FS
Fueling
Sustainability

Aquacultura

FS Essencial HPDDG Alta Proteína

FS ESSENCIAL

EFICIÊNCIA NO TANQUE.

QUALIDADE NO FILÉ.

RENTABILIDADE NO NEGÓCIO.

Índice

FS Fueling Sustainability 1


FS Nutrição Animal 4


FS Essencial 6


Qualidade e Certificações 7

FScience | Ciência e aplicação prática 8

Contato 17

FS Fueling Sustainability

A FS é pioneira no Brasil na produção de **etanol 100% a partir do milho** e na utilização das tecnologias **ICM de separação de fibras (FST™) e moagem seletiva (SMT™).**

Localização estratégica



1 Lucas do Rio Verde
Operação desde 2017

2 Sorriso
Operação desde 2020

3 Primavera do Leste
Operação desde 2023

4 Campo Novo do Parecis
Em construção
Início de operação em 2026

5 Querência
Planejado
Início de operação em 2027

6 Escritório Administrativo
São Paulo

Armazém Paraná

Centro estratégico localizado em Santa Tereza do Oeste - PR (próximo a Cascavel).

Agilidade e flexibilidade no atendimento a toda a região Sul do país.



Lucas do Rio Verde - Mato Grosso



Sorriso - Mato Grosso



Primavera do Leste - Mato Grosso

Voltar ao índice

FS Fueling Sustainability

A FS em números

6 milhões
ton de milho processado para a produção de biocombustíveis, bioenergia e nutrição animal

2,5 bilhões
litros de etanol (anidro + hidratado)

2,0 milhões
toneladas de ingredientes para nutrição animal

111 mil
toneladas de óleo técnico de milho

4,4 milhões
metros cúbicos de biomassa

Realizado ano-safra 25/26.
Os valores projetados podem sofrer alteração de acordo com mudanças de mercado e da estratégia da empresa

A FS é a parceira ideal para o seu negócio!

Oferecemos um elevado nível de serviço com atendimento personalizado e acompanhamento completo, desde o pedido à entrega final na sua propriedade ou empresa. Nossa equipe técnica está sempre disponível para orientar e apoiar o uso eficiente dos nossos produtos.

Fornecimento contínuo de produção

Produzimos 24h por dia, 360 dias por ano e, através de processos altamente eficiente, asseguramos fornecimento ininterrupto, padronização rigorosa e qualidade superior
em todos os produtos.

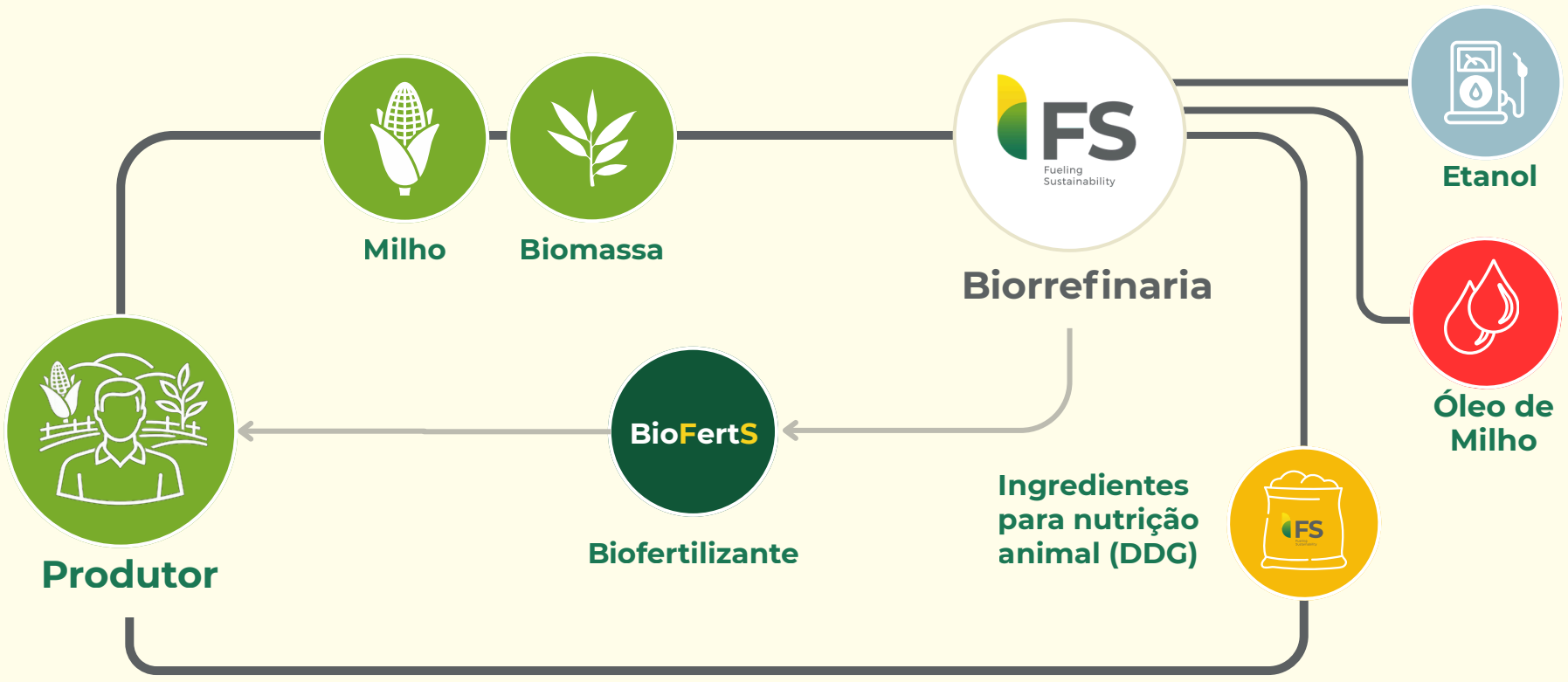
FS Fueling Sustainability

Solução nutricional com origem sustentável

Os produtos da FS são resultado de um modelo de economia circular. Utilizamos milho de segunda safra e biomassa renovável para produzir etanol de milho, óleo técnico e ingredientes para nutrição animal, com baixa emissão de carbono.

A biomassa renovável gera 100% da energia industrial e as cinzas da queima, combinadas com esterco, retornam ao campo na forma do biofertilizante BioFertS.

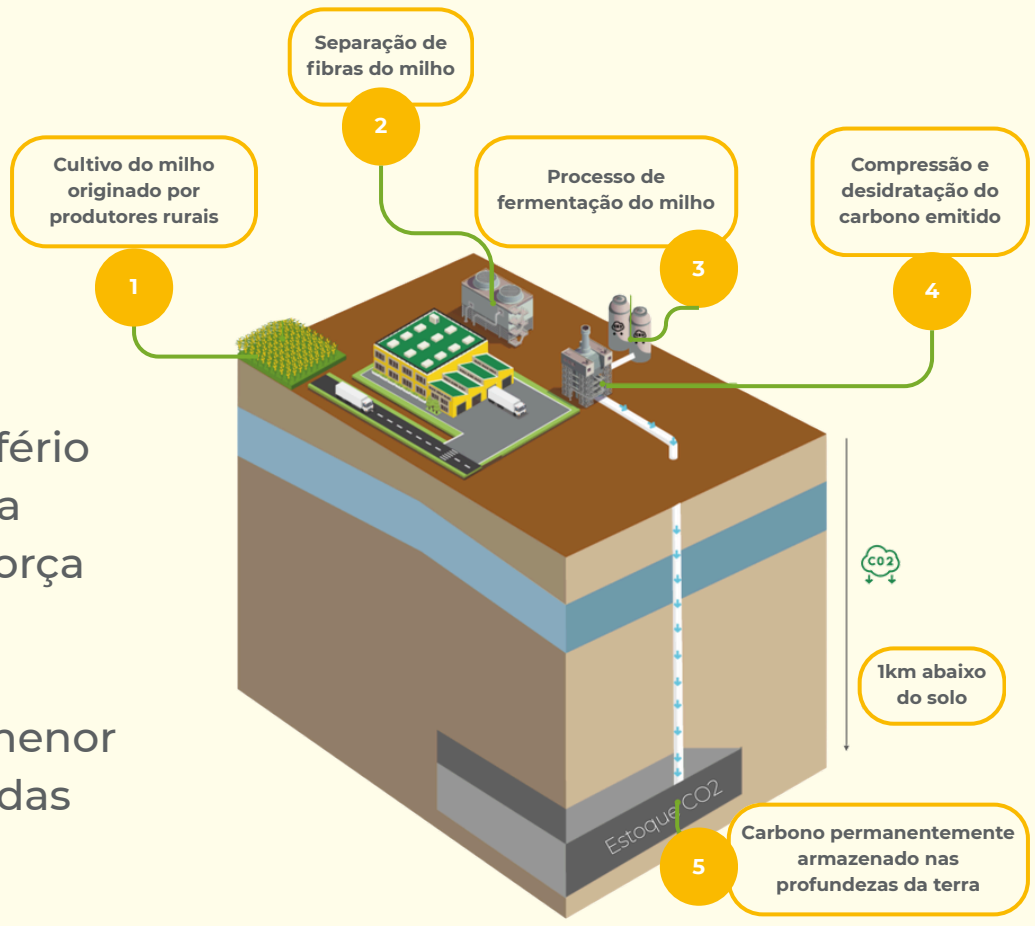
Ao utilizar os produtos da FS, o produtor contribui para uma produção animal mais eficiente e sustentável, fechando o ciclo entre agricultura, indústria e campo.



BECCS

Bioenergia com Captura e Armazenamento de Carbono.

A FS avança para se consolidar como a **primeira produtora mundial de etanol carbono negativo** e a primeira do hemisfério Sul a implementar a tecnologia BECCS na produção de etanol. Esse movimento reforça o posicionamento da empresa na descarbonização e amplia a entrega de ingredientes para nutrição animal com menor pegada de carbono, alinhados às demandas de sustentabilidade do setor.



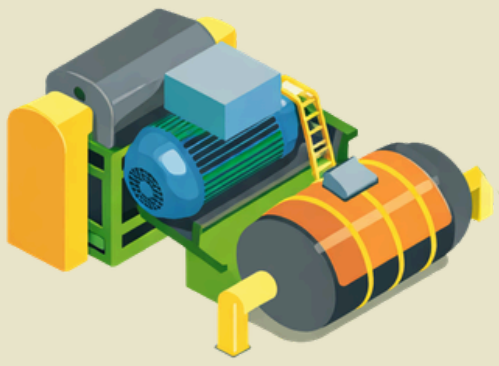
Voltar ao índice

Portfólio de Produtos FS Nutrição Animal

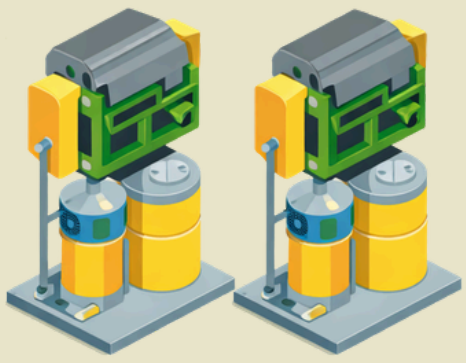
O resultado do processo de separação de fibras utilizado pela FS é um **portfólio exclusivo de ingredientes para nutrição animal, com alta qualidade e versatilidade**, capaz de atender de forma específica às demandas de cada segmento da produção animal.

Tecnologia de separação de fibras

Tecnologia de Moagem Seletiva



Tecnologia de Separação de Fibras



Secagem Indireta



Secador

Nossos secadores de tubos a vapor utilizam **secagem indireta, que preserva o valor nutricional, garantindo um produto uniforme** ao longo do ano. A coloração amarela-dourado intensa e constante comprovam a qualidade do processo e do produto final.

Através da tecnologia de separação de fibras da ICM, produzimos:



FS Essencial

HPDDG - DDG Alta proteína



FS Úmido

WFS - Fibra úmida com solúveis



FS Ouro

DFS - Fibra seca com solúveis

Atuação Comercial
FS Nutrição Animal

Nossos ingredientes para nutrição animal atendem mais de **1000 clientes em 20 estados brasileiros.**



Áreas de atuação:

- Agroindústrias;
- Fábricas de ração comercial;
- Empresas de nutrição;
- Confinamentos de bovinos;
- Demais propriedades rurais.

Modelos de Negócios

1

PREÇO FIXO | Garantia e estabilidade
- Receita previsível, facilitando o planejamento financeiro.
- Proteção contra flutuação de mercado

CADÊNCIA DE ENTREGA | Flexibilização e otimização
- Ajuste de entregas conforme demanda e capacidade de armazenamento.
- Maximização de lucros e redução de custos de armazenamento em mercados voláteis.

2

OPERAÇÃO BARTER | Troca de milho por DDG e/ou Óleo de milho
- **Otimização de fluxo de caixa**
- **Proteção contra oscilações de preço,** fixando trocas, garantindo estabilidade nos custos de produção
- **Eficiência na produção animal:** acesso direto aos produtos de alta qualidade da FS através de trocas diretas, elevando o padrão de sua produção animal.

3

CONTRATO FRAME | Contratos anuais com preço a fixar associados a uma referência de mercado a definir com o cliente. Ex: @, milho B3, farelo / óleo CBOT
- **Preços alinhados ao mercado.**
- **Previsibilidade e segurança financeira.**

Voltar ao índice

FS Essencial HPDDG Alta Proteína

Flexibilidade na formulação da ração

Ingrediente completo, com elevado aporte de proteína, aminoácidos digestíveis e energia. O FS Essencial permite substituir fontes proteicas tradicionais, otimizando custos e aumentando a eficiência da formulação em diferentes sistemas de produção.



43% Proteína Bruta

14% Extrato Etéreo[1]

7% Fibra Bruta

4% Matéria Mineral

Valores na matéria natural (umidade 8,0%)
Valores médios analisados (2025 - 2026)
[1]Método de Hidrólise ácida.

Minerais

	Média Matéria Natural	Unidade
Cálcio	0,01	%
Fósforo Total	0,45	%
Fósoro Digestível[1]	0,40	%
Magnésio	0,12	%
Enxofre	0,54	%
Potássio	0,54	%
Cobre	7,27	ppm
Selênio	0,01	ppm
Manganês	6,80	ppm
Zinco	42,40	ppm

Valores Médios: Analisados em 2025 e 2026 em laboratório externo.
1 - Abimorad, E.; Toledo, M. Laboratório de Bioensaios do Centro de Pesquisa Avançado do Pescado Continental do Instituto de Pesca, São José do Rio Preto – SP. 2023.

Acesse a matriz nutricional completa e rótulo do **FS Essencial**

Aminoácidos Essenciais (%)
Matéria Natural

	Total[1]	Coef. Digest.%[2,3]
Lisina	1,30	79,9
Metionina	0,94	87,5
Met + Cys	1,82	90,2
Treonina	1,66	76,7
Triptofano	0,38	-
Valina	2,28	78,9
Arginina	1,77	89,1
Histidina	1,30	87,6
Isoleucina	1,70	77,7
Leucina	5,60	85,9

[1]Valores Médios: Analisados em 2025 e 2026 em laboratório externo.
[2]Abimorad, E.; Toledo, M. Laboratório de Bioensaios do Centro de Pesquisa Avançado do Pescado Continental do Instituto de Pesca, São José do Rio Preto – SP. 2023.
[3]Coeficientes de digestibilidade determinados especificamente para tilápia-do-Nilo (Oreochromis niloticus).

COLINA (mg/kg)

1.300

Média dos resultados de analise de 2025 - 2026.

ENERGIA DIGESTÍVEL

3.210 kcal/kg

Abimorad, E.; Toledo, M. Laboratório de Bioensaios do Centro de Pesquisa Avançado do Pescado Continental do Instituto de Pesca, São José do Rio Preto – SP. 2023.

VALIDADE DO PRODUTO

180 dias

FS Fueling Sustainability

Voltar ao índice

Qualidade e Certificações



+60 profissionais

dedicados a garantir um rigoroso controle de qualidade dos nossos produtos de nutrição animal.



Operação em 4 turnos

24 horas por dia, 7 dias por semana, assegurando dados confiáveis e rastreabilidade completa ao longo de toda a cadeia produtiva.



Monitoramento da composição nutricional

Realizamos análises internas por NIR e externas em laboratórios reconhecidos, garantindo precisão e confiabilidade nos resultados e recomendações.



Treinamento contínuo

dos nossos times de qualidade, com participação em programas de proficiência junto a instituições especializadas, garantindo alta performance, precisão analítica e excelência na gestão da qualidade.

Certificações

- **GMP+ Feed Safety Assurance (GMP+ FSA)** assegura o padrão de qualidade e segurança sustentado por monitoramento contínuo da produção, com análises internas via úmida e NIR (espectroscopia no infravermelho próximo) e validações em laboratórios externos.
- **Halal e Kosher** atestam que os produtos e processos atendem requisitos específicos das leis alimentares islâmicas e judaicas, respectivamente.
- **ISO 9001** é uma norma internacional de gestão da qualidade, focada em padronização de processos, controle, melhoria contínua e satisfação dos clientes.

CERTIFICAÇÃO DE EMPRESA AMIGA DO BEM-ESTAR ANIMAL

A FS é certificada pela FairFood, garantindo que nossos ingredientes para nutrição animal são livres de resíduos como antibióticos. Esse reconhecimento reforça nosso compromisso com o bem-estar animal e a sustentabilidade na produção, do início ao fim da cadeia.

FScience

A FS investe continuamente em ciência para oferecer recomendações seguras, garantindo resultados produtivos consistentes e excelente custo-benefício para seus parceiros.

Ciência que gera valor no campo.

61 estudos	Gado de corte, Gado de leite, Aves, Suínos, Peixes, Camarão, Cães e Ovinos.
38 publicações	Revistas científicas nacionais e internacionais
36 pesquisadores e alunos	Zootecnia, Med. Vet e Agronomia
20 universidades e institutos de pesquisa	Renomadas no Brasil e internacional

Conectamos indústria, universidade e campo para gerar conhecimento e apoiar decisões que fazem a diferença na produção animal.

Tilápia do Nilo
Digestibilidade

Digestibilidade do HPDDG (FS Essencial) e DDGS para tilápia do Nilo.

Dr. Eduardo G. Abimorad.
Laboratório de Bioensaios do Centro de Pesquisa Avançado do Pescado Continental do Instituto de Pesca, 2023.

2023

O estudo avaliou os coeficientes de digestibilidade aparente e os valores digestíveis de aminoácidos, nutrientes e energia em tilápias juvenis alimentadas com FS Essencial HPDDG e DDGS de biorrefinaria.

- **180 tilápias jovens, criadas em tanques iguais e com controle diário da água, para garantir um teste justo.**
- **Os peixes foram alimentados várias vezes ao dia até saciedade, simulando condições normais de produção.**

Tratamentos

FS Essencial (HPDDG)

DDGS convencional

Foram comparadas duas rações com a mesma base nutricional, seguindo as exigências da espécie segundo o NRC 2011: 70% dieta referência e 30% ingrediente avaliado

***Contate nosso time de especialistas para ter acesso ao estudo completo.

Tabela 1. Dieta referência

Ingrediente	%
Farelo de soja 46%	33,4
Milho	21,0
Farelo de trigo	14
Farinha de carne 44%	11,4
Far. de vísceras de frango	8,0
Quirera de arroz	6,0
Óleo de soja	2,3
Hemoglobina Spray dry	2,0
DL - Metionina	0,25
Fosfato bicálcico	0,4
Suplemente Vitamínico	0,4
Suplemento Mineral	0,2
Sal (NaCl)	0,3
Calcário 38%	0,12
Antifúngico	0,20
Antioxidante	0,05

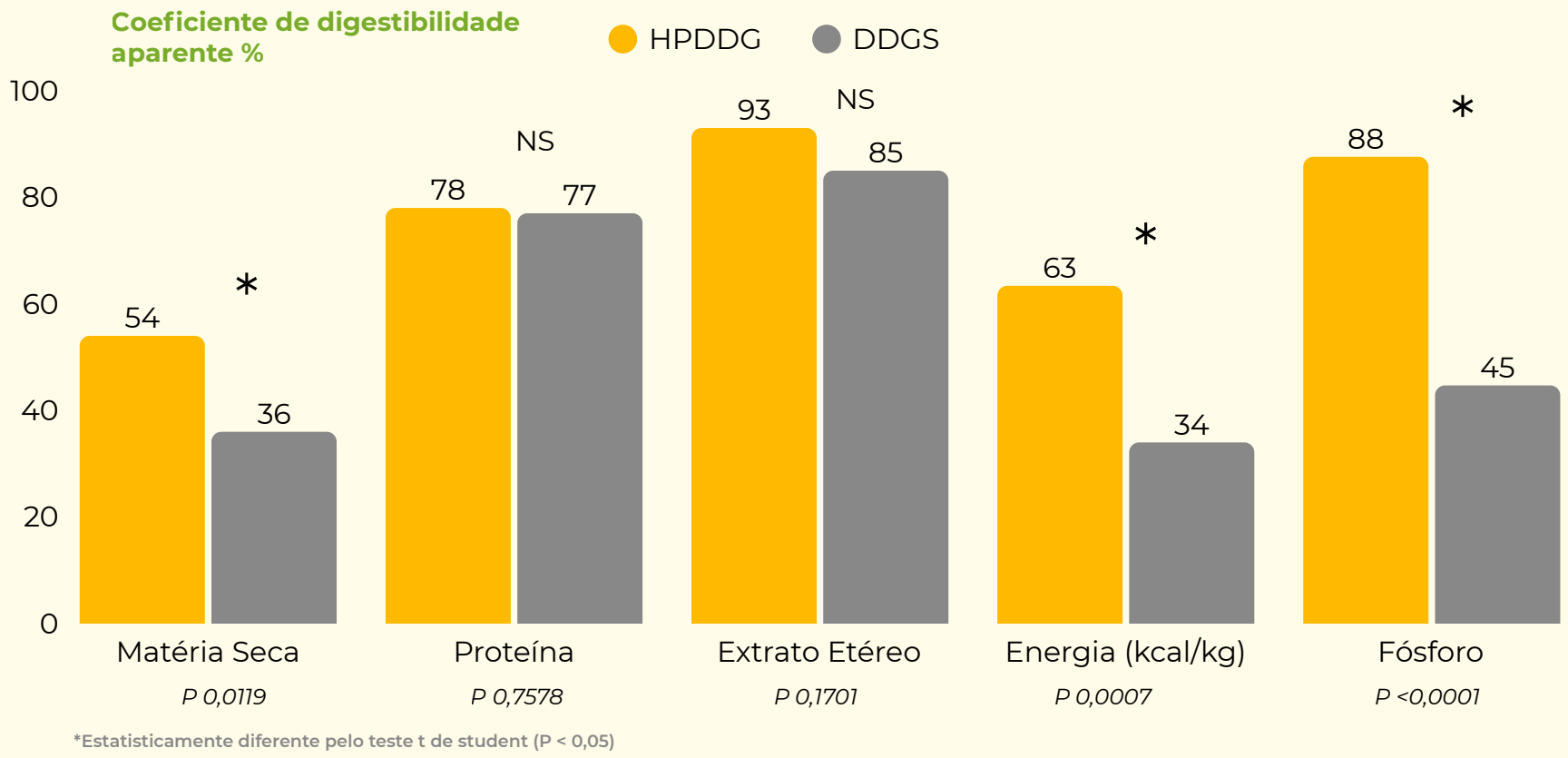
Tabela 2. Composição analisada

Nutriente	%
Matéria seca	93,2
Proteína bruta (%)	33,5
Proteína Digestível	28,74
Energia Bruta (kcal/kg)	4.047
Energia Digestível (kcal/kg)	3.086,4
Extrato Etéreo	7,1
Fibra Bruta	3,5
Matéria Mineral	9,3
Extrat. Não Nitrogenado	39,8
Fósforo	1,31
Lisina	1,86
Lisina Digestível	1,64
Metionina	0,66
Metionna Digestível	0,61
Treonina	1,32
Treonina Digestível	1,13

Voltar ao índice

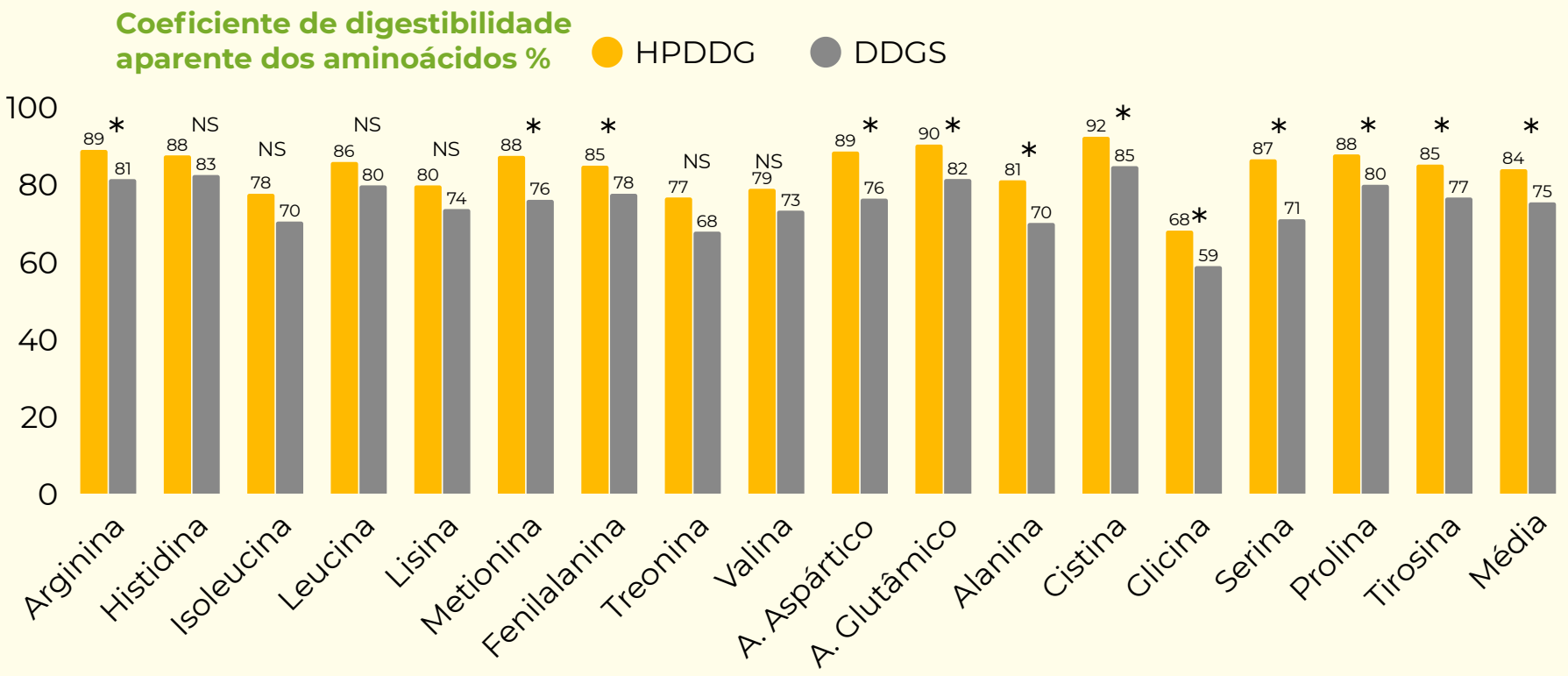
Tilápia do Nilo
Digestibilidade

Comparativo dos valores digestíveis de nutrientes e energia de HPDDG e DDGS (%)



*Estatisticamente diferente pelo teste t de student (P < 0,05)

Este estudo evidencia a superioridade do FS Essencial como uma fonte alimentar de alto valor para a tilápia do Nilo.



*Estatisticamente diferente pelo teste t de student (P < 0,05)

Valor nutricional comprovado

FS Essencial se destaca como um ingrediente de alto valor nutricional para tilápia do Nilo, apresentando **maior disponibilidade de nutrientes e energia digestíveis que o DDGS convencional.**

Além disso, foram observados coeficientes de digestibilidade superiores para diversos aminoácidos, sendo em média **7,7% maiores para aminoácidos essenciais e 10,4% maiores para aminoácidos não essenciais em comparação ao DDGS convencional.**

Voltar ao índice

Tilápia do Nilo
Desempenho

FS Essencial (HPDDG) em dietas para tilápia do Nilo (Oreochromis niloticus)

Prof. Dr. Dalton José Carneiro.

Laboratório de Nutrição de Organismos Aquáticos (LANOA) e Centro de Aquicultura da Universidade Estadual Paulista (CAUNESP)

Centro de Aquicultura da Unesp

2024

Foi avaliado o efeito da substituição parcial ou total do farelo de soja por HPDDG (FS Essencial), DDGS, levedura (*Saccharomyces cerevisiae*) ou por farinha de carne e ossos.

- 720 juvenis de tilápia do Nilo, distribuídos em 36 tanques experimentais durante 94 dias.
- As dietas experimentais isoproteicas (26,81% de PB) e isocalóricas (3036 kcal/kg de ED) foram formuladas para atendimento das exigências nutricionais de tilápia (Furuya, 2010)
- Foi avaliado o desempenho animal custos de produção e sobrevivência de juvenis de tilápia do Nilo.

Tratamentos

Controle **Farelo de Soja** | **HPDDG** | **DDGS**

F.Soja + Levedura | **F.Soja + HPDDG** | **F.Soja + F.Carne e Ossos**

Acesse o estudo completo no link/Qrcode ou contate nosso time de especialistas para maiores informações.

Tabela 1. Dietas experimentais

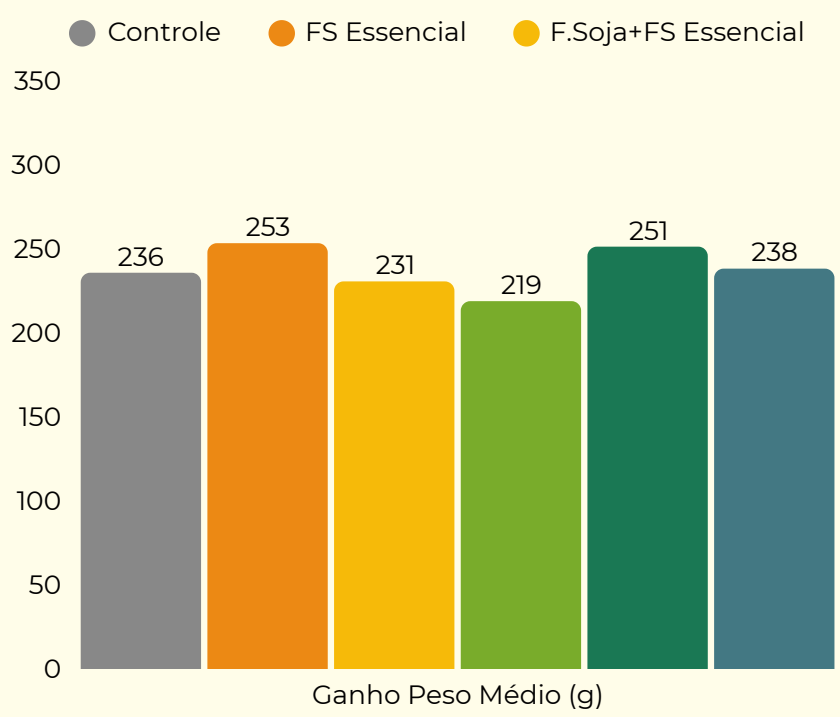
Ingrediente (%)	Controle	F.Soja + Levedura	HPDDG	F.Soja + HPDDG	DDGS	F.Soja + F.Carne e Ossos
Farinha de vísceras de aves	7,90	8,70	9,00	6,02	12,54	4,00
Glúten de milho 60	-	1,50	0,50	-	9,00	5,55
Hemoglobina bovina	4,00	2,50	6,00	6,00	-	6
Farelo de soja	**36,70**	**31,67**	-	**18,34**	-	**18,34**
Farinha de carne e ossos	4,55	4,50	4,90	3,40	-	**18,35**
DDGS	-	-	-	-	**27,00**	-
HPDDG (FS Essencial)	-	-	**33,52**	**21,40**	-	-
Levedura	-	**7,17**	-	-	-	-
Milho	35,90	26,00	28,00	28,00	31,38	39,50
Farelo de Trigo	8,00	10,00	10,00	10,00	-	-
Quirera de arroz	-	4,00	4,30	4,30	8,00	4,24
Óleo de Soja	1,62	1,50	-	0,50	3,02	1,87
Antioxidante (BHT)	0,20	0,50	0,20	0,20	0,20	0,20
Calcário calcítico	-	-	0,04	0,49	0,63	-
Fosfato bicálcico	0,15	-	-	0,27	0,93	-
DL-Metionina	0,42	0,38	0,32	0,38	0,29	0,42
L-Lisina	0,07	-	0,41	0,20	0,51	0,20
Sup. Min. e Vit.	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Caulim	-	1,08	-	0,83	0,11	-

Os resultados e estudos comparativos dos coeficientes de digestibilidade de nutrientes e energia dos ingredientes FS Essencial e DDGS, executados em estudo paralelo em parceria, foram considerados para a formulação das dietas experimentais.

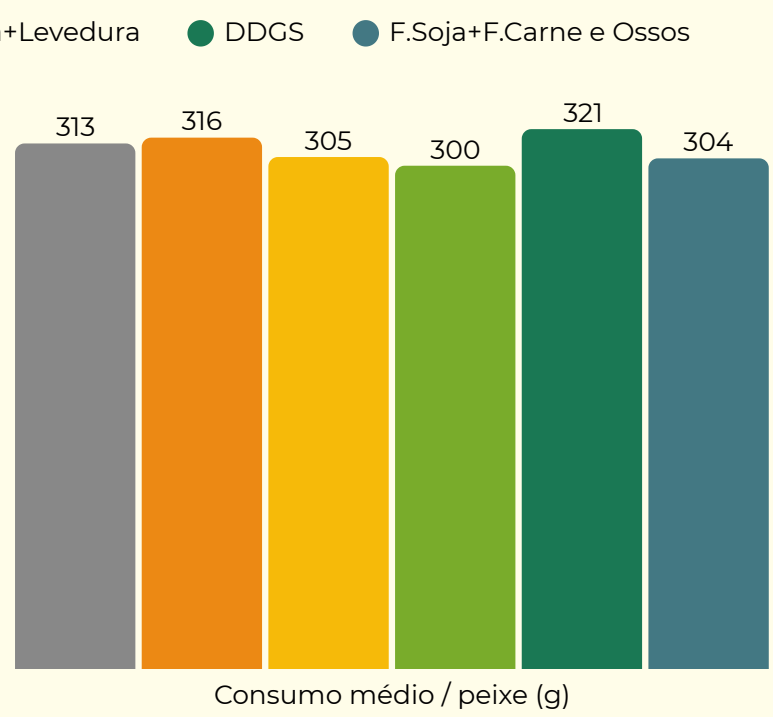
Voltar ao índice

Tilápia do Nilo
Desempenho

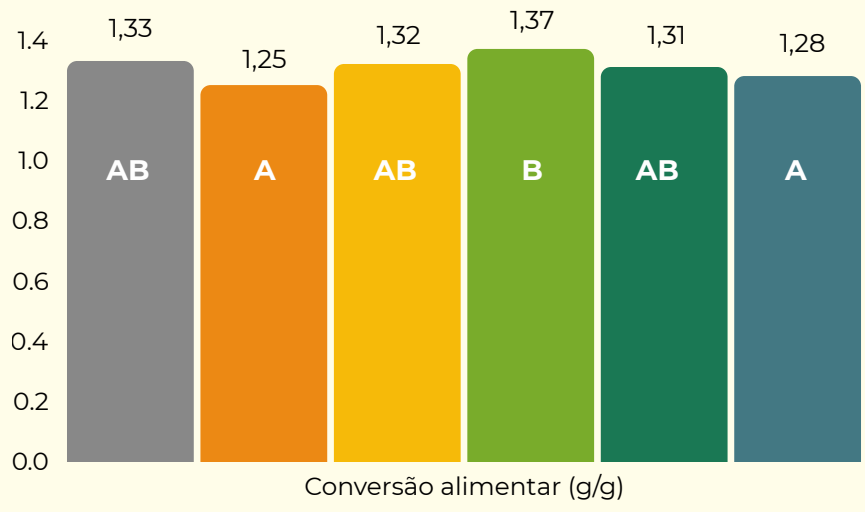
FS Essencial apresentou maior ganho de peso e melhor conversão alimentar, comprovando que pode substituir total ou parcialmente o farelo de soja de forma eficiente em dietas para tilápia do Nilo.



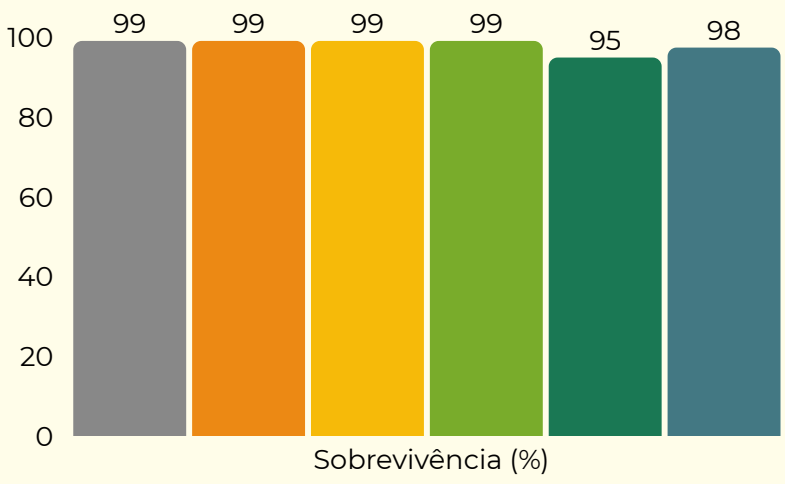
Não significativo, P=0,1572; P>0,05



Não significativo, P=0,7297; P>0,05



Significativo, P=0,0337; P<0,05



Não Significativo, P=0,7671; P>0,05

O uso do **FS Essencial** resultou no menor custo de arraçoamento entre todas as dietas avaliadas, consequência direta da melhor conversão alimentar e do menor custo da formulação avaliado no estudo.

Na prática, a substituição do farelo de soja pelo **FS Essencial** reduz o custo por quilo de peixe produzido, aumentando a eficiência econômica da produção de tilápia.

***Contate nosso time de especialistas para ter acesso ao estudo completo.

Os resultados e estudos comparativos dos coeficientes de digestibilidade de nutrientes e energia dos ingredientes FS Essencial e DDGS, executados em estudo paralelo em parceria, foram considerados para a formulação das dietas experimentais.

Voltar ao índice

Pintado Amazônico

FS Essencial substitui com eficiência o farelo de soja em dietas de pintado amazônico.

Desempenho zootécnico e qualidade da carne de pintado amazônico alimentado com FS Essencial (HPDDG).

Darci Carlos Fornari.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

UFRGS UFMT Delicious Fish

2025

Estudo conduzido em sistema comercial na Delicious Fish, MT, com análises de filé na UFMT, avaliou a substituição parcial do farelo de soja por HPDDG em dietas de engorda de pintado amazônico, focando os impactos no desempenho zootécnico e na qualidade da carne.

- 800 peixes distribuídos em 16 tanques escavados com 4 repetições por tratamento.
- 350 dias (maio 2024 á maio 2025).
- Dietas isoproteicas.
- Colorímetro Konica Minolta CR-400 para avaliação da coloração dos filés.

Tratamentos

FS Essencial ⇄ 0% | 10% | 20% | 30%

***Contate nosso time de especialistas para ter acesso ao estudo completo.

Tabela 1 - Dietas experimentais

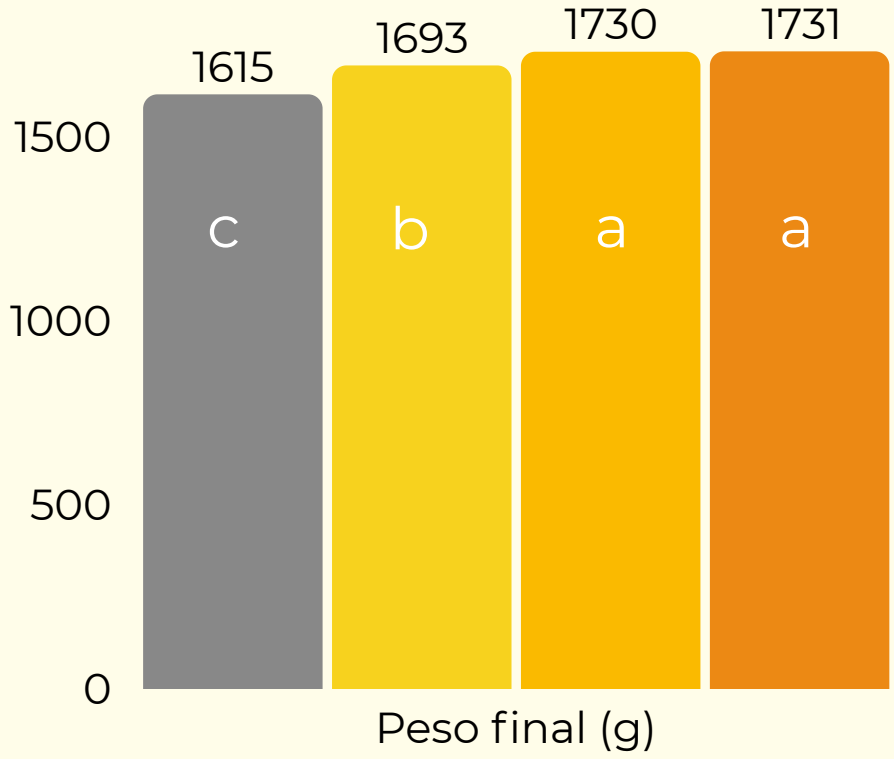
Ingredientes	T0	T10	T20	T30
HPDDG	**0**	10	20	30
Farelo de soja	44,97	34,97	24,97	14,97
Milho	28,83	28,83	28,83	28,83
Farinha de peixe	15,00	15,00	15,00	15,00
Hemoglobina	8,00	8,00	8,00	8,00
Óleo de peixe	2,00	2,00	2,00	2,00
Premix	0,80	0,80	0,80	0,80
Vitamina C	0,10	0,10	0,10	0,10
L lisina	0,10	0,10	0,10	0,10
DL Metionina	0,05	0,05	0,05	0,05
Protect	0,10	0,10	0,10	0,10
Antimofo	0,50	0,50	0,50	0,50

Voltar ao índice

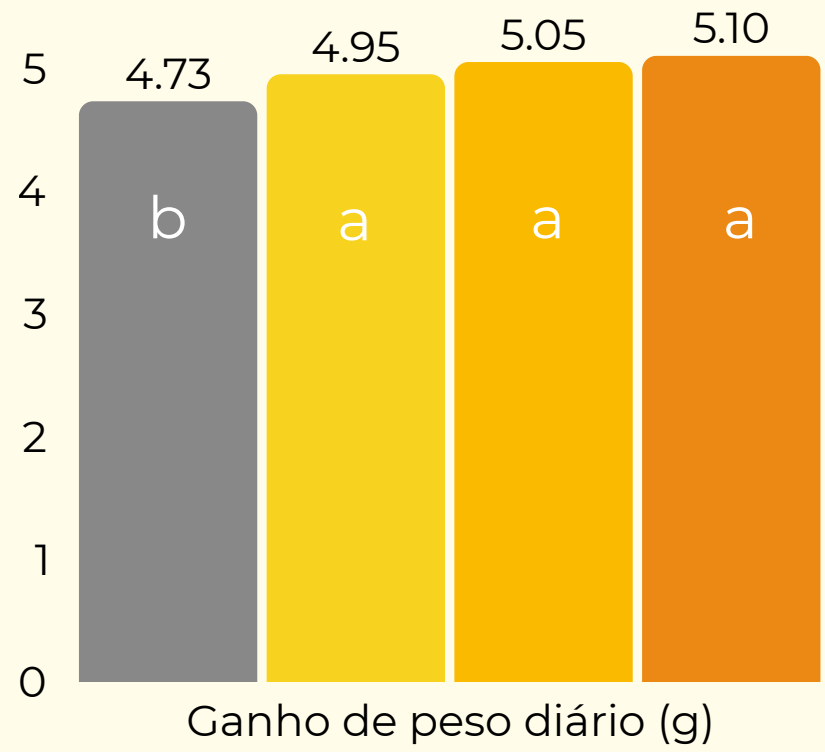
Desempenho

Até 30% de inclusão, o FS Essencial garante o crescimento e entrega ganho consistente de peso, sem perda de desempenho.

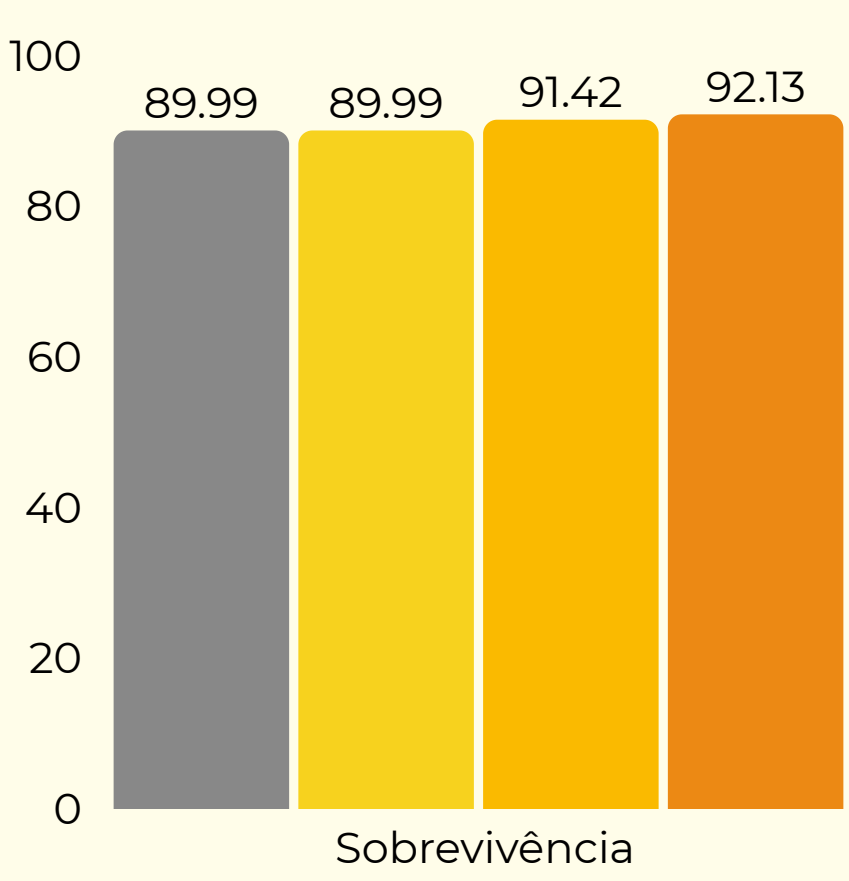
0%	10%	20%	30%
2000	6		



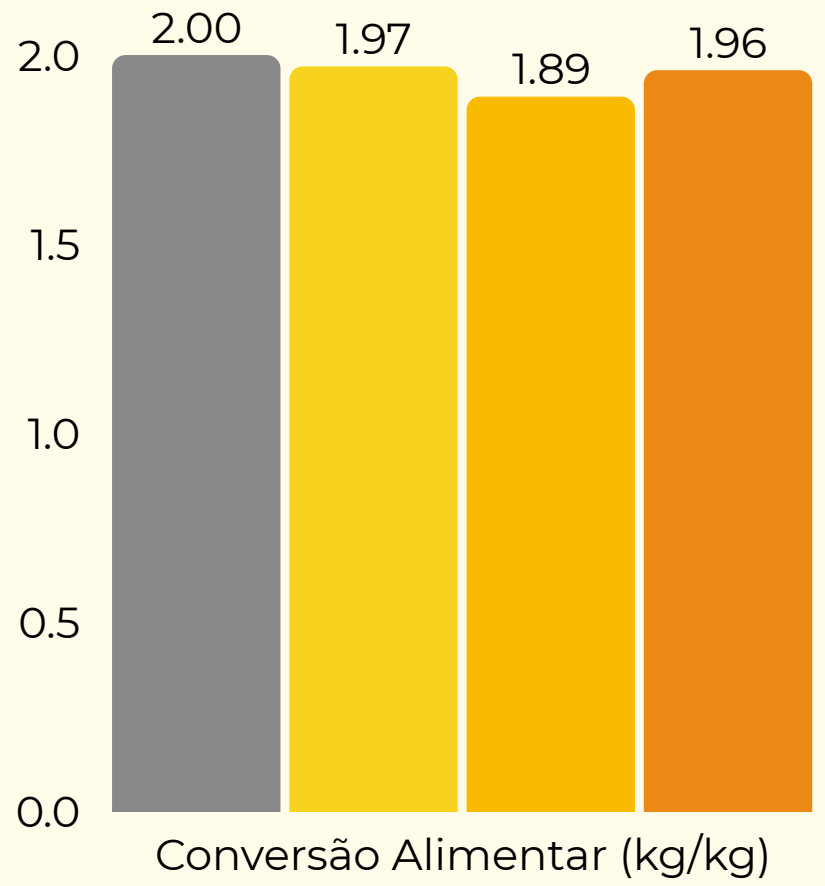
P<0,05



P<0,05



P>0,05

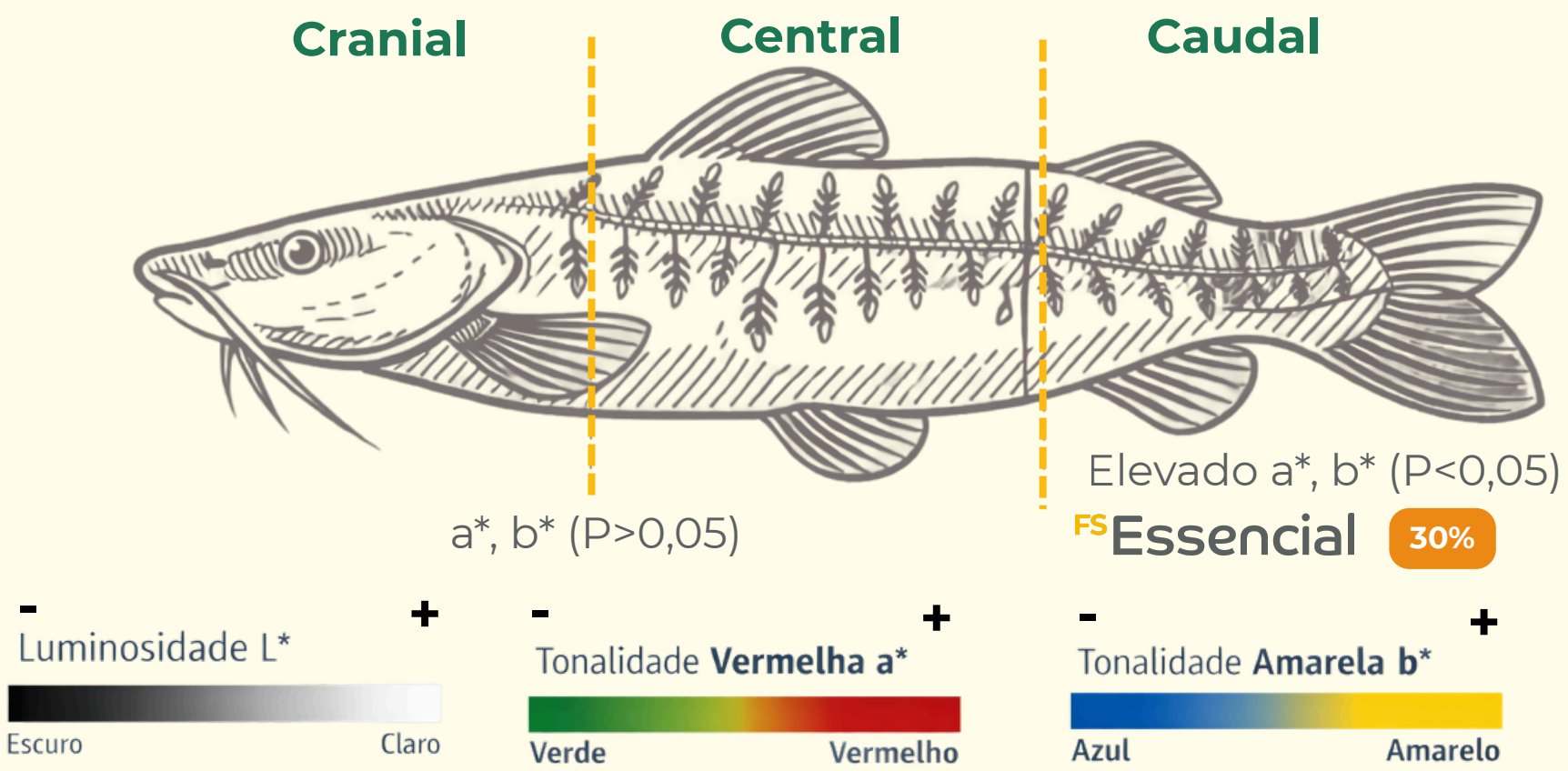


P>0,05

Voltar ao índice

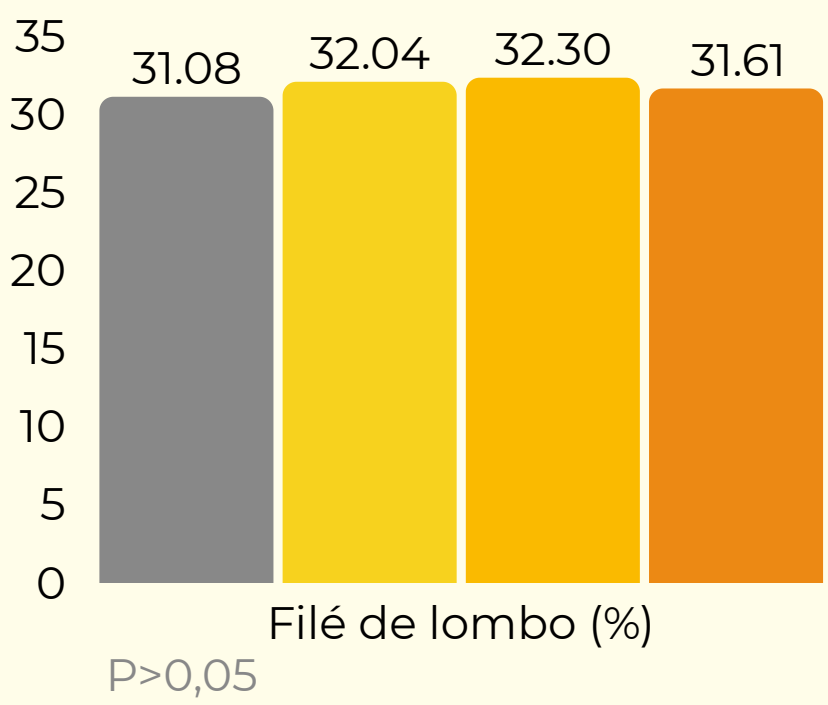
Qualidade da carne

O FS Essencial manteve a cor natural do filé de pintado, preservando aparência clara, padrão de mercado e valor comercial, mesmo nos níveis mais altos de inclusão.



O **FS Essencial** atua como fonte natural de carotenoides e, nos níveis mais elevados de inclusão (30%), **promove uma leve intensificação da coloração do filé de pintado, concentrada na região caudal (coloração vermelha "a "e amarela "b," P<0,05)**, área naturalmente mais ativa do ponto de vista metabólico.

Essa resposta é pontual, não altera a luminosidade nem a aparência global do filé e mantém o produto atrativo, seguro e plenamente alinhado aos padrões de qualidade exigidos pelo mercado.



0% 10% 20% 30%

O FS Essencial garantiu a % de filé de lombo independente do nível utilizado em relação ao tratamento controle com farelo de soja.

***Contate nosso time de especialistas para ter acesso ao estudo completo.

FS Essencial HPDDG Alta Proteína

Porque incluir o FS Essencial em sua estratégia nutricional:

- Alta concentração de proteína, energia e aminoácidos digestíveis.
- Flexibilidade para substituição parcial ou total do farelo de soja.
- Maior disponibilidade de nutrientes e energia digestíveis.
- Digestibilidade superior em comparação ao DDGS convencional.
- Melhor conversão alimentar e eficiência nutricional
- Maior ganho de peso e desempenho produtivo.
- Redução do custo por quilo de peixe produzido.
- Manutenção da qualidade e do rendimento de filé.
- Ingrediente seguro, padronizado e certificado internacionalmente.
- Solução sustentável com excelente relação custo-benefício para a aquicultura.

FS Essencial combina alta proteína, elevada digestibilidade, desempenho comprovado e redução do custo alimentar, entregando mais eficiência no tanque, qualidade no filé e rentabilidade no negócio.

Sustentável

Excelente Custo-benefício

Seguro

Eficiente



Contato

Regional Centro Sul



Brian Mike

Gerente Comercial RCS



Reginaldo Campos

Executivo de vendas

MG, SP e Nordeste



Pedro Savio

Supervisor comercial

PR, SC e RS

Regional Centro Oeste



Jefferson Duque

Gerente comercial RCO



Herculano Franco

Especialista de vendas

MT (Norte), PA e TO



Victor Vidal

Supervisor de comercial

Sul do MT,
Vale do Araguaia,
GO e MS



Daniel Netto

Executivo de vendas

MT (Médio Norte)



Gustavo Oliveira

Executivo de vendas

Oeste do MT
(Guaporé e Parecis)
RO, AC e AM

Marketing



Rodrigo Galli

Gerente de Marketing



Julia Ferrenha

Especialista de Marketing



Lucas Lima

Analista de Marketing

Fueling
Sustainability

@fsfuelingsustainability

fs.agr.br

Disclaimer técnico e condições de uso

As informações e recomendações aqui apresentadas, sejam técnicas ou comerciais, foram elaboradas com base em dados considerados confiáveis na data de sua publicação e refletem condições específicas de avaliação. Resultados de desempenho produtivo, econômico ou zootécnico podem variar em função de fatores como manejo, ambiente, genética, qualidade dos insumos, condições sanitárias e demais variáveis inerentes a cada sistema de produção. Cabe ao usuário avaliar, de forma independente e com suporte técnico adequado, a aplicabilidade dessas informações à sua realidade específica. A FS não se responsabiliza por perdas, danos ou resultados decorrentes do uso ou da interpretação dessas informações, não sendo concedidas garantias de qualquer natureza, expressas ou implícitas, incluindo, mas não se limitando à precisão, integridade, desempenho ou adequação a um propósito específico. Eventuais referências a produtos, marcas ou tecnologias de terceiros não configuram recomendação, endosso ou exclusividade de uso. Este material é de propriedade da FS e protegido por direitos autorais, sendo vedada sua reprodução, cópia ou modificação para fins comerciais, promocionais ou publicitários sem autorização prévia e expressa. A FS reserva-se o direito de alterar, revisar ou atualizar as informações e recomendações a qualquer momento, sem aviso prévio.