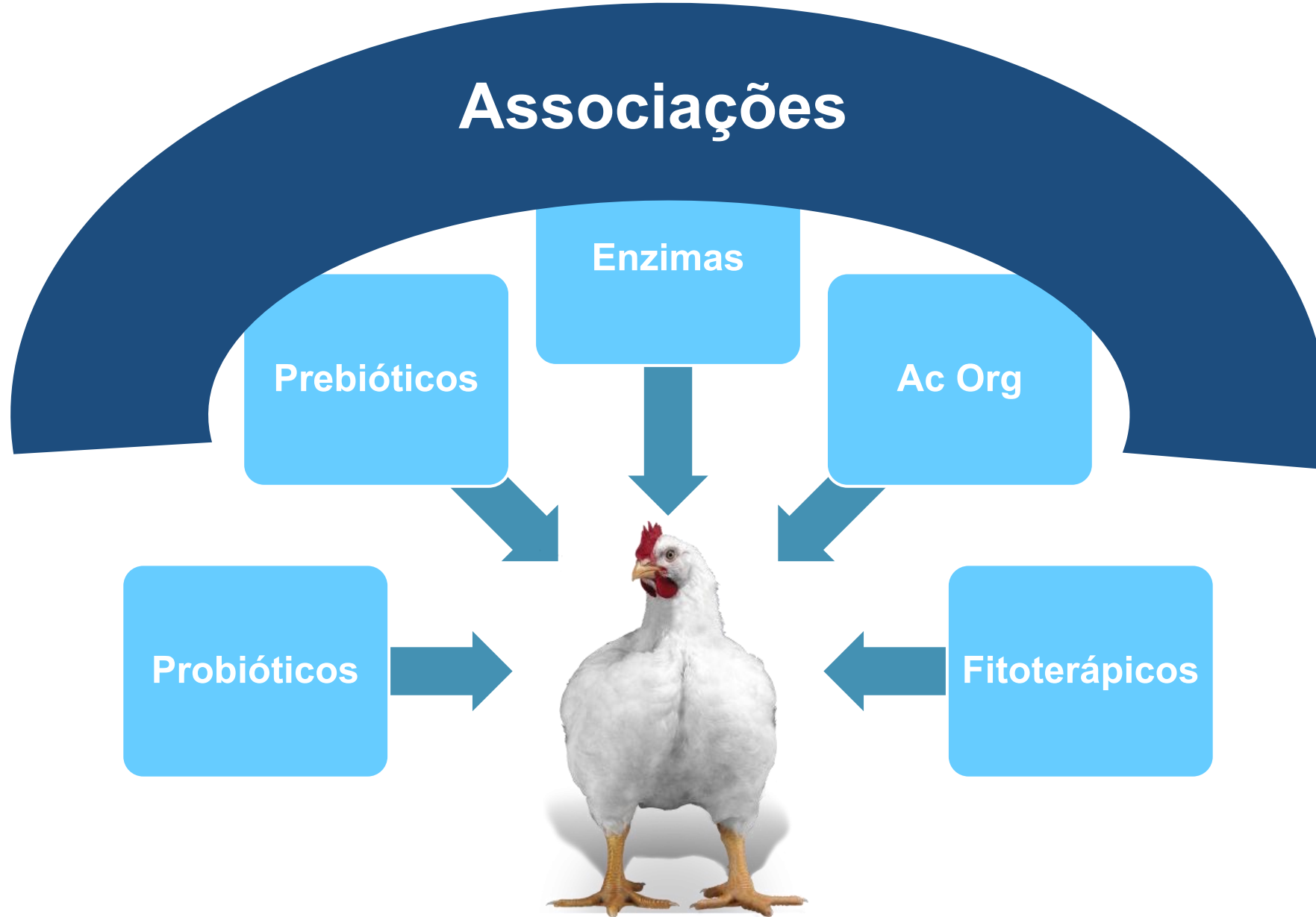
O MAPA pode autorizar fabricação exclusiva para exportação, mediante análise.

4 LEITURA PRÁTICA PARA O NUTRICIONISTA

Na prática, esses antimicrobianos deixam de poder ser usados como aditivos melhoradores de desempenho. A formulação e a recomendação técnica precisam considerar essa **mudança regulatória**.



Aditivos alimentares alternativos aos ATM

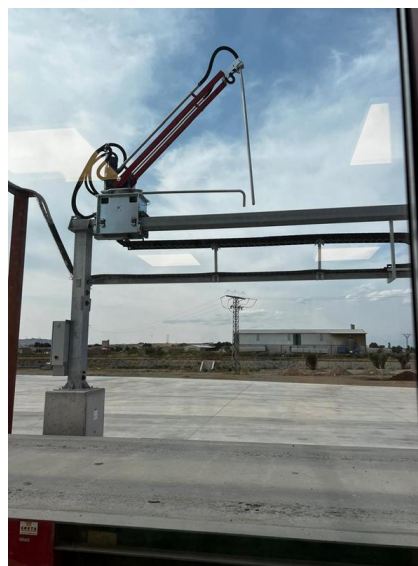


Aditivos alimentares alternativos aos ATM

Recursos tecnológicos

- Inteligência artificial
- Biomarcadores
- Ômicas
- NIR

NIR

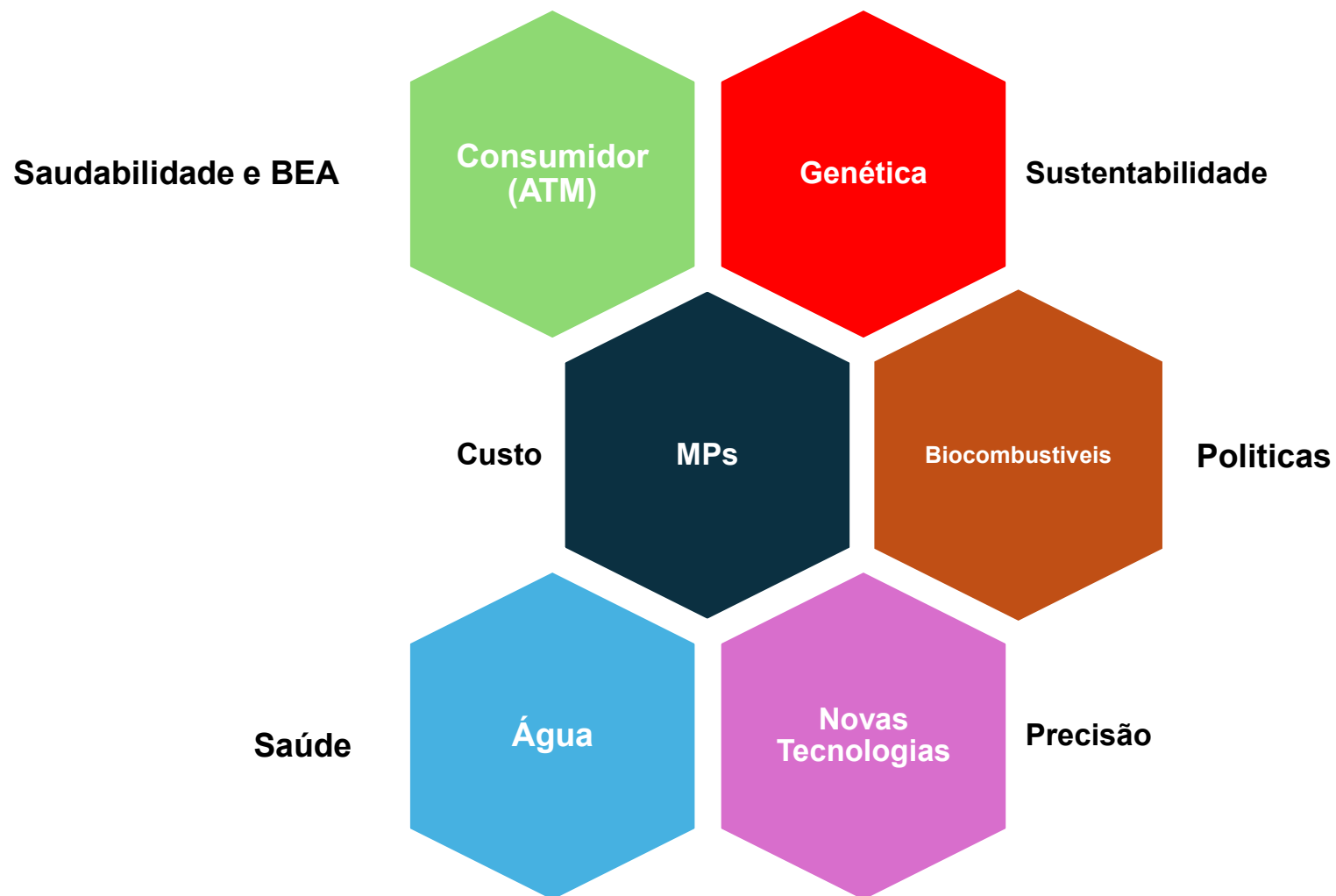


Miniaturized Near Infrared Spectrometer

Our patented optical head is just a few millimeters in size, providing sensitivity and accuracy comparable to top bench spectrometers. With low power consumption and zero warm-up time, it performs hundreds of scans on a small rechargeable battery.



Recomendações





Obrigado!

everton.krabbe@embrapa.br



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA

