

RELATÓRIO DE QUALIDADE DA SAFRA

TRIGO DE ALTA QUALIDADE EM TODAS AS OCASIÕES.

2
0
2
3



CARTA DO PRESIDENTE

Prezados amigos:

Enquanto meus colegas do U.S. Wheat Associates (USW) preparavam este Relatório de Qualidade da Safra de Trigo de 2023, dediquei um tempo para refletir sobre como os eventos dramáticos do ano passado afetaram todos nós. Diante de todos os fatores disruptivos no mercado global de trigo, acredito que podemos nos orgulhar pelo fato de que os produtores que representamos, os processadores de grãos e nossos clientes, em sua maioria, superaram um ano conturbado.

A maioria dos produtores de trigo dos EUA viu oportunidades para a safra de 2023. A área plantada aumentou em todas as classes passíveis de exportação, exceto trigo durum. No entanto, as condições de cultivo secaram, com condições extremas de seca afetando grande parte das planícies do centro e do sul pelo terceiro ano consecutivo. Felizmente, os produtores das planícies do norte tiveram mais chuvas, o que ajudou a aumentar a produção total de HRW. Enquanto este relatório estava sendo concluído, previa-se que o clima seco também afetaria o potencial de produtividade das culturas hard red spring (HRS), soft white (SW) e northern durum de 2023. Entretanto, a safra de soft red winter (SRW) dos EUA contrariou a tendência, e a classe ocupa uma forte posição competitiva.

Pedimos que considerem cuidadosamente os dados de qualidade contidos neste relatório. Temos certeza de que constatarão que as características funcionais de cada classe de trigo oferecem um valor excepcional. Sim, há alternativas com preços mais baixos, mas nenhuma delas se compara à versatilidade das classes de trigo dos EUA, nem dispõe do nível de serviço comercial e suporte técnico que recebem de seus representantes locais da U.S. Wheat.

Não seria possível apresentar este relatório sem o apoio dos membros de nossas comissões estaduais de trigo e de nossos parceiros públicos e privados que coletam e analisam as amostras e tabulam os resultados. Também agradecemos o apoio constante de nossos respeitados parceiros do Serviço Agrícola Estrangeiro do USDA. E aos nossos estimados clientes, obrigado mais uma vez por sua lealdade e amizade!

Cordialmente,
Vince Peterson



Presidente da U.S. Wheat



A U.S. WHEAT ASSOCIATES É FINANCIADA PELO SERVIÇO DE AGRICULTURA ESTRANGEIRA DA DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DOS EUA, E PELOS PRODUTORES DE TRIGO ATRAVÉS DAS SEGUINTE ORGANIZAÇÕES DE MEMBROS:

- Arizona Grain Research and Promotion Council
- California Wheat Commission
- Colorado Wheat Administrative Committee
- Idaho Wheat Commission
- Kansas Wheat Commission
- Maryland Grain Producers Utilization Board
- Minnesota Wheat Research and Promotion Council
- Montana Wheat & Barley Committee
- Nebraska Wheat Board
- North Dakota Wheat Commission
- Ohio Small Grains Marketing Program
- Oklahoma Wheat Commission
- Oregon Wheat Commission
- South Dakota Wheat Commission
- Texas Wheat Producers Board
- Washington Grain Commission
- Wyoming Wheat Marketing Commission

ÍNDICE

▶ VISÃO GERAL DA QUALIDADE DA COLHEITA 2023	2
▶ CLASSIFICAÇÃO, ABREVIACÕES & CONVERSÕES.	4
▶ HARD RED WINTER	8
▶ HARD RED SPRING	17
▶ SOFT WHITE	26
▶ SOFT RED WINTER	32
▶ DURUM	38
▶ MÉTODOS DE ANÁLISE	46
▶ HISTÓRIAS DE <i>STEWARDSHIP</i>	57
▶ PESSOAS COMPROMETIDAS. TRIGO CONFIÁVEL.	58

ESCANEE ESTE QR CODE PARA MAIS INFORMAÇÕES



RELATÓRIO
DO HARD
WHITE

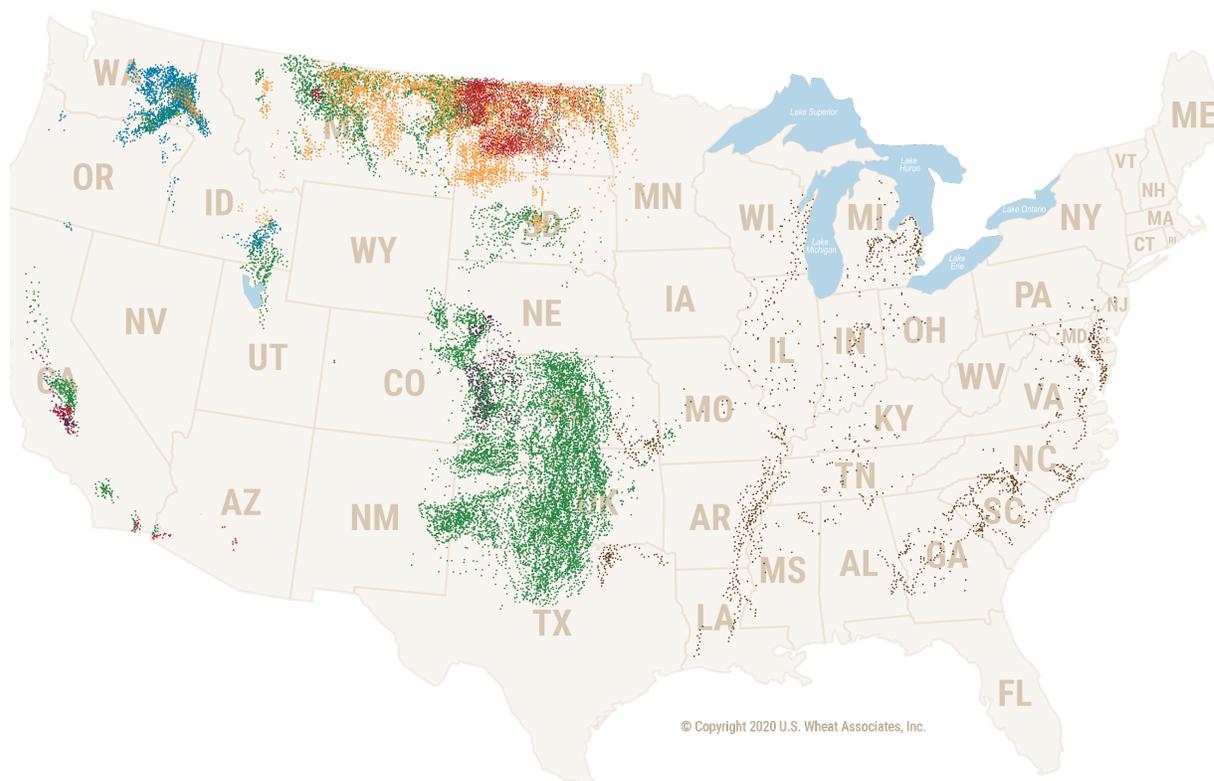


RELATÓRIO
DO HARD RED
WINTER DA
CALIFÓRNIA



RELATÓRIOS
REGIONAIS

VISÃO GERAL DA QUALIDADE DA COLHEITA DE 2023



© Copyright 2020 U.S. Wheat Associates, Inc.



DATAS DE PLANTIO E COLHEITA



PRODUÇÃO DOS EUA POR CLASSE

(ANO A PARTIR DE 1º DE JUNHO)(MILHÕES DE TONELADAS)

	2023	2022	2021	2020	2019
Hard Red Winter	16.4	14.4	20.4	17.9	22.7
Hard Red Spring	12.7	12.1	8.1	14.4	15.2
Hard White	0.6	0.5	0.7	0.6	0.9
Durum	1.6	1.7	1.0	1.9	1.6
Soft White	5.8	6.9	4.8	7.6	6.6
Soft Red Winter	12.2	9.2	9.8	7.2	6.5
Total	49.3	44.9	44.8	49.7	53.4

Com base nas estimativas de safra do USDA a partir de 29 setembro 2023.



OFERTA E DEMANDA DOS EUA

ESTIMADA PARA 2023/2024 (ANO A PARTIR DE 1º DE JUNHO) (MTM)

	HRW	HRS	SRW	White ¹	Durum	Total
Estoque inicial	6.4	4.3	2.4	2.0	0.8	15.8
Produção	16.4	12.7	12.2	6.4	1.6	49.3
Importações	0.5	1.6	0.1	0.1	1.2	3.7
Abastecimento Total	23.3	18.7	14.8	8.5	3.6	68.8
Uso doméstico	11.7	7.8	7.1	2.5	2.4	31.5
Exportações	3.9	6.1	3.9	4.4	0.7	19.1
Demanda total	15.7	14.0	11.1	6.8	3.0	50.6
Acabando com estoques	7.6	4.7	3.7	1.7	0.5	18.2
Ações em média de 5 anos	9.1	5.5	2.9	2.1	0.8	20.4

Com base nas estimativas de safra do USDA a partir de 12 outubro 2023.

¹Inclui SW e HW.



RESUMO DO CATEGORIA

	Hard Red Winter ¹		Hard Red Spring		Soft White		Soft Red Winter		Northern Durum ²		Desert Durum ²	
	2023	5-anos média	2023	5-anos média	2023	5-anos média	2023	5-anos média	2023	5-anos média	2023	5-anos média
Peso específico (lb/bu)	59.8	60.9	61.2	61.6	60.3	61.1	60.3	59.1	61.3	61.4	63.0	63.2
(kg/hl)	78.7	80.0	80.5	81.0	79.3	80.3	79.3	77.8	79.8	79.9	82.0	82.3
Grau	2 HRW	1 HRW	1 NS	1 NS	1 SW	1 SW	1 SRW	2 SRW	1 HAD	1 HAD	1 HAD	1 HAD
Dockage (%)	0.6	0.5	0.7	0.6	0.4	0.5	0.4	0.3	1.1	0.9	0.3	0.3
Umidade (%)	11.5	11.1	12.2	11.9	9.1	9.1	13.3	13.2	11.5	11.2	7.6	7.1
Proteína- trigo (%), 12% bu	12.7	11.6	14.2	14.6	11.1	10.0	9.3	9.5	13.9	13.9	13.6	13.8
Cinzas- trigo (%), 14% bu	1.58	1.52	1.48	1.56	1.38	1.40	1.40	1.62	1.43	1.59	1.65	1.68
Peso 1000 Grãos (g)	29.7	31.3	34.3	30.7	32.5	34.4	35.9	32.6	40.9	42.8	48.8	47.1
Falling number (seg)	355	370	379	376	336	328	320	311	394	410	607	643
Extração- farinha/sêmola (%) ³	75.9	75.2	66.7	67.2	70.3	71.8	68.4	66.9	52.0	58.8	73.0	71.9
Cinzas- farinha/sêmola (%) ²	0.53	0.51	0.48	0.51	0.46	0.43	0.42	0.43	0.63	0.65	0.76	0.82
Glúten Umido (%) 14% bu	29.5	25.5	32.8	34.9	28.9	22.5	20.3	21.0	32.1	34.8	34.3	34.4
Farinógrafo:												
Tempo máximo (min)	4.8	5.1	7.9	8.1	2.5	1.9	1.2	1.2	-	-	-	-
Estabilidade (min)	8.7	9.3	14.1	12.8	3.0	2.5	1.7	1.7	-	-	-	-
Absorção (%)	57.9	58.2	62.5	62.8	51.2	52.0	52.5	52.0	-	-	-	-
W (10 ⁻⁴ J)	268	203	397	391	92	83	88	81	-	-	-	-
Volume de pão (cc)	920	877	983	973	696	-	602	655	-	-	-	-
Produção (MTM)	16.4	18.4	12.7	12.5	5.8	6.3	12.2	9.0	1.4	1.3	0.2	0.2

Página 8

Página 17

Página 26

Página 32

Página 38

Página 38

¹Os dados do HRW não incluem a Califórnia.

²Durum extração e valores de cinzas são para sêmola

CLASSIFICAÇÃO, ABREVIACIONES & CONVERSIONES

GRAUS E REQUISITOS POR GRAU

FATORES DE CLASSIFICAÇÃO NOS EUA:	GRAU U.S. NO.:				
	1	2	3	4	5
LIMITES MÍNIMOS:					
Peso específico (lb/bu)					
HRS ou White Club	58.0	57.0	55.0	53.0	50.0
Todas as outras classes e subclasses	60.0	58.0	56.0	54.0	51.0
Peso específico (kg/hl)					
HRS ou White Club	76.4	75.1	72.5	69.9	66.0
Durum	78.2	75.6	73.0	70.4	66.5
Todas as outras classes e subclasses	78.9	76.4	73.8	71.2	67.3
LÍMITES DE PORCENTAJE MÁXIMO:					
Defeitos					
Grãos danificado:					
- Calor (parte do total)	0.2	0.2	0.5	1.0	3.0
- Total	2.0	4.0	7.0	10.0	15.0
Material estranho	0.4	0.7	1.3	3.0	5.0
Encolhido e Quebrado	3.0	5.0	8.0	12.0	20.0
Total ¹	3.0	5.0	8.0	12.0	20.0
Trigo de outras classes²					
Classes contrastantes	1.0	2.0	3.0	10.0	10.0
Total ³	3.0	5.0	10.0	10.0	10.0
Pedras	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
LIMITES MÁXIMOS DE CONTAGEM (TODAS AS GRAUS):					
Outro material (amostra de 1000 gramas)					
Sujeira animal			1		
Sementes de mamona			1		
Sementes de crotalaria			2		
Vidro			0		
Pedras			3		
Substância estranha desconhecida			3		
Total ⁴			4		
Grãos danificados por insetos em 100 gramas			31		

Grau de amostra dos EUA é trigo que:

- (a) Não atende aos requisitos U.S. Nos. 1, 2, 3, 4, 5; ou
- (b) Tem um odor estranho a mofo, azedo ou comercialmente desagradável (exceto odor de smut ou alho); ou
- (c) É de aquecimento ou de qualidade nitidamente baixa.

Notas:

- ¹ Inclui Grãos danificados (total), material estranho e núcleos encolhidos e quebrados.
- ² O trigo não classificado de qualquer grau pode conter não mais do que 10,0% do trigo de outras classes.
- ³ Inclui classes contrastantes.
- ⁴ Inclui qualquer combinação de sujeira animal, sementes de mamona, sementes de crotalaria, vidro, pedras, ou substância estranha desconhecida.
- ⁴ Compreende varie combinazioni di sporcizia animale, semi di ricino, semi di crotalaria, vetro, pietre o corpi estranei sconosciuti.

ABREVIações

°C	Celsius	in	polegada
°F	Fahrenheit	J	joules
AACC	American Association of Cereal Chemists	kg	kilogram
AD	Amber Durum	kg/hl	quilogramas/hectolitro
α-amylase	alpha-amylase	lb	libras
bu	Winchester bushel	lb/bu	libras/bushel
bu	base de umidade	mg	miligrama
cc	centímetro cúbico (também cm ³ , ccm)	min	minuto
Club	White Club	mL	mililitro
cm	centímetro	mm	milímetro
cm ²	centímetros quadrados	MMT	milhões de toneladas métricas
cwt	quintal ou cem kg de peso	NS	Northern Spring
db	base seca	PGI	Plains Grains Inc.
DNS	Dark Northern Spring	PNW	Noroeste Pacífico
DON	Deoxynivalenol (Vomitoxin)	ppm	partes por milhão
Durum	Durum	PPO	Polyphenol oxidase
FGIS	Federal Grain Inspection Service	sec	segundos
g	gramas	SKCS	Sistema de caracterização de um único grão
GIPSA	Grain Inspection, Packers and Stockyards Administration	SRC	Capacidade de retenção de solvente
Golfo	Golfo do México	SRW	Soft Red Winter
GPAL	Great Plains Analytical Lab	SW	Soft White
GPI	Índice de performance do glúten	TKW	peso de 1000 grãos
HAD	Hard Amber Durum	TM	toneladas métricas
hl	hectolitro	UB	Unidades Brabender
hr	hora	USDA	United States Department of Agriculture
HRS	Hard Red Spring	WMC	Wheat Marketing Center
HRW	Hard Red Winter	WW	Western White
HW	Hard White		

FATORES DE CONVERSÃO DE UNIDADE

Para usar a matriz de conversão de unidades de peso, veja a carta de abaixo hacia la izquierda. Ejemplo: **1TM** igual a **1000 kg**.

	1 bu	1 lb	1 TM	1 tonelada larga	1 tonelada corta	1 cwt	1 kg
bu	1	0.017	36.74	37.33	33.33	3.674	0.037
lb	60	1	2,204	2,240	2,000	100	2.205
TM	0.0272	0.0005	1	1.016	0.907	22.05	0.0010
tonelada larga	0.0268	0.0004	0.984	1	0.893	0.045	0.0010
tonelada corta	0.030	0.0005	1.102	1.12	1	0.05	0.0011
cwt	0.600	0.01	22.05	22.40	20.37	1	0.022
kg	27.2	0.45	1000	1,016	907.2	45.36	1

LENDA:

bu (Winchester bushel)
lb (libra)
TM (tonelada métrica)
cwt (quintal o hundredweight)
kg (quilograma)

AREA DE POUSO:

1 hectárea (ha) = 2.47 acres (ac)
1 acre (ac) = 0.40 hectárea (ha)

PESO ESPECÍFICO:

Trigo durum: kg/hl = lb/bu x 1.292 + 0.630
Trigo comum: kg/hl = lb/bu x 1.292 + 1.419

CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE SOLVENTE:

GPI = Ácido Láctico / (Carbonato de Sódio + Sacarose)

PROTEÍNA DA FARINHA:

14% bu à base seca = Proteína (14% bu) / 0.86
Base seca à 14% bu = Proteína (14% bu) x 0.86

PROTEÍNA DE TRIGO:

12% bu à base seca = Proteína (12% bu) / 0.88
Base seca à 12% bu = Proteína (12% bu) x 0.88

HARD RED WINTER



Cultivado nas Grandes Planícies, no Noroeste do Pacífico (PNW) e na Califórnia, o trigo hard red winter (HRW) é a classe mais cultivada nos Estados Unidos e é escoado pelos portos do Golfo e do Pacífico. Seu teor proteico varia de médio a alto, de 10,0% a 13,0% (12% bu), endosperma duro médio, farelo vermelho, teor médio de glúten e glúten macio.

Para moleiros, o trigo HRW representa consistência ao produto da moagem. Um moinho consistente otimiza a extração de farinha e ajuda a maximizar a eficiência da moagem. Com o trigo HRW como base dos grãos moídos, o moleiro pode misturá-lo a outras classes de trigo dos EUA, ao trigo local ou trigo de outras origens assim trazendo vantagens de custo ou oportunidades de diferenciação de produto no mercado.

Na panificação, os benefícios do trigo HRW incluem melhores características de panificação, incluindo a estabilidade da massa e absorção de água, sozinho ou como parte de uma mistura. O trigo HRW oferece consistência, tem disponibilidade constante e é o ingrediente básico mais confiável para a maioria dos produtos à base de trigo.



APLICAÇÕES

Com excelentes características de moagem e de panificação para alimentos de trigo como pães de forma, pães com crosta crocante, croissants e pães do tipo pita ou árabe, o trigo HRW é um trigo importante e versátil. É também a escolha ideal para alguns tipos de macarrão asiático, farinha de uso geral e como melhorador em misturas de farinhas.

Aplicações incluem:

- Baguetes
- Pães achatados, tortillas
- Pães de forma
- Pães feitos com fermento biológico
- Pães com crosta
- Pães rústicos
- Cereais
- Croissants
- Pasteizinhos chineses
- Macarrão instantâneo (estilos asiáticos)
- Pães cozidos a vapor
- Pasta
- Ampla variedade de outros produtos de panificação
- Farinhas (de uso geral, pães)
- Melhorador de misturas de farinhas



ESCANIE
ESTE QR CODE
para mais
informações

METODOLOGIA DE PESQUISA

COLETA E ANÁLISE DE AMOSTRAS

Laboratório de qualidade de trigo Hard Red Winter USDA/ARS, Manhattan, Kansas e Plains Grains, Inc., Lincoln, Nebraska, coletou amostras e conduziu análises de qualidade.

TESTE DE AMOSTRA

Grau oficial e fatores de não classificação foram determinados em cada amostra. Testes de funcionalidade foram realizados em 75 amostras compostas categorizadas por região de cultivo e intervalos de proteína de <11,5%, 11,5 a 12,5% e > 12,5%. Produção ponderada os resultados são apresentados como Composto, Tributários (Exportável) do Golfo e médias de Tributários do Pacific Noroeste (PNW). A descrição dos métodos pode ser encontrada na seção "Métodos de Análise" deste folheto.

503

AMOSTRAS DE
HARD RED WINTER

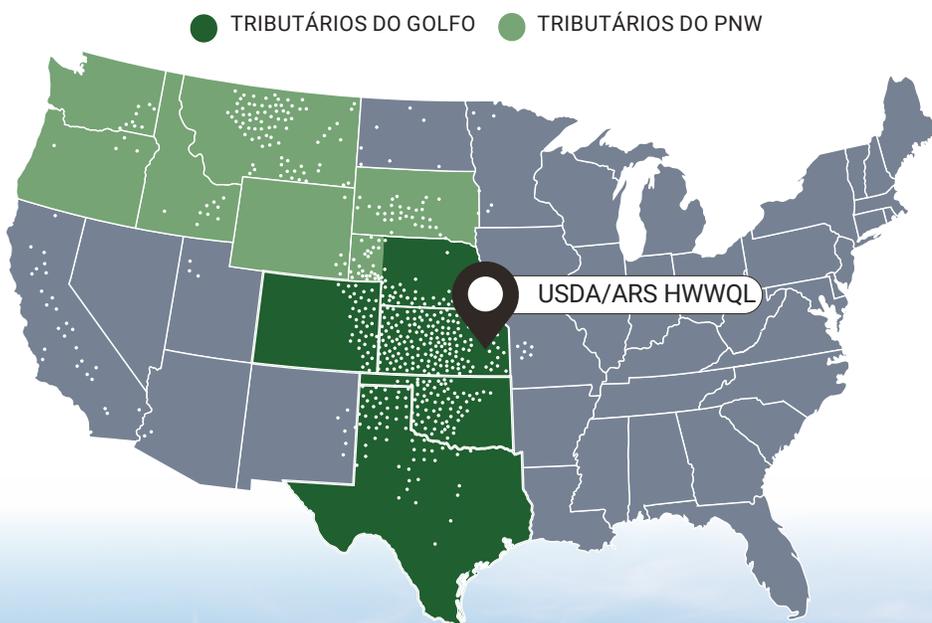
coletadas de elevadores de
grão em 40 áreas de relatório
após pelo menos 30% da
colheita local foi concluída.

11

ESTADOS PESQUISADOS

98%

DA PRODUÇÃO TOTAL DE
HRW REPRESENTADO



CLIMA E COLHEITA

Estima-se que a área **PLANTADA** para a safra 2023 de HRW é de 10,4 milhões de hectares semeadas no outono de 2022, um aumento de 9% comparado ao ano anterior.

As condições de **CULTIVO** variaram entre as regiões de produção de HRW. As Grandes Planícies do sul e da região central sofreram com secas persistentes e congelamento durante os principais estágios de desenvolvimento da safra, resultando em produtividade mais baixa e teor de proteína mais alto. O norte das Grandes Planícies e o PNW também apresentaram variabilidade, com condições de seca anormal e produtividade mais baixa em Oregon e Washington, enquanto Montana teve clima favorável em junho e quase recordes de produtividade.

A **COLHEITA** atrasou na maior parte do sul e da região central das Grandes Planícies devido às chuvas do final da estação que retardaram a maturidade da colheita, enquanto os estados do norte e o PNW tiveram uma colheita pontual. Com poucas exceções, doenças e insetos não foram um grande problema para a safra de 2023 de HRW.

A **PRODUÇÃO** da safra de HRW dos EUA de 16.4 MTM, é 13% maior que a do ano passado, apesar da taxa de abandono excepcionalmente alta, mas a produção total foi historicamente baixa devido à seca.

PRODUÇÃO HARD RED WINTER

PARA OS PRINCIPAIS ESTADOS PRODUTORES (MTM)

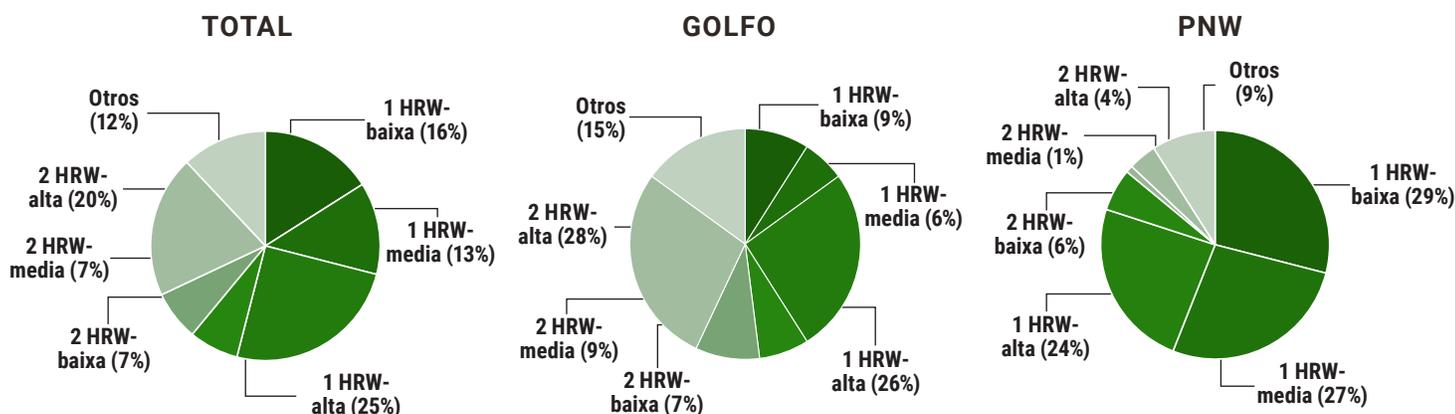
	2023	2022	2021	2020	2019
California	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1
Colorado	1.9	0.9	1.8	1.1	2.5
Idaho	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3
Kansas	5.1	6.2	9.3	7.3	8.8
Montana	2.3	1.6	1.5	2.1	2.6
Nebraska	0.9	0.7	1.1	0.9	1.4
Oklahoma	1.8	1.8	3.1	2.8	3.0
Oregon	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
South Dakota	0.9	1.0	0.7	0.9	1.1
Texas	2.1	1.0	1.9	1.6	1.8
Washington	0.3	0.3	0.2	0.3	0.5
Wyoming	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1
Total de 12 estados	16.0	14.1	20.1	17.7	22.3
Exportável Golfo	11.3	10.3	16.5	13.2	16.6
Exportável PNW	4.5	3.8	3.5	4.4	5.6
Total Produção de HRW	16.4	14.4	20.4	17.9	22.7

Com base nas estimativas de safra do USDA a partir de 29 setembro 2023.



DISTRIBUIÇÕES POR GRAU

E FAIXA DE PROTEÍNAS, 12% BU: BAIXA, 11,5%, MEDIA, 11,5-12,5%, ALTA, >12,5%.



DADOS DE COLHEITA (TOTAL)

	2023 POR PROTEÍNA ¹			2023 Média	2022 Média	5-anos Média
	Baixo	Meio	Alta			
DADOS DA QUALIDADE-TRIGO:						
Peso específico (lb/bu)	60.0	59.6	59.9	59.8	61.0	60.9
(kg/hl)	79.0	78.4	78.8	78.7	80.2	80.0
Grãos danificado (%)	0.5	0.6	0.4	0.5	0.5	0.6
Material estranho (%)	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2
Encolhido e Quebrado (%)	1.2	1.0	0.8	0.9	1.1	0.9
Defeitos totais (%)	1.8	1.7	1.4	1.6	1.8	1.4
Grau	2 HRW	2 HRW	2 HRW	2 HRW	1 HRW	1 HRW
DADOS FORA DO GRAU-TRIGO:						
Dockage (%)	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5
Umidade (%)	11.0	11.2	11.8	11.5	10.2	11.1
Proteína (%) 12%/0% bu	10.7/12.1	12.0/13.7	13.7/15.6	12.7/14.4	13.0/14.8	11.6/13.2
Cinzas (%) 14%/0% bu	1.53/1.74	1.56/1.77	1.60/1.82	1.58/1.79	1.57/1.83	1.52/1.76
Peso 1000 Grãos (g)	28.9	29.1	30.2	29.7	31.4	31.3
Tamanho grãos (%) lg/md/sm	69/30/1	68/31/1	68/31/1	68/30/1	58/40/2	66/32/2
Cariosside singola: Durezza	58.6	59.3	59.7	59.3	66.4	62.7
Peso (mg)	31.7	31.9	32.3	32.0	31.4	31.4
Diâmetro (mm)	2.65	2.65	2.67	2.66	2.59	2.62
Sedimentação (cc)	44.0	49.1	61.1	52.5	57.2	47.1
Falling number (seg)	344	363	354	355	361	370
DON (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
DADOS DE FARINHA:						
Extração de moinho de lab (%) ²	76.1	75.7	75.9	75.9	78.1	75.2
Cor: L*	90.9	90.7	90.5	90.6	90.4	90.9
a*	-1.6	-1.5	-1.4	-1.5	-1.6	-1.5
b*	10.3	10.2	9.9	10.1	10.0	10.1
Proteína (%) 14%/0% bu	10.1/12.6	11.1/14.2	12.6/16.3	11.4/13.0	12.2/14.2	10.5/12.2
Cinzas (%) 14%/0% bu	0.52/0.69	0.53/0.70	0.54/0.71	0.53/0.61	0.52/0.60	0.51/0.59
Glúten Umido (%) 14% bu	24.6	28.8	33.1	29.5	32.3	25.5
Falling number (seg)	384	390	392	389	404	377
Viscosidade amilografia: 65g (BU)	684	664	647	662	769	669
Amido danificado (%)	5.9	5.8	5.7	5.8	6.7	6.4
SRC: Água/50% Sacarose (%)	64/112	65/116	66/123	65/118	65/112	64/108
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃ (%)	127/86	136/87	153/87	140/87	135/86	131/90
Índice de Performance do Glúten (GPI)	0.64	0.67	0.72	0.69	0.69	0.67
PROPRIEDADES DA MASSA:						
Farinógrafo: Tempo máximo (min)	3.5	4.8	5.7	4.8	5.8	5.1
Estabilidade (min)	7.1	8.1	10.3	8.7	8.9	9.3
Absorção (%)	55.8	57.7	59.2	57.9	59.8	58.2
Alveografia: P (mm)	77	78	83	80	92	89
L (mm)	93	101	119	106	65	64
P/L Ratio	0.88	0.81	0.70	0.78	1.44	1.36
W (10 ⁻⁴ J)	225	246	316	268	216	203
Extensografo (45/135 min): Resistência (BU)	373/672	347/640	376/732	365/683	459/828	478/781
Extensibilidade (cm)	13.9/11.7	14.3/12.7	14.9/12.9	14.4/12.5	14.8/13.4	14.4/12.7
Área (cm ²)	87/114	86/123	100/148	92/131	89/133	90/121
AVALIAÇÃO DA COZIMENTO:						
Pão de Forma: Absorção de bolos (%)	62.0	64.1	66.8	64.7	65.3	62.1
Volume de pão (cc)	847	897	987	920	939	877
% DE AMOSTRAS:	24	22	53	100		

¹ Gama de proteínas: Baixa, <11,5%; Média, 11,5 - 13,5%; Alta, >13,5%.

² A mudança no cálculo da extração em moinho laboratorial; os valores de 2023 não são comparáveis aos de anos anteriores. V. métodos de análise.

AVALIAÇÃO DA COLHEITA (GOLFO)

A safra de 2023 de HRW exportável do Golfo enfrentou condições variáveis. Condições persistentes de seca, danos por congelamento e chuva na colheita tiveram grande impacto sobre a produtividade no Texas, Oklahoma e Kansas, enquanto a umidade oportuna e tardia impulsionou a produtividade no Colorado e no oeste de Nebraska. Apesar dos desafios ambientais, a produtividade dessa safra foi melhor que a esperada. Os dados de farinha e panificação indicam que há quantidade e qualidade de proteína com características de processamento muito boas. Os volumes de pão alcançados superam as metas de qualidade dos EUA. De modo geral, essa safra atende ou supera as especificações típicas dos contratos de HRW e deve agregar alto valor aos clientes

DESTAQUES DA SAFRA EXPORTÁVEL DO GOLFO

A média de **CLASSIFICAÇÃO** da safra de 2023 de exportável do Golfo é HRW U.S. No. 2. Apesar das condições desafiadoras de cultivo, 84% da safra recebeu a classificação No. 2 ou superior.

A tendência do **PESO DO HECTOLITRO** do Golfo foi menor este ano, com média geral de 78,6 kg/hl.

DADOS DOS GRÃOS indicam grãos uniformes e densos, sendo 69% de tamanho grande, muito acima de anos anteriores.

A média do teor de **PROTEÍNA DO TRIGO** é 12,9% (12% bu), sendo que 63% das amostras do Golfo têm 12,5% ou mais.

A média de **FALLING NUMBER** é 341 segundos, ligeiramente acima do ano passado e indicativo de um trigo sadio.

A média de **EXTRAÇÃO EM MOINHO LABORATORIAL** em sequência é 76,0%. As extrações de farinha não devem ser comparadas com as do ano passado e nem

com a média de 5 anos, pois o cálculo mudou de uma base de peso total do produto para uma base de peso de trigo após repouso.

CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE SOLVENTE (SRC) O valor de GPI de 0,69 é comparável ao do ano passado e indica um bom desempenho da farinha em aplicações de panificação.

O valor médio de W dado pela **ALVEOGRAFIA** é 260 (10⁻⁴J), excepcionalmente alto para força de massa. O valor L de 110 mm indica uma extensibilidade muito boa.

As médias do **PICO DADO PELO FARINÓGRAFO** e **ESTABILIDADE** de 4,9 e 8,9 minutos, respectivamente, são comparáveis à média de 5 anos e estão dentro das faixas de metas da indústria.

A média da **ABSORÇÃO NO COZIMENTO** é 64,6%, significativamente maior que a média de 5 anos.

A média do **VOLUME DO PÃO** é 936 cc, comparável ao do ano passado e indicativo de excelente qualidade de panificação

“Três anos de seca desafiaram os produtores que cultivam o trigo HRW. Mas as pessoas podem se surpreender ao saber que os produtores de Oklahoma produziram um pouco mais de trigo em 2023 do que em 2022. Mais uma vez, a proteína foi muito boa este ano, a safra é sadia e quase conseguimos a classificação HRW nº 1 dos EUA com peso de hectolitro abaixo de 60 lb/bu. Nossos clientes devem saber que a disponibilidade de trigo HRW é muito boa e a tendência dos preços é de queda no início de setembro.”

—Dennis Schoenhals, produtor de trigo de Oklahoma



DADOS DE COLHEITA (GOLFO)

	2023 POR PROTEÍNA ¹			2023	2022	5-anos
	Baixo	Meio	Alta	Média	Média	Média
DADOS DA QUALIDADE-TRIGO:						
Peso específico (lb/bu)	59.9	59.1	59.8	59.7	60.4	60.5
(kg/hl)	78.7	77.8	78.7	78.6	79.4	79.6
Grãos danificado (%)	0.6	0.7	0.5	0.5	0.9	0.3
Material estranho (%)	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
Encolhido e Quebrado (%)	1.1	1.0	0.8	0.9	1.2	1.0
Defeitos totais (%)	1.8	1.8	1.4	1.6	2.3	1.5
Grau	2 HRW	2 HRW	2 HRW	2 HRW	1 HRW	1 HRW
DADOS FORA DO GRAU-TRIGO:						
Dockage (%)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5
Umidade (%)	11.4	11.5	11.9	11.7	10.7	11.3
Proteína (%) 12%/0% bu	10.7/12.2	12.0/13.7	13.8/15.6	12.9/14.6	13.0/14.8	11.7/13.3
Cinzas (%) 14%/0% bu	1.55/1.76	1.59/1.80	1.60/1.82	1.59/1.81	1.57/1.83	1.53/1.78
Peso 1000 Grãos (g)	28.8	28.9	30.3	29.8	30.4	30.7
Tamanho grãos (%) lg/md/sm	66/32/2	68/31/1	70/29/1	69/30/1	57/41/2	65/34/1
Cariosside singola: Durezza	56.0	57.1	57.9	57.2	65.0	62.2
Peso (mg)	30.3	31.3	32.4	31.5	30.4	30.7
Diâmetro (mm)	2.59	2.63	2.68	2.64	2.56	2.58
Sedimentação (cc)	44.3	48.1	60.3	52.5	53.5	46.4
Falling number (seg)	311	354	346	342	337	374
DON (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
DADOS DE FARINHA:						
Extração de moinho de lab (%) ²	76.0	75.8	76.1	76.0	78.0	75.3
Cor: L*	90.8	90.7	90.4	90.6	90.6	90.9
a*	-1.6	-1.5	-1.3	-1.5	-1.5	-1.5
b*	10.2	10.1	9.7	9.9	9.8	10.2
Proteína (%) 14%/0% bu	9.8/13.0	10.9/14.4	12.4/16.4	11.3/15.0	12.0/13.9	10.6/12.3
Cinzas (%) 14%/0% bu	0.53/0.70	0.54/0.71	0.54/0.71	0.54/0.62	0.53/0.62	0.52/0.60
Glúten Umido (%) 14% bu	24.1	28.5	33.0	29.5	31.1	25.9
Falling number (seg)	371	388	388	385	392	383
Viscosidade amilografia: 65g (BU)	644	645	618	633	633	685
Amido danificado (%)	5.8	5.6	5.6	5.7	6.5	6.3
SRC: Água/50% Sacarose (%)	63/112	64/115	66/123	65/118	66/114	65/107
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃ (%)	127/84	134/85	152/86	140/86	135/86	130/88
Índice de Performance do Glúten (GPI)	0.65	0.67	0.73	0.69	0.68	0.67
PROPRIEDADES DA MASSA:						
Farinógrafo: Tempo máximo (min)	3.5	4.8	5.6	4.9	5.7	4.8
Estabilidade (min)	7.4	8.2	10.2	8.9	9.1	8.9
Absorção (%)	54.9	57.1	59.0	57.5	59.5	57.9
Alveografia: P (mm)	69	72	80	75	89	87
L (mm)	98	105	120	110	70	64
P/L Ratio	0.73	0.70	0.67	0.69	1.28	1.36
W (10 ⁻⁴ J)	214	232	306	260	217	195
Extensografo (45/135 min): Resistência (BU)	380/664	346/625	377/724	366/675	460/828	462/761
Extensibilidade (cm)	14.1/11.7	14.5/12.9	14.9/13	14.6/12.7	14.8/13.4	14.3/12.6
Área (cm ²)	91/115	87/124	100/150	93/133	87/117	88/120
AVALIAÇÃO DA COZIMENTO:						
Pão de Forma: Absorção de bolos (%)	61.6	63.9	66.7	64.6	65.1	61.6
Volume de pão (cc)	868	907	995	936	940	867
% DE AMOSTRAS:	14	15	46	75		

¹ Gama de proteínas: Baixa, <11,5%; Média, 11,5 - 13,5%; Alta, >13,5%.

² A mudança no cálculo da extração em moinho laboratorial; os valores de 2023 não são comparáveis aos de anos anteriores. V. métodos de análise.

AVALIAÇÃO DA COLHEITA (PNW)

A safra de 2023 de HRW exportável do PNW enfrentou condições variáveis, mas no geral favoráveis durante a maior parte do desenvolvimento. Washington e Oregon começaram com umidade adequada, tornando-se mais seca no final, o que teve impacto na produtividade. Montana, Wyoming, Nebraska e Dakota do Sul tiveram boa umidade no solo e chuvas oportunas que contribuíram para produtividades acima da média. No geral, a safra exportável do PNW de 2023 tem grãos e características sadias de panificação, uma variedade de teores de proteína e absorção significativa. Os volumes de pão obtidos superam as metas de qualidade dos EUA. No geral, essa safra atende ou excede as especificações típicas dos contratos de HRW e deve agregar alto valor aos clientes.

DESTAQUES DA SAFRA EXPORTÁVEL DO PNW

A **CLASSIFICAÇÃO** média da safra de 2023 de exportável do PNW é HRW U.S. No. 1, com 81% das amostras classificadas como No. 1 e 93% das amostras classificadas como No. 2 ou superior.

A tendência do **PESO DO HECTOLITRO** do PNW foi um pouco menor este ano, com média geral de 79,8 kg/hl.

A média do teor de **PROTEÍNA DO TRIGO** é 11,8% (12% bu), com 59% da safra com valor de 11,5% ou mais.

A média da **UMIDADE DO TRIGO** é 10,4%, agregando valor adicional aos moinhos.

DADOS DOS GRÃOS indicam grãos uniformes e densos, sendo 69% de tamanho grande, muito superior a do ano passado e comparável à média dos últimos 5 anos.

As condições de seca na colheita resultaram em **FALLING**

NUMBER DE TRIGO bastante sadio, de 405 segundos, bem acima dos padrões da indústria.

A média de **EXTRAÇÃO EM MOINHO LABORATORIAL** em sequência é de 75,7% para PNW. As extrações de farinha não devem ser comparadas com as do ano passado e nem com a média de 5 anos, pois o cálculo mudou de uma base de peso total do produto para uma base de peso de trigo após repouso.

Os valores de W dado pela **ALVEOGRAFIA** foram excepcionalmente altos para força de massa, igual a 296 (10⁻⁴ J). O valor da extensibilidade L é alto, igual a 95 (mm).

As **PROPRIEDADES DE MASSA** sugerem uma safra aceitável, comparável à média de 5 anos.

A média do **VOLUME DO PÃO** é 868 cc, comparável à média de 5 anos e acima dos alvos da indústria dos EUA, igual a 850 cc.

“Após dois anos de seca, a safra de trigo Hard Red Winter 2023 de Montana foi recuperada, mostrando qualidade superior e volume adequado. A produtividade média em todo o estado é de 49 3,3 t/ha (bu/ac) em comparação com a média de 10 anos de 43 2,9 t/ha. Espera-se ver uma safra que funcione bem tanto no moinho quanto na padaria. A prioridade máxima na minha propriedade é selecionar variedades e práticas de produção que atendam às necessidades de qualidade dos usuários finais. De modo geral, somos gratos por mais um ano de safra bem-sucedido, alimentando o mundo.”

— Denise Conover, produtor de trigo de Montana



DADOS DE COLHEITA (PNW)

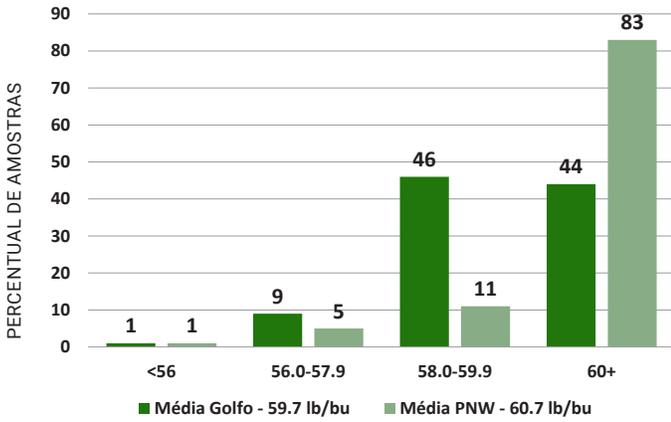
	2023 POR PROTEÍNA ¹			2023 Média	2022 Média	5-anos Média
	Baixo	Meio	Alta			
DADOS DA QUALIDADE-TRIGO:						
Peso específico (lb/bu)	60.5	61.2	60.4	60.7	61.3	61.6
(kg/hl)	79.6	80.5	79.5	79.8	80.5	80.9
Grãos danificado (%)	0.3	0.1	0.1	0.2	0.4	0.1
Material estranho (%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Encolhido e Quebrado (%)	1.4	1.0	1.1	1.2	1.1	0.6
Defeitos totais (%)	1.8	1.2	1.3	1.5	1.6	1.0
Grau	2 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW
DADOS FORA DO GRAU-TRIGO:						
Dockage (%)	0.7	0.5	0.6	0.6	0.5	0.4
Umidade (%)	10.0	10.3	11.1	10.4	10.1	10.3
Proteína (%) 12%/0% bu	10.6/12.0	12.0/13.7	13.5/15.3	11.8/13.4	12.8/14.6	12.2/13.9
Cinzas (%) 14%/0% bu	1.48/1.68	1.48/1.68	1.53/1.74	1.49/1.70	1.58/1.84	1.48/1.72
Peso 1000 Grãos (g)	29.3	30.0	29.0	29.4	31.8	32.7
Tamanho grãos (%) lg/md/sm	74/25/1	70/29/1	62/37/2	69/30/1	60/39/1	68/31/1
Cariossíde singola: Durezza	63.3	66.4	68.1	65.8	67.0	67.1
Peso (mg)	34.4	33.7	32.0	33.5	31.8	32.7
Diâmetro (mm)	2.75	2.72	2.63	2.70	2.60	2.67
Sedimentação (cc)	43.6	52.4	65.2	52.8	58.5	54.8
Falling number (seg)	404	392	393	396	370	363
DON (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
DADOS DE FARINHA:						
Extração de moinho de lab (%) ²	76.3	75.5	75.0	75.7	78.1	74.7
Cor: L*	91.0	90.8	90.8	90.9	90.4	91.0
a*	-1.6	-1.5	-1.5	-1.6	-1.6	-1.5
b*	10.6	10.7	10.6	10.6	10.1	10.0
Proteína (%) 14%/0% bu	10.5/12.0	12.0/13.7	13.3/15.4	11.8/13.6	12.3/14.2	11.4/13.2
Cinzas (%) 14%/0% bu	0.51/0.67	0.49/0.64	0.52/0.69	0.50/0.58	0.52/0.61	0.49/0.58
Glúten Umido (%) 14% bu	25.5	29.8	33.8	29.3	32.7	28.4
Falling number (seg)	406	397	414	405	408	372
Viscosidade amilografia: 65g (BU)	757	728	788	755	820	638
Amido danificado (%)	6.2	6.2	5.8	6.1	6.7	6.7
SRC: Água/50% Sacarose (%)	65/112	68/118	68/126	67/118	65/109	67/108
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃ (%)	127/89	142/93	153/92	140/91	135/85	135/92
Índice de Performance do Glúten (GPI)	0.63	0.68	0.70	0.67	0.70	0.68
PROPRIEDADES DA MASSA:						
Farinógrafo: Tempo máximo (min)	3.3	4.8	6.2	4.7	5.8	5.2
Estabilidade (min)	6.6	7.8	11.0	8.3	8.9	9.6
Absorção (%)	57.4	59.7	60.3	59.1	59.9	60.4
Alveografia: P (mm)	91	99	96	96	93	97
L (mm)	84	89	118	95	63	75
P/L Ratio	1.15	1.15	0.85	1.07	1.50	1.31
W (10 ⁻⁴ J)	245	292	369	296	216	263
Extensografo (45/135 min): Resistência (BU)	361/686	350/687	375/770	361/710	457/828	486/753
Extensibilidade (cm)	13.5/11.6	13.7/12	15.1/12.2	14/11.9	14.9/13.2	14.3/12.7
Área (cm ²)	80/113	81/119	100/137	86/122	106/142	94/127
AVALIAÇÃO DA COZIMENTO:						
Pão de Forma: Absorção de bolos (%)	62.8	64.7	67.3	64.7	65.4	65.9
Volume de pão (cc)	808	867	948	868	939	866
% DE AMOSTRAS:	10	8	7	25		

¹ Gama de proteínas: Baixa, <11,5%; Média, 11,5 - 13,5%; Alta, >13,5%.

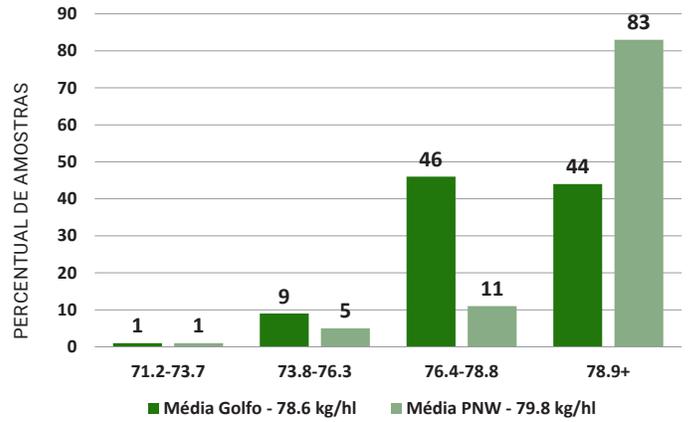
² A mudança no cálculo da extração em moinho laboratorial; os valores de 2023 não são comparáveis aos de anos anteriores. V. métodos de análise.

DISTRIBUIÇÕES

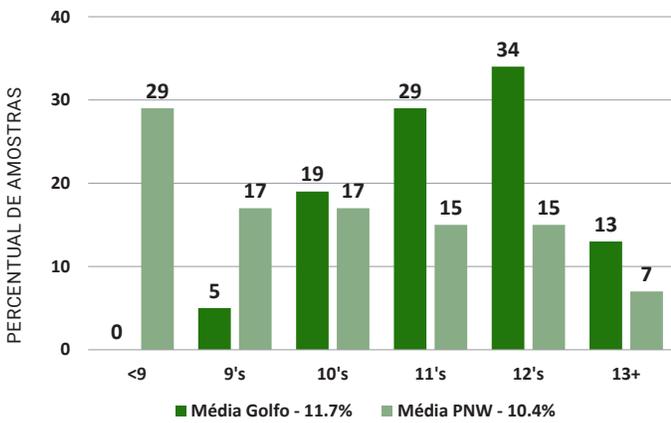
PESO ESPECÍFICO | Libras/bushel



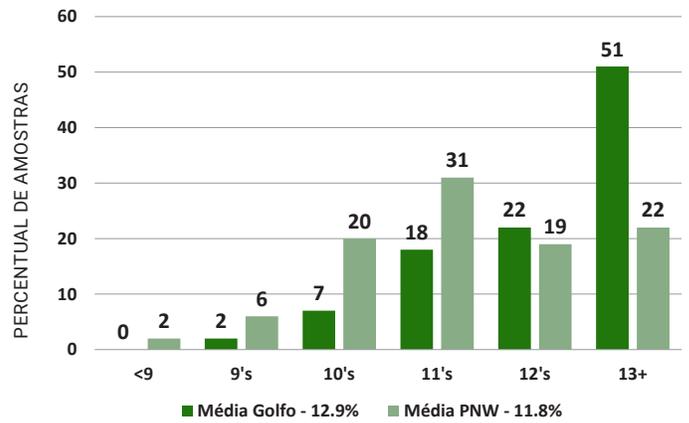
PESO ESPECÍFICO | Quilogramas/Hectolitro



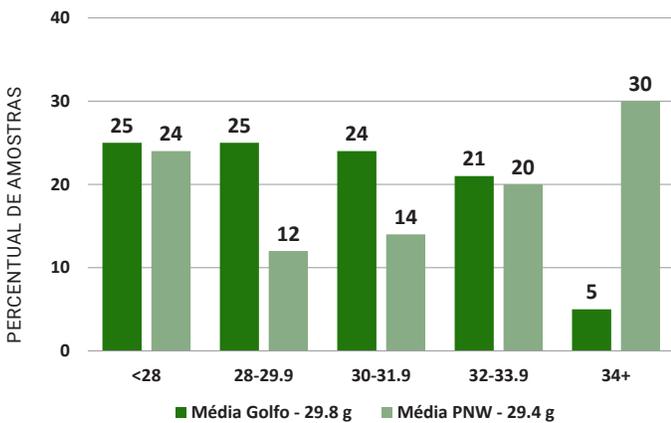
UMIDADE TRIGO | Percentual



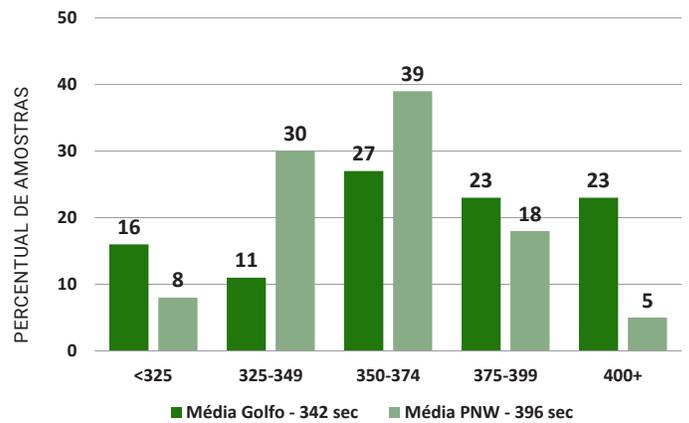
PROTEÍNA (12% BH) | Percentual



PESO DE 1000 GRÃOS | Gramas



FALLING NUMBER | Segundos



HARD RED SPRING



Cultivado principalmente na região Centro-Norte e escoado pelos portos do Pacífico, do Golfo e dos Grandes Lagos, o trigo hard red spring (HRS) é a segunda maior classe de trigo dos Estados Unidos. Com alto teor de proteína, de 12,0% a 15,0% (12% bu), endosperma duro, farelo vermelho, glúten forte e alta absorção de água.

Para o moleiro, a recompensa por incorporar o trigo HRS no grão moído inclui um rendimento da farinha acima da média por causa do seu endosperma mais compacto, mais duro. Isso cria uma granulação excelente por meio do sistema de quebra (break system), oferecendo uma abundância de estoque para os purificadores produzindo a quantidade máxima de farinha de cor clara e pobre em cinzas.

Para a panificação, o trigo HRS oferece características de massa forte, usado isoladamente ou como parte de uma mistura para melhorar o desempenho global da massa desejada. Em mercados onde há demanda pelos consumidores por alimentos "clean label", a farinha de trigo HRS misturada com HRW ou com outras farinhas de trigo podem melhorar a absorção de água e o volume do pão além de reduzir ou eliminar o uso de melhoradores químicos da massa. E muitos fabricantes de pasta ao redor do mundo sabem que quando a semolina tradicional de trigo durum não é necessária, a farinha ou semolina de trigo HRS é uma alternativa aceitável.



APLICAÇÕES

O aristocrata do trigo quando falamos de alimentos de trigo "de luxo" como bagels, pães rústicos artesanais, a massa da pizza e outras aplicações onde a massa desempenha papel importante, o trigo HRS também apresenta características excelentes de moagem e de panificação, além de ser valorizado por melhorar as misturas de farinhas.

Aplicações incluem:

- Bagels
- Pães (hamburger)
- Croissants
- Massas congeladas
- Pães com crosta
- Macarrão para lámen
- Pães de forma
- Crosta da pizza
- Pães especiais/artesanais
- Pães feitos com fermento biológico
- Ampla variedade de outros produtos de panificação
- Melhorador de misturas de farinhas
- Farinhas (pães)



ESCANEE
ESTE QR CODE
para mais
informações

METODOLOGIA DE PESQUISA

COLETA E ANÁLISE DE AMOSTRAS

El Laboratorio de Calidad del Trigo HRS del Departamento de Ciencias Vegetales de la Universidad Estatal de North Dakota en Fargo, North Dakota recolectó las muestras y realizó análisis de calidad.

TESTE DE AMOSTRA

Se determinaron los factores oficiales de grado y los no relacionados con el grado en cada muestra. Se realizaron pruebas de funcionalidad en 24 muestras compuestas clasificadas por región de exportación y rangos de proteína <13,5%, 13,5 a 14,5% y > 14,5%. Los resultados ponderados por la producción se presentan como un promedio general. Los datos de las regiones de exportación oriental y occidental se basan en promedios de muestras compuestas. A descrição dos métodos pode ser encontrada na seção "Métodos de Análise" deste folheto.

755

AMOSTRAS DE
HARD RED SPRING

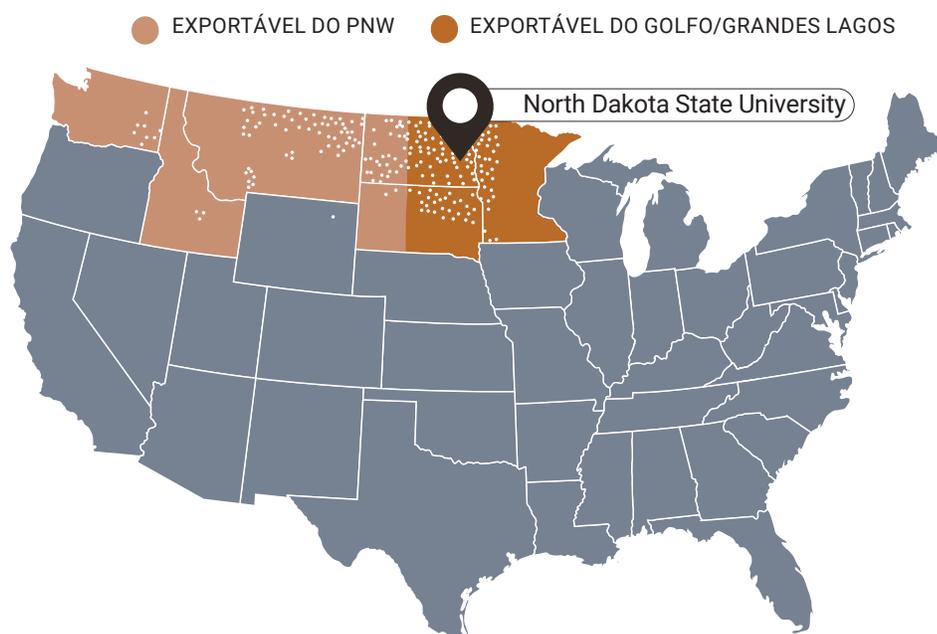
recolectadas de los campos,
de silos en las fincas o de
elevadores y separadas por
regiones de exportación.

6

ESTADOS PESQUISADOS

100%

DA PRODUÇÃO TOTAL DE
HRS REPRESENTADO



SUBCLASSES

De acordo com os padrões oficiais dos Estados Unidos para grãos, o trigo hard red spring é dividido nas três subclasses a seguir de acordo com a porcentagem de grãos vítreos:

DARK NORTHERN SPRING (DNS)

Pelo menos 75% ou mais de grãos vítreos escuros e duros.

NORTHERN SPRING (NS)

Entre 25-74% de grãos vítreos escuros e duros.

RED SPRING (RS)

Menos que 25% de grãos vítreos escuros e duros.



PRODUÇÃO HARD RED SPRING

PARA OS PRINCIPAIS ESTADOS PRODUTORES (MTM)

	2023	2022	2021	2020	2019
Idaho	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4
Minnesota	2.1	2.0	1.5	2.0	2.2
Montana	2.2	1.7	1.0	3.4	2.9
North Dakota	7.3	7.2	4.8	7.5	8.8
South Dakota	0.8	0.9	0.5	1.0	0.7
Washington	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
Total de 6 estados	12.7	12.1	8.1	14.4	15.2
Exportável PNW	6.4	5.9	3.9	8.0	8.1
Exportável Golfo/Grandes Lagos	6.3	6.3	4.2	6.4	7.1
Total Produção de HRS	12.7	12.1	8.1	14.4	15.2

Com base nas estimativas de safra do USDA a partir de 29 setembro 2023.



CLIMA E COLHEITA

O **PLANTIO** da safra de 2023 de HRS estava atrasado em relação à média na maioria das áreas, mas melhor que o ritmo lento do ano passado. Os atrasos foram causados por condições frias e úmidas e pela neve no final da estação. As condições melhoraram em meados de maio e a maior parte da safra foi plantada na primeira semana de junho.

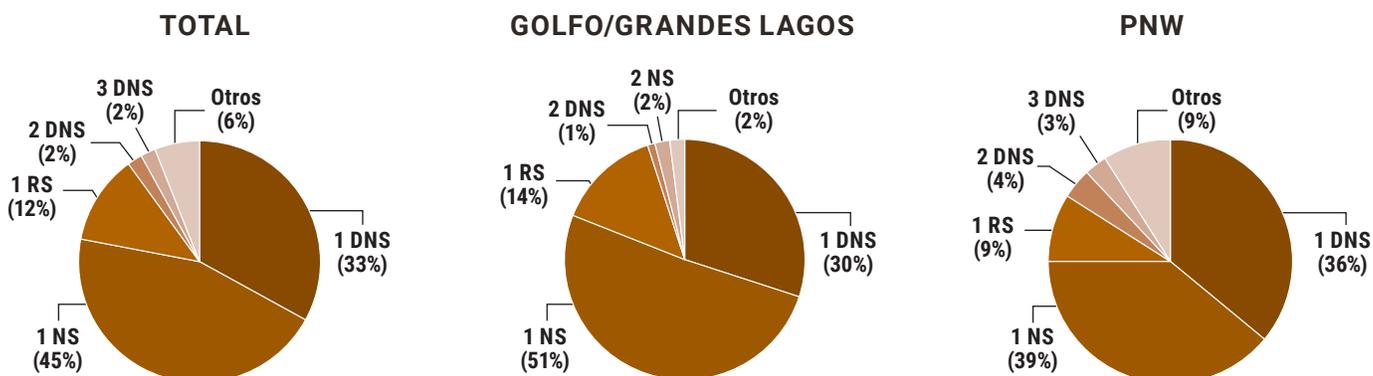
A **EMERGÊNCIA** da safra ocorreu, em sua maioria, sob condições boas, com umidade adequada. A maior parte da área oeste teve umidade adequada no solo no início, enquanto as áreas do leste estavam mais secas do que o normal. No início de junho, as condições em toda a região se tornaram quente e seca, causando

estresse e pressionando o desenvolvimento da lavoura. A precipitação durante toda a estação de desenvolvimento foi extremamente variável e abaixo da média em grande parte da região. A pressão de doenças foi muito baixa.

A **COLHEITA** começou sob condições de seca, mas mudou para chuva e alta umidade, o que abreviou os dias de colheita no meio e no final. Em algumas áreas, isso causou alguma perda de cor. A maior parte da colheita foi concluída no final de setembro.

A **PRODUÇÃO** da safra de HRS dos EUA é 14% superior à do ano passado, totalizando 12,7 MTM.

DISTRIBUIÇÕES POR GRAU



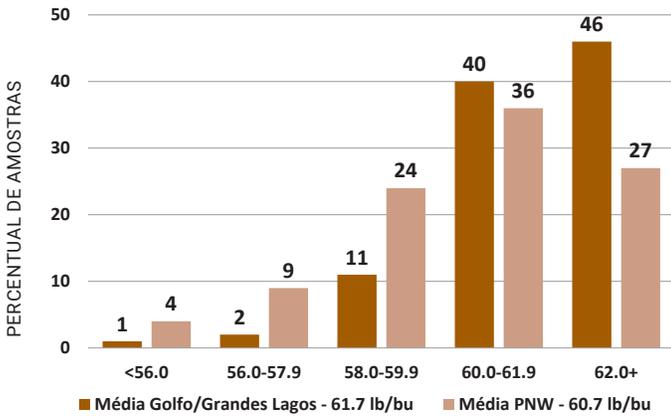
DADOS DE COLHEITA (TOTAL)

	2023 POR PROTEÍNA ¹			2023 Média	2022 Média	5-anos Média
	Baixo	Meio	Alta			
DADOS DA QUALIDADE-TRIGO:						
Peso específico (lb/bu)	61.5	61.7	60.6	61.2	62.1	61.6
(kg/hl)	80.9	81.2	79.7	80.5	81.6	81.0
Grãos danificado (%)	0.1	0.1	0.6	0.3	0.2	0.3
Material estranho (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Encolhido e Quebrado (%)	0.6	0.8	0.9	0.8	1.0	0.9
Defeitos totais (%)	0.6	0.9	1.5	1.1	1.2	1.3
Grãos vítreos (%)	54	45	57	52	74	73
Grau	1 NS	1 NS	1 NS	1 NS	1 NS	1 NS
DADOS FORA DO GRAU-TRIGO:						
Dockage (%)	0.9	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6
Umidade (%)	12.3	12.4	12.1	12.2	11.6	11.9
Proteína (%) 12%/0% bu	12.5/14.2	14.1/16.0	15.4/17.6	14.2/16.2	14.3/16.2	14.6/16.6
Cinzas (%) 14%/0% bu	1.47/1.71	1.45/1.68	1.52/1.77	1.48/1.73	1.57/1.83	1.56/1.81
Peso 1000 Grãos (g)	34.2	35.1	33.8	34.3	30.4	30.7
Tamanho grãos (%) lg/md/sm	53/45/2	55/44/1	46/50/3	51/47/2	42/54/4	43/53/3
Sedimentação (cc)	64.6	69.0	69.5	68.0	61.9	65.6
Falling number (seg)	384	386	371	379	386	376
DON (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
DADOS DE FARINHA:						
Extração de moinho de lab (%)	67.7	66.7	66.1	66.7	66.2	67.2
Cor: L*	90.2	90.3	89.8	90.0	90.4	90.4
a*	-1.4	-1.2	-1.1	-1.2	-1.2	-1.3
b*	9.8	9.3	9.5	9.5	9.4	9.4
Proteína (%) 14%/0% bu	11.5/13.4	12.6/14.7	13.8/16.1	12.8/14.9	12.9/15.0	13.5/15.7
Cinzas (%) 14%/0% bu	0.47/0.55	0.45/0.53	0.49/0.58	0.48/0.55	0.49/0.57	0.51/0.59
Glúten Umido (%) 14% bu	27.9	31.3	37.2	32.8	34.5	34.9
Falling number (seg)	381	383	392	386	397	392
Viscosidade amilografia: 65g (BU)	606	609	597	603	724	628
RVA: Temp. de Colagem (°C)/Pico de Visc. (cP)	91.4/2019	91/2006	91.2/1977	91.2/1997	84.6/2194	72.7/2226
Visc. da Pasta a Quente (cP)/Visc. Final (cP)	1560/2405	1545/2399	1506/2322	1533/2369	1787/2602	1689/2552
Amido danificado (%)	7.1	6.4	5.9	6.4	5.8	7.1
SRC: Água/50% Sacarose (%)	71/116	70/117	71/120	71/118	71/120	73/121
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃ (%)	145/101	153/98	158/97	153/99	145/101	148/104
Índice de Performance do Glúten (GPI)	0.67	0.71	0.73	0.70	0.66	0.65
PROPRIEDADES DA MASSA:						
Farinógrafo: Tempo máximo (min)	6.3	7.8	8.9	7.9	8.0	8.1
Estabilidade (min)	12.4	15.1	14.4	14.1	12.2	12.8
Absorção (%)	61.1	62.0	63.7	62.5	63.1	62.8
Alveografia: P (mm)	98	93	86	91	94	88
L (mm)	101	125	144	126	127	134
P/L Ratio	0.97	0.74	0.59	0.72	0.74	0.66
W (10 ⁻⁴ J)	349	411	418	397	400	391
Extensografo (45/135 min): Resistência (BU)	561/830	623/1106	620/1230	606/1084	539/839	536/907
Extensibilidade (cm)	16.3/13.8	15.9/13.8	17.4/13.5	16.6/13.7	16.6/14.2	16.2/13.6
Área (cm ²)	159/154	127/175	140/192	141/176	116/154	114/156
AVALIAÇÃO DA COZIMENTO:						
Pão de Forma: Absorção de bolos (%)	62.1	64.5	66.4	64.6	71.4	68.5
Volume de pão (cc)	878	984	1050	983	938	973
AVALIAÇÃO DE ESPAGUETE:						
Cor: L*	49.7	49.8	48.4	49.0	52.5	51.9
a*	4.2	4.3	4.6	4.0	4.2	4.1
b*	17.4	17.3	16.7	17.0	18.2	18.1
Peso cozido (g)	32.6	32.1	31.5	32.0	32.0	31.3
Perda de Cozimento (%)	7.4	7.0	6.6	7.0	7.3	6.8
Firmeza cozida (g*cm)	3.2	3.7	3.6	3.5	3.6	3.5
% DE AMOSTRAS:	27	32	41	100		

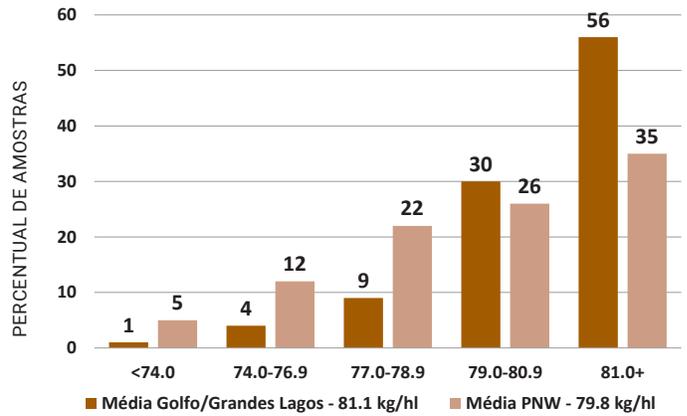
¹Gama de proteínas: Baixa, <13,5%; Média, 9,0 - 10,5%; Alta, >10,5%.

DISTRIBUIÇÕES

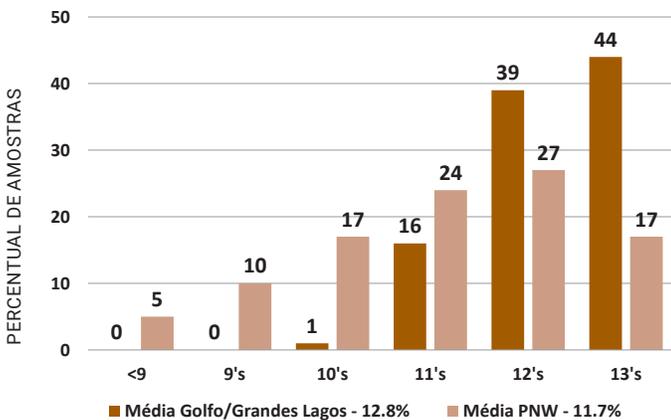
PESO ESPECÍFICO | Libras/bushel



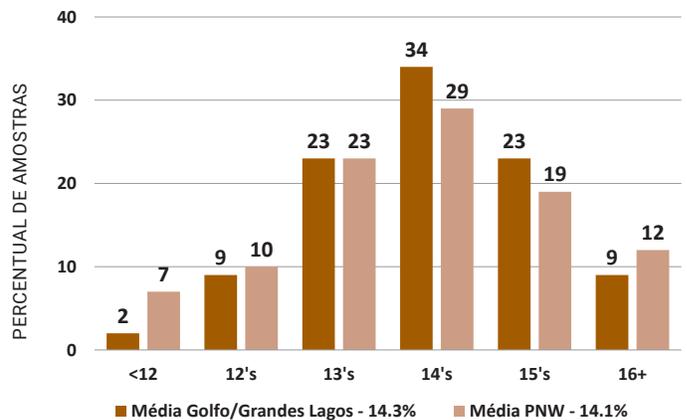
PESO ESPECÍFICO | Quilogramas/Hectolitro



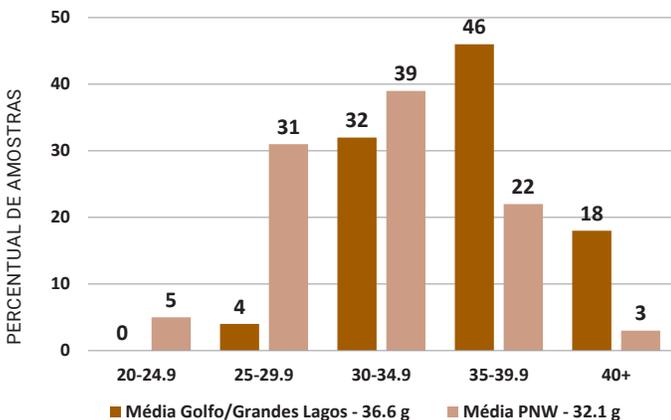
UMIDADE TRIGO | Percentual



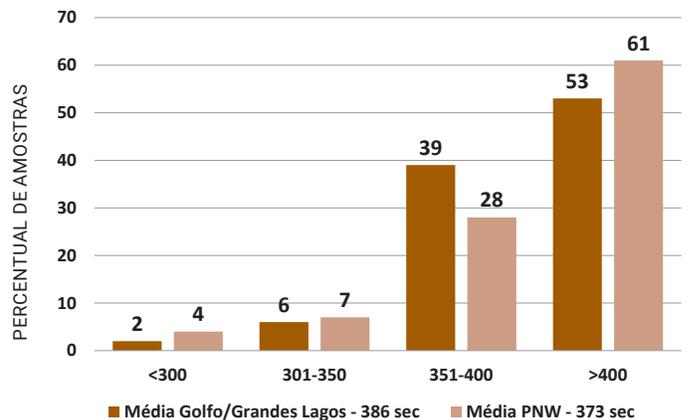
PROTEÍNA (12% BH) | Percentual



PESO DE 1000 GRÃOS | Gramas



FALLING NUMBER | Segundos



PESQUISA DE COLHEITA (GOLFO/GRANDES LAGOS)

A safra de trigo hard red spring (HRS) de 2023 dos EUA cultivada na região leste (exportável do Golfo/Grandes Lagos) oferece um bom equilíbrio de proteína, características de massa forte e parâmetros de cozimento muito bons. A região enfrentou calor no início da temporada e precipitação limitada. Temperaturas mais frias com chuvas mais consistentes no final da fase de desenvolvimento e nenhuma pressão de doenças promoveram produtividades de média a acima da média com características de alta qualidade e altos teores de proteína. A chuva e a alta umidade durante a colheita reduziram as concentrações de grãos vítreos. No geral, esta é uma safra altamente funcional.

DESTAQUES DA SAFRA EXPORTÁVEL DO GOLFO/GRANDES LAGOS

A média da **CLASSIFICAÇÃO** para HRS 2023 exportável do Golfo/Grandes Lagos de acordo com a pesquisa na colheita é U.S. No. 1 Northern Spring (NS), com 95% das amostras classificadas como U.S. No. 1.

A média do **PESO DO HECTOLITRO** é 81,2 kg/hl (61,7 lb/bu), menor que a de 2022, mas semelhante à média de 5 anos.

A média de **DANOS** é 0,1%, semelhante ao resultado de 2022 e menor que a média de 5 anos, enquanto **GRÃOS CHOCHOS E QUEBRADOS** tiveram resultado de 0,5%, semelhante ao obtido em 2022 e à média de 5 anos

A média da concentração de **GRÃOS VÍTREOS (DHV)** é 44%, muito abaixo do resultado do ano passado, igual a 59% e que a média de 5 anos, igual a 65%.

A média de **PROTEÍNA** de 14,3% (12% bu) é semelhante ao resultado de 2022 e da média de 5 anos. A distribuição do teor de proteína mostra que 21% da safra pesquisada estava abaixo de 13,5% de proteína e 42% acima de 14,5% de proteína.

As concentrações de **DON** ficaram próximo de zero devido à pressão mínima de doenças

A média do **PESO DE 1000 GRÃOS (TKW)** é 36,6 g, bem acima dos valores de 2022 e da média de 5 anos.

A média do **FALLING NUMBER** é 386 segundos, semelhante ao resultado de 2022, indicando uma safra sadia, com distribuições com tendência para menos por causa da colheita prolongada.

A média da **PRODUTIVIDADE DA FARINHA MOÍDA EM MOINHO EXPERIMENTAL BUHLER** é 69,7%, acima dos resultados de 2022 e da média de 5 anos. As configurações do moinho experimental não são ajustadas

para considerar as mudanças de parâmetros do grão entre os anos-safra. A extração é calculada com base no trigo após repouso.

A média de **CINZAS DA FARINHA** é 0,47%, semelhante ao resultado de 2022 e menor que a média de 5 anos, de 0,51%.

A média de **GLÚTEN ÚMIDO** é 33,2%, um pouco menor que os valores de 2022 e que a média de 5 anos.

A média da **AMILOGRAFIA**, igual a 566 UB, é menor que o resultado de 2022, mas semelhante à média de 5 anos.

PROPRIEDADES DE MASSA sugerem uma safra mais forte e levemente menos extensível quando comparada à safra do ano passado e à média de 5 anos.

Os resultados de **FARINÓGRAFO** indicam pico e estabilidade aos 8,2 e 16,1 min, respectivamente, indicando que a safra exportável do Golfo/Grandes Lagos é muito mais forte que a média. Os valores de absorção têm média de 62,1%, levemente abaixo do resultado de 2022 e semelhante à média de 5 anos.

A média da razão P/L dada pelo **ALVEÓGRAFO** é 0,78, comparado a 0,63 para a média de 5 anos, e o valor W é 411 (10⁻⁴ J), comparado a 388 que é a média de 5 anos.

A extensibilidade geral e a resistência à extensão de 135 min dados pelo **EXTENSÓGRAFO** são de 14,0 cm e 1171 UB, em comparação com 15,6 cm e 743 UB no ano passado, indicando propriedades de massa mais forte e menos extensível.

A média do **VOLUME DO PÃO** é 971 cc, maior que em 2022 e semelhante à média de 5 anos.

A média de **ABSORÇÃO AO COZIMENTO** é 63,8%, significativamente menor que em 2022 e abaixo da média de 5 anos.

“Embora tenha sido um ano muito desafiador aqui na Dakota do Sul em termos de área plantada, seca e produtividade subsequente, a safra de HRS colhida apresentou qualidades robustas de proteína e moagem.”

—Bryan Jorgensen, produtor de trigo de Dakota do Sul

DADOS DE COLHEITA (GOLFO/GRANDES LAGOS)

	2023 POR PROTEÍNA ¹			2023 Média	2022 Média	5-anos Média
	Baixo	Meio	Alta			
DADOS DA QUALIDADE-TRIGO:						
Peso específico (lb/bu)	62.0	62.0	61.4	61.7	62.4	61.8
(kg/hl)	81.6	81.5	80.8	81.2	82.1	81.2
Grãos danificado (%)	0.0	0.0	0.3	0.1	0.1	0.4
Material estranho (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Encolhido e Quebrado (%)	0.2	0.7	0.4	0.5	0.5	0.6
Defeitos totais (%)	0.2	0.7	0.7	0.6	0.6	1.0
Grãos vítreos (%)	47	45	41	44	59	65
Grau	1 NS	1 NS	1 NS	1 NS	1 NS	1 NS
DADOS FORA DO GRAU-TRIGO:						
Dockage (%)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5
Umidade (%)	12.9	12.8	12.8	12.8	12.7	12.6
Proteína (%) 12%/0% bu	12.7/14.4	14.1/16	15.3/17.4	14.3/16.3	14.2/16.1	14.4/16.4
Cinzas (%) 14%/0% bu	1.46/1.70	1.47/1.71	1.58/1.84	1.51/1.76	1.58/1.83	1.58/1.84
Peso 1000 Grãos (g)	36.5	37.2	36.1	36.6	32.3	31.8
Tamanho grãos (%) lg/md/sm	63/36/1	64/35/1	62/36/2	63/36/1	55/43/2	51/46/2
Sedimentação (cc)	64.0	69.0	69.0	68.0	61.8	65.2
Falling number (seg)	392	403	368	386	378	365
DON (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
DADOS DE FARINHA:						
Extração de moinho de lab (%)	69.1	66.6	65.8	66.8	66.7	67.7
Cor: L*	90.0	90.3	89.9	90.1	90.3	90.3
a*	-1.4	-1.2	-1.0	-1.1	-1.2	-1.2
b*	9.8	9.1	9.0	9.2	9.3	9.1
Proteína (%) 14%/0% bu	11.5/13.4	12.6/14.7	13.6/15.8	12.8/14.9	12.7/14.8	13.3/15.5
Cinzas (%) 14%/0% bu	0.47/0.55	0.45/0.52	0.49/0.57	0.47/0.55	0.48/0.56	0.51/0.59
Glúten Umido (%) 14% bu	29.3	31.0	37.1	33.2	33.9	34.3
Falling number (seg)	391	376	374	378	381	380
Viscosidade amilografia: 65g (BU)	575	606	527	566	657	578
RVA: Temp. de Colagem (°C)/Pico de Visc. (cP)	90.9/1970	91.4/2012	90.4/1869	90.9/1942	88.2/2137	73.7/2233
Visc. da Pasta a Quente (cP)/Visc. Final (cP)	1515/2386	1475/2410	1480/2210	1486/2320	1693/2524	1669/2531
Amido danificado (%)	7.3	6.2	6.1	6.4	5.7	6.8
SRC: Água/50% Sacarose (%)	70/114	69/114	70/117	70/115	71/116	72/119
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃ (%)	142/100	151/95	156/94	151/96	145/100	146/102
Índice de Performance do Glúten (GPI)	0.66	0.72	0.74	0.72	0.67	0.66
PROPRIEDADES DA MASSA:						
Farinógrafo: Tempo máximo (min)	6.5	8.3	8.9	8.2	6.9	7.5
Estabilidade (min)	13.8	17.5	16.0	16.1	11.9	13.0
Absorção (%)	60.7	61.5	63.4	62.1	62.8	62.1
Alveografia: P (mm)	102	96	89	94	94	86
L (mm)	99	121	133	121	127	136
P/L Ratio	1.03	0.79	0.67	0.78	0.74	0.63
W (10 ⁻⁴ J)	358	424	427	411	404	388
Extensografo (45/135 min): Resistência (BU)	586/779	675/1080	695/1442	665/1171	512/743	543/854
Extensibilidade (cm)	18.5/15.2	15.2/14.4	17.8/13.0	17/14.0	18.0/15.6	16.7/14.0
Área (cm ²)	147/163	130/206	158/200	145/194	121/151	117/153
AValiação da Cozimento:						
Pão de Forma: Absorção de bolos (%)	60.5	63.6	65.8	63.8	71.1	67.8
Volume de pão (cc)	875	970	1020	971	937	983
AValiação de Espaguete:						
Cor: L*	49.3	49.9	47.9	48.9	52.7	51.7
a*	4.4	4.3	4.6	4.5	4.2	4.1
b*	16.7	17.1	16.2	16.7	18.1	17.7
Peso cozido (g)	32.2	31.9	31.0	31.6	30.8	31.3
Perda de Cozimento (%)	7.5	7.1	6.6	7.0	7.2	6.7
Firmeza cozida (g*cm)	3.4	3.9	3.7	3.7	4.3	3.8
% DE AMOSTRAS:	10	18	21	49		

¹Gama de proteínas: Baixa, <13,5%; Média, 9,0 - 10,5%; Alta, >10,5%.

PESQUISA DE COLHEITA (PNW)

A safra de trigo hard red spring (HRS) de 2023 dos EUA cultivada na região oeste (exportável pelo PNW) apresenta sólidas características de classificação, bom teor de proteína, força típica da massa e melhores parâmetros de cozimento em comparação com os últimos anos. Esta safra inclui uma faixa mais ampla de produtividade e teores de proteína devido à variabilidade das precipitações. O tamanho e a qualidade do grão são muito bons após uma pressão mínima de doenças e um período frio durante o enchimento dos grãos. A colheita prolongada, com chuvas esporádicas, reduziu amplamente os níveis de grãos vítreos e levou a resultados de falling number mais baixos em áreas isoladas. No geral, esta é uma safra altamente funcional.

DESTAQUES DA SAFRA EXPORTÁVEL DO PNW

A média da **CLASSIFICAÇÃO** para HRS 2023 exportável do PNW de acordo com a pesquisa na colheita é U.S. No. 1 Northern Spring (NS), com 84% das amostras classificadas como U.S. No. 1.

A média do **PESO DO HECTOLITRO** é 79,8 kg/hl (60,7 lb/bu), menor que a de 2022 e que a média de 5 anos.

A média de **DANOS** é 0,5%, um pouco acima da média de 5 anos, enquanto **GRÃOS CHOCHOS E QUEBRADOS** tiveram resultado de 1,1, semelhante à média de 5 anos.

A safra de exportável do PNW apresenta menor teor de **GRÃOS VÍTREOS (DHV)**, com média de 61% comparada a 88% em 2022 e a 84%, que é a média de 5 anos.

A média de **PROTEÍNA** de 14,1% (12% bu) ficou abaixo dos valores de 2022 e da média de 5 anos devido às produtividades mais elevadas em partes da região de cultivo, compensando áreas que sofreram estresse, que apresentaram teor de proteína mais alto. A distribuição do teor de proteína é 32% abaixo de 13,5% de proteína e 40% acima de 14,5% de proteína.

As concentrações de **DON** ficaram próximo de zero devido à pressão mínima de doenças.

A média do **PESO DE 1000 GRÃOS (TKW)** é 32,1 g, bem acima dos valores de 2022 e da média de 5 anos.

A média do **FALLING NUMBER** é 373 segundos, indicando uma safra sadia.

A média da **PRODUTIVIDADE DA FARINHA MOÍDA EM MOINHO EXPERIMENTAL BUHLER** é 70,7%, acima dos resultados de 2022 e da média de 5 anos. As configurações do moinho experimental não são ajustadas para considerar

as mudanças de parâmetros do grão entre os anos-safra. A extração é calculada com base no trigo após repouso.

A média de **CINZAS DA FARINHA** é 0,48%, menor que a do ano passado e que a média de 5 anos.

A média de **GLÚTEN ÚMIDO** é 32,4%, abaixo dos valores de 2022 e da média de 5 anos.

A média da **AMILOGRAFIA**, igual a 639 UB, está bem abaixo dos resultados de 2022 e é menor que a média de 5 anos, reflexo de áreas isoladas impactadas pela chuva durante a colheita.

PROPRIEDADES DE MASSA sugerem uma safra que apresenta fortes características, com maior extensibilidade quando comparada a 2022 e à média de 5 anos.

Os resultados de **FARINÓGRAFO** indicam pico e estabilidade aos 7,6 e 12,2 min, respectivamente, indicando que a força da safra exportável do PNW é semelhante à força de 2022 e à média de 5 anos. A média dos valores de absorção é 62,8%, menor que o resultado de 2022 e que a média de 5 anos.

A média da razão P/L dada pelo **ALVEÓGRAFO** é 0,68, comparado a 0,74 em 2022, e o valor W é 384 (10^{-4} J), menor que 396 do ano passado.

A extensibilidade geral e a resistência à extensão de 135 min dados pelo **EXTENSÓGRAFO** são de 13,4 cm e 1001 UB, comparados com 12,9 cm e 927 UB no ano passado, indicando propriedades de massa ligeiramente mais fortes, porém mais extensíveis, em comparação com 2022.

A média do **VOLUME DO PÃO** é 993 cc, maior que 940 cc de 2022, e acima de 962, que é a média de 5 anos.

A média de **ABSORÇÃO AO COZIMENTO** é 65,4%, abaixo dos resultados de 2022 e da média de 5 anos.

“A melhor palavra para descrever a safra de trigo de primavera deste ano é variável. Um plantio mais tardio combinado com condições quentes e secas se mostrou um desafio. Entretanto, a maioria dos produtores se surpreendeu com produtividades melhores do que as esperadas. A safra deste ano também tem teor de proteína mais amplo do que o normal devido às condições variáveis de crescimento e produtividade. De modo geral, os compradores devem estar satisfeitos com a qualidade da safra de 2023”

— Jim Bahm, produtor de trigo de North Dakota

DADOS DE COLHEITA (PNW)

	2023 POR PROTEÍNA ¹			2023 Média	2022 Média	5-anos Média
	Baixo	Meio	Alta			
DADOS DA QUALIDADE-TRIGO:						
Peso específico (lb/bu)	61.1	61.4	59.8	60.7	61.8	61.4
(kg/hl)	80.4	80.8	78.7	79.8	81.2	80.8
Grãos danificado (%)	0.1	0.3	1.0	0.5	0.2	0.3
Material estranho (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Encolhido e Quebrado (%)	0.8	0.9	1.4	1.1	1.5	1.2
Defeitos totais (%)	0.9	1.2	2.4	1.6	1.8	1.5
Grãos vítreos (%)	59	44	74	61	88	81
Grau	1 NS	1 NS	1 NS	1 NS	1 DNS	1DNS
DADOS FORA DO GRAU-TRIGO:						
Dockage (%)	1.1	0.7	0.6	0.8	0.7	0.6
Umidade (%)	11.9	12.0	11.4	11.7	10.6	11.2
Proteína (%) 12%/0% bu	12.4/14.1	14.0/15.9	15.6/17.7	14.1/16.0	14.4/16.3	14.7/16.7
Cinzas (%) 14%/0% bu	1.48/1.72	1.42/1.65	1.46/1.70	1.46/1.69	1.57/1.82	1.53/1.78
Peso 1000 Grãos (g)	32.7	32.5	31.4	32.1	28.6	29.6
Tamanho grãos (%) lg/md/sm	47/50/3	43/55/2	30/65/5	39/57/4	31/64/5	36/60/4
Sedimentação (cc)	65.0	69.0	70.0	68.1	61.9	65.9
Falling number (seg)	379	366	374	373	393	387
DON (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
DADOS DE FARINHA:						
Extração de moinho de lab (%)	66.9	66.8	66.5	66.7	65.8	66.6
Cor: L*	90.4	90.2	89.6	90.0	90.5	90.5
a*	-1.4	-1.2	-1.2	-1.2	-1.3	-1.4
b*	9.8	9.6	10.0	9.8	9.6	9.6
Proteína (%) 14%/0% bu	11.5/13.4	12.6/14.7	14.1/16.4	12.8/14.9	13.1/15.3	13.6/15.8
Cinzas (%) 14%/0% bu	0.47/0.55	0.46/0.53	0.50/0.58	0.48/0.56	0.50/0.58	0.51/0.59
Glúten Umido (%) 14% bu	27.1	31.6	37.3	32.4	35.0	35.6
Falling number (seg)	375	392	411	394	410	404
Viscosidade amilografia: 65g (BU)	626	613	667	639	785	679
RVA: Temp. de Colagem (°C)/Pico de Visc. (cP)	91.7/2050	90.5/1998	92.1/2086	91.5/2050	81.4/2246	73.1/2185
Visc. da Pasta a Quente (cP)/Visc. Final (cP)	1588/2416	1631/2386	1532/2436	1578/2415	1871/2673	1717/2558
Amido danificado (%)	7.0	6.6	5.7	6.4	6.0	6.8
SRC: Água/50% Sacarose (%)	71/118	71/121	72/123	71/121	71/123	74/124
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃ (%)	147/101	155/102	160/101	154/101	146/102	150/107
Índice de Performance do Glúten (GPI)	0.67	0.70	0.71	0.69	0.65	0.65
PROPRIEDADES DA MASSA:						
Farinógrafo: Tempo máximo (min)	6.2	7.1	9.0	7.6	8.9	8.7
Estabilidade (min)	11.6	12.1	12.8	12.2	12.4	12.6
Absorção (%)	61.4	62.6	64.1	62.8	63.4	63.6
Alveografia: P (mm)	96	89	82	88	93	91
L (mm)	102	130	155	131	127	132
P/L Ratio	0.94	0.68	0.53	0.68	0.74	0.69
W (10 ⁻⁴ J)	343	396	409	384	396	394
Extensografo (45/135 min): Resistência (BU)	546/862	560/1138	545/1016	550/1001	564/927	526/958
Extensibilidade (cm)	14.9/12.9	16.8/13.0	16.9/14.0	16.2/13.4	15.4/12.9	15.8/13.1
Área (cm ²)	107/148	124/137	122/183	137/159	112/157	111/160
AValiação da Cozimento:						
Pão de Forma: Absorção de bolos (%)	63.0	65.6	67.1	65.4	71.6	69.2
Volume de pão (cc)	880	1000	1080	993	940	962
AValiação de Espaguete:						
Cor: L*	50.0	49.7	49.0	49.5	52.3	52.1
a*	4.1	4.3	4.6	4.5	4.1	4.0
b*	17.9	17.5	17.2	16.7	18.3	18.5
Peso cozido (g)	32.9	32.4	31.9	32.4	31.2	31.1
Perda de Cozimento (%)	7.3	6.9	6.6	6.9	6.7	6.6
Firmeza cozida (g*cm)	3.1	3.5	3.4	3.3	4.2	3.7
% DE AMOSTRAS:	16	15	20	51		

¹Gama de proteínas: Baixa, <13,5%; Média, 9,0 - 10,5%; Alta, >10,5%.

SOFT WHITE



Cultivado principalmente na região do Noroeste do Pacífico e exportado pelos portos do Pacífico dos Estados Unidos. Com baixo teor proteico, na faixa de 8,5% a 10,5% (12% bu), baixa umidade e glúten fraco. O trigo SW inclui as variedades de inverno e primavera, aumentando a faixa de proteína e de funcionalidade dentro da classe.

Para o moleiro, o trigo SW entrega resultados excelentes. Ele chega ao moinho com uma média de umidade abaixo de 10%, um peso médio acima de 80 hectolitros de massa e baixa quantidade de resíduos de limpeza. O trigo SW oferece todas as oportunidades para que os moleiros aumentem a extração de farinha. A taxa de umidade mais baixa permite que o moleiro condicione o trigo para atingir uma média de umidade alvo mais baixa maximizando a extração de farinha, tamanho e cor das partículas.

Para a panificação, as partículas mais finas podem aumentar a taxa de absorção de água, diminuir o tempo de mistura e melhorar as eficiências de produção. Com granulometria mais fina e características do amido, a farinha de trigo SW cria uma textura ímpar e macia para muitos produtos finais.



APLICAÇÕES

De produtos especiais como bolos esponja até a mistura com trigo HRS para melhorar a cor do pão, a farinha do trigo SW dos EUA tem a versatilidade de melhorar a qualidade de uma ampla variedade de produtos.

Aplicações incluem:

- Pães rápidos
- Pães achatados
- Biscoitos/Cookies
- Bolos
- Muffins
- Confeitos
- Wafers/cones para sorvete
- Cereais e barras de cereais
- Bolachas crackers
- Snacks
- Rolinhos primavera fritos
- Pães cozidos a vapor
- Massa de tempurá
- Outros produtos de confeitaria
- Farinhas (bolos, confeitaria, farinhas com fermento)



ESCANIE
ESTE QR CODE
para mais
informações

METODOLOGIA DE PESQUISA

COLETA E ANÁLISE DE AMOSTRAS

O Wheat Marketing Center (WMC) realizou testes de qualidade e análise dos dados de trigo e farinha. O Serviço Federal de Inspeção de Grãos do USDA (FGIS) fez as determinações de grau e mediu o teor proteico do trigo.

TESTE DE AMOSTRA

Foram determinados os fatores oficiais de grau e não-grau em cada amostra. Os outros testes foram realizados em 3 amostras compostas classificadas pelas faixas proteicas <9,0%, 9,0 a 10,5%, >10,5% e uma composta por todas as amostras do Club. A descrição dos métodos pode ser encontrada na seção "Métodos de Análise" deste folheto.

385

AMOSTRAS DE
SOFT WHITE

65

AMOSTRAS DE
WHITE CLUB

coletadas por órgãos estaduais e privados de inspeção de grãos e comerciantes de gestão de trigo durante a colheita

3

ESTADOS PESQUISADOS

95%

DA PRODUÇÃO TOTAL DE
SW REPRESENTADO



PRODUÇÃO SOFT WHITE

PARA OS PRINCIPAIS ESTADOS PRODUTORES (MTM)

	2023		2022		2021		2020		2019	
	SW	CLUB								
Washington	2.6	0.1	3.3	0.3	1.9	0.1	3.8	0.2	3.1	0.1
Oregon	1.0	0.0	1.3	0.0	0.8	0.0	1.2	0.0	1.2	0.0
Idaho	1.5	0.0	1.7	0.0	1.4	0.0	2.0	0.0	1.6	0.0
Total 3 estados	5.1	0.2	6.3	0.3	4.1	0.2	6.9	0.3	5.9	0.2
Total de SW dos três estados	5.3		6.6		4.3		7.2		6.0	
Total Produção de SW	5.8		6.9		4.8		7.6		6.6	

Com base nas estimativas de safra do USDA a partir de 29 setembro 2023.

PESQUISA DE COLHEITA

O clima foi mais seco e as temperaturas foram moderadas na fase de desenvolvimento no Noroeste do Pacífico (PNW), contribuindo para uma safra de trigo de 2023 com teor de proteína acima da média. A força de glúten da safra foi de adequadamente fraca a média, e as características de produto acabado foram de aceitáveis a boas. O trigo SW é particularmente adequado para uso em bolos, confeitados, biscoitos (cookies) e snack foods. O segmento com alto teor proteico da safra de SW representa oportunidades em misturas para bolachas crackers, macarrão asiático, pães cozidos no vapor, pães achatados e pães de forma. O Club, com força de glúten muito fraca, é normalmente usado em uma mistura de Western White com SW para bolos e confeitados delicados

CLIMA E COLHEITA

O **PLANTIO** e a emergência da safra de inverno SW foi atrasada devido às condições de seca, de anormalmente seca a moderada. As condições de umidade do solo melhoraram com as temperaturas do inverno e a cobertura de neve. Ao mesmo tempo, o inverno prolongado resultou no atraso do plantio de SW de primavera.

À medida que a lavoura se **DESENVOLVEU**, o calor e a seca extremos do final da primavera até a colheita aceleraram

DESTAQUES DA SAFRA

A **CLASSIFICAÇÃO** global média da safra 2023 do trigo SW é U.S. No. 1 SW; a média do Club também é U.S. No. 1.

As médias do **PESO DO HECTOLITRO** apresentaram tendências menores este ano, com média de 79,3 kg/hl (60,3 lb/bu) para SW e 79,8 kg/hl (60,7 lb/bu) para Club.

O teor de **PROTEÍNA** (12% bu) é maior este ano, com uma média de 11,1% para SW e 10,6% para Club.

A média de **FALLING NUMBER** é de 336 seg ou mais para todos os compostos de SW e 327 seg para o Club.

A extração média usando o **MOINHO LABORATORIAL** Buhler para SW é 70,3% e 72,1% para Club. Os moinhos comerciais devem registrar melhores extrações, embora alguns ajustes possam ser necessários para partes da safra com pesos do hectolitro mais baixos. As extrações de farinha não devem ser comparadas com as do ano passado ou com a média de 5 anos, pois o cálculo mudou de uma base de peso total do produto para uma base de peso de trigo após repouso.

CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE SOLVENTE (SRC) Os valores de SRC de ácido láctico e água para SW são 105% e respectivamente, indicando uma força de glúten de fraca a média. No geral, os compostos de SW têm perfis de SRC adequados para um bom desempenho de biscoitos (cookies) e bolachas crackers. Os valores de SRC de ácido láctico e água para o Club são 71% e 51%, respectivamente. Eles indicam glúten muito fraco com baixa capacidade de retenção de água

PROPRIEDADES DE PASTA DO AMIDO As viscosidades dadas pela amilografia e pelo RVA (analisador rápido de viscosidade) para SW e WC indicam que a safra é adequada para produtos empanados. A média do composto SW com baixo teor de

o desenvolvimento da lavoura e provocaram menor produtividade. Em geral, a colheita foi feita dentro do prazo na maior parte do PNW.

Estima-se que a **PRODUÇÃO** da safra SW do PNW de 2023 é de 5,3 MTM, uma queda de 23% em relação ao ano passado. Apesar da baixa produção, os altos estoques de passagem proporcionarão oportunidades de mistura e ajudarão a atender às especificações dos clientes.

proteína é 368 UB/2122 (cP) de viscosidade máxima reflete um *falling number* um pouco menor (313 s). As médias gerais de SW e WC são semelhantes às do ano passado.

As **PROPRIEDADES DE MASSA** do SW e Club são típicas e sugerem força de glúten de muito fraca a média e baixos valores de absorção de água, semelhantes às respectivas médias de 2022 e de 5 anos

As médias dos volumes de **BOLO ESPONJA** são 1089 cc para SW e 1110 cc para Club. O valor de firmeza é 353 g para o SW e 337 g para o Club. Todos os bolos SW e Club foram assados com uma farinha obtida por moagem em moinho experimental. Para fins de comparação, os bolos controles assados ao mesmo tempo, com uma farinha de bolo obtida por moinho comercial (safra 2022), têm um volume médio de 1205 cc e uma firmeza média de 242 g.

Os diâmetros dos **BISCOITOS** são 7,7 para SW e 7,9 para Club. A taxa de espalhamento é 8,2 para SW e 8,8 para Club. Esses valores não devem ser comparados com 2022 ou com as médias de 5 anos, porque o método de cookie foi alterado a partir de 2023 (consulte métodos de análise).

A absorção média de cozimento do **PÃO DE FORMA** com trigo SW é de 56,1% e o volume do pão é de 696 cc. As misturas de trigo duro com até 20% de SW devem produzir pães de forma aceitáveis, principalmente a partir de SW com teor mais alto de proteína.

Os valores de **PÃO CHINÊS COZIDO NO VAPOR** para Club e compostos SW com teor médio e alto de proteína tiveram pontuação semelhante ou melhor que o controle devido ao maior volume e à cor mais branca do miolo. As médias de volume específico e pontuação total são 2,7 mL/g e, 70,8 para SW e 2,7 mL/g e 70,7, para Club respectivamente.

DADOS DA COLHEITA

	2023					2022		5-anos	
	SW POR PROTEÍNA ¹			SW Média	Club Média	SW Média	Club Média	SW Média	Club Média
	Baixo	Meio	Alta						
DADOS DA QUALIDADE-TRIGO:									
Peso específico (lb/bu)	61.0	61.1	59.8	60.3	60.7	61.0	60.6	61.1	60.6
(kg/hl)	80.2	80.4	78.7	79.3	79.8	80.2	79.8	80.3	79.7
Grãos danificado (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
Material estranho (%)	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
Encolhido e Quebrado (%)	0.5	0.5	0.7	0.6	1.2	0.5	1.1	0.6	0.9
Defeitos totais (%)	0.5	0.5	0.8	0.7	1.3	0.6	1.1	0.7	1.0
Grau	1 SW	1 SW	2 SW	1 SW	1 WC	1 SW	1 WC	1 SW	1 WC
DADOS FORA DO GRAU-TRIGO:									
Dockage (%)	0.3	0.4	0.4	0.4	0.6	0.5	0.8	0.5	0.6
Umidade (%)	10.0	9.4	8.9	9.1	8.6	8.9	7.8	9.1	8.4
Proteína (%) 12%/0% bu	8.4/9.5	9.9/11.3	11.9/13.5	11.1/12.6	10.6/12	9.5/10.8	10.1/11.5	10.0/11.2	10.0/11.3
Cinzas (%) 14%/0% bu	1.43/1.66	1.36/1.58	1.38/1.60	1.38/1.60	1.26/1.47	1.47/1.71	1.36/1.58	1.40/1.61	1.32/1.51
Peso 1000 Grãos (g)	37.7	35.6	30.4	32.5	29.9	34.8	30.2	34.4	30.8
Tamanho grãos (%) lg/md/sm	90/10/0	86/14/0	74/25/1	83/16/1	75/24/1	87/12/1	68/31/1	84/15/1	72/27/1
Cariossíde singola: Durezza	20.1	21.0	20.6	20.7	22.1	28.0	31.1	28.4	29.7
Peso (mg)	40.2	38.3	33.1	35.2	32.6	39.0	34.6	37.8	34.1
Diâmetro (mm)	2.81	2.70	2.56	2.70	2.49	2.74	2.55	2.72	2.55
Sedimentação (cc)	7.8	10.4	16.7	14.1	8.4	14.9	13.1	17.8	11.8
Falling Number (sec)	321	326	343	336	327	340	356	328	339
DADOS DE FARINHA:									
Extração de moinho de lab (%) ²	70.3	71.2	69.9	70.3	72.1	71.7	72.9	71.8	73.9
Cor: L*	93.2	93.2	93.1	93.1	93.2	93.4	93.4	92.9	92.8
a*	-2.4	-2.2	-2.1	-2.2	-2.0	-2.1	-2.0	-2.1	-2.0
b*	8.6	8.0	8.1	8.1	7.8	7.3	7.1	8.1	8.1
Proteína (%) 14%/0% bu	7.3/9.5	8.3/11.3	10.6/13.5	9.7/12.6	9.5/12	8.4/10.8	9.0/11.5	8.9/11.2	9.1/11.3
Cinzas (%) 14%/0% bu	0.47/0.55	0.46/0.53	0.46/0.53	0.46/0.54	0.48/0.56	0.40/0.47	0.43/0.50	0.43/0.5	0.44/0.51
Glúten Umido (%) 14% bu	20.2	25.0	31.7	28.9	—	19.9	14.5	22.5	14.3
Falling Number (sec)	318	361	377	369	346	351	378	356	365
Viscosidade amilografia: 65g (BU)	368	520	613	569	512	590	580	512	497
RVA: Temp. de Colagem (°C)/Pico de Visc. (cP)	83.1/2122	82.2/2211	80.7/2513	81.32/2393	71.0/2281	82.9/2328	71.0/2431	—	—
Visc. da Pasta a Quente (cP)/Visc. Final (cP)	1482/2894	1580/3047	1742/3221	1675/3146	1611/3041	1681/3107	1771/3184	—	—
Amido danificado (%)	4.3	3.8	3.4	3.6	3.4	3.8	3.4	3.8	3.5
SRC: Água/50% Sacarose (%)	52/95	50/97	51/97	51/97	51/93	55/96	55/93	53/94	52/92
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃ (%)	84/66	90/66	115/70	105/68	71/66	87/70	71/67	102/77	77/73
Índice de Performance do Glúten (GPI)	0.52	0.56	0.69	0.64	0.44	0.52	0.44	0.58	0.47
PROPRIEDADES DA MASSA:									
Farinógrafo: Tempo máximo (min)	—	1.6	3.0	2.5	—	1.4	1.1	1.9	1.3
Estabilidade (min)	—	2.2	3.4	3.0	—	2.0	1.1	2.5	1.2
Absorção (%)	—	51.0	51.3	51.2	—	50.8	50.0	52.0	50.1
Alveografia: P (mm)	33	35	35	35	23	39	25	35	22
L (mm)	66	77	132	110	79	75	49	100	75
P/L Ratio	0.50	0.45	0.27	0.34	0.29	0.53	0.51	0.37	0.36
W (10 ⁻⁴ J)	55	66	109	92	34	79	33	83	33
Extensografo (45 min): Resistência (BU)	—	216	319	284	—	240	115	235	121
Extensibilidade (cm)	—	15.9	18.7	17.7	—	15.0	15.3	18.2	16.3
Área (cm ²)	—	53	85	74	—	54	26	64	26
AVALIAÇÃO DA COZIMENTO:									
Bolo de Esponja: Volume (cc)	1143	1136	1059	1089	1110	1137	1150	1102	1121
Durezza (g)	284	309	383	353	337	278	296	—	—
Biscoito: Diâmetro (cm)	7.9	7.9	7.6	7.7	7.9	8.3	8.7	8.7	9.1
Fator de propagação (diâmetro/altura)	8.7	8.6	8.0	8.2	8.8	8.3	9.8	9.7	11.4
Pão de Forma: Absorção de bolos (%)	55.1	56.1	56.2	56.1	—	56.0	—	—	—
Volume de pão (cc)	583	633	739	696	—	641	—	—	—
AVALIAÇÃO DO PÃO NO VAPOR - TIPO SUL CHINÊS:									
Volume específico (ml/g)	2.5	2.6	2.7	2.7	2.7	2.4	2.9	2.1	2.3
Pontuação Total	68.8	70.0	71.4	70.8	70.7	68.2	69.0	65.5	62.4
% DE PRODUÇÃO:	6	32	62	100	100				

¹Gama de proteínas: Baixa, <9,0%; Média, 9,0 - 10,5%; Alta, >10,5%.

²A mudança no cálculo da extração em moinho laboratorial; os valores de 2023 não são comparáveis aos de anos anteriores. V. métodos de análise.

³A metodologia de cookie mudou; os valores de 2023 não são comparáveis aos de anos anteriores. V. métodos de análise.

SUBCLASSES

De acordo com os padrões oficiais dos Estados Unidos para grãos, o trigo soft white é dividido nas três subclasses a seguir:

SOFT WHITE (SW)

- Contém não mais que 10% de trigo White Club.
- *Triticum aestivum* (trigo comum), também conhecido como “Trigo Mole Branco Comum”, possui farelos brancos e um endosperma mole. O trigo mole branco é normalmente usado “em condições atuais” para todos os usos típicos de trigo e apresenta uma força do glúten baixa para média-baixa.

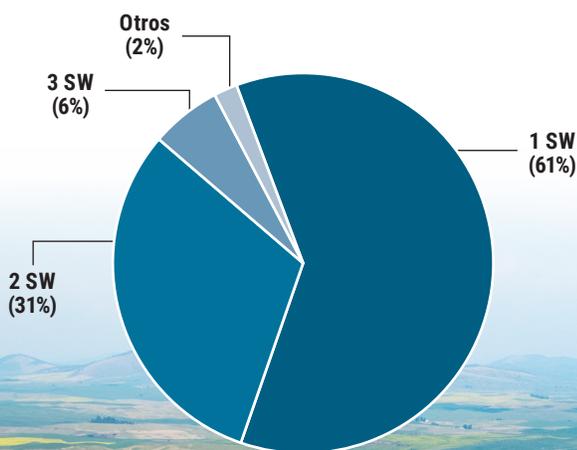
WHITE CLUB (WC)

- Contém não mais que 10% de outros trigos soft white.
- *Triticum compactum* (trigo club) apresenta uma farinha branca e um endosperma mole e é conhecido como a classe mais macia dos trigos nos E.U.A. O trigo Club apresenta um glúten fraco e seu uso resulta em uma excelente qualidade dos bolos (pães de ló de alta proporção). Normalmente, se exporta como componente de trigo “Western White”, mas que também pode ser comprado separadamente.

WESTERN WHITE (WW)

- Contém mais que 10% de trigo White Club e mais que 10% de outros trigos soft white.
- Alguns clientes especificam graus variáveis de trigo soft white e White Club wheat na mistura para se beneficiar das características do glúten mais fraco do trigo club para bolo esponja e outros confeitos. O “Western White” é apreciado por sua qualidade de cozimento.

DISTRIBUIÇÕES POR GRAU

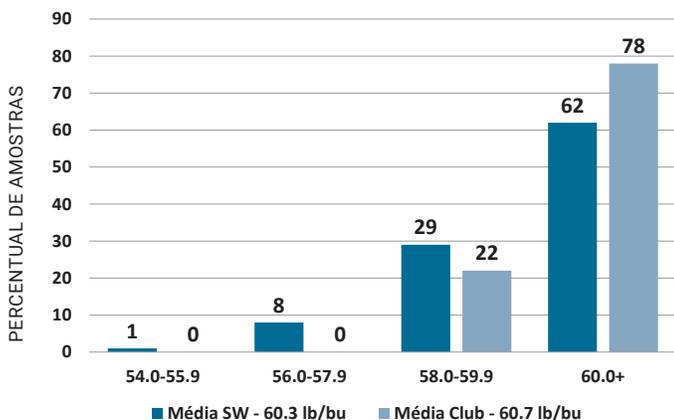


“A agricultura exige perseverança e adaptação a condições variáveis. O ano de 2023 foi um ano desafiador para muitos produtores de trigo devido à seca e às temperaturas atípicas. No entanto, acredito que nossos investimentos no desenvolvimento de variedades e na adoção de práticas de manejo sustentável nos ajudaram a garantir a melhor funcionalidade da farinha feita com o trigo branco mole do PNW. Agradeço a todos os nossos clientes pela preferência ao comprar o trigo cultivado em nossas propriedades familiares.”

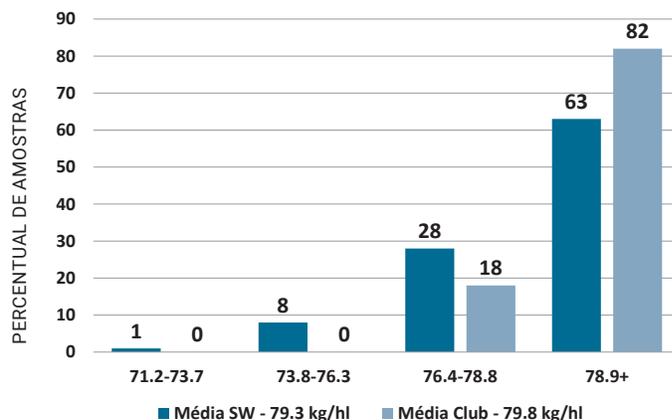
— David Brewer,
produtor de trigo do Oregon

DISTRIBUIÇÕES

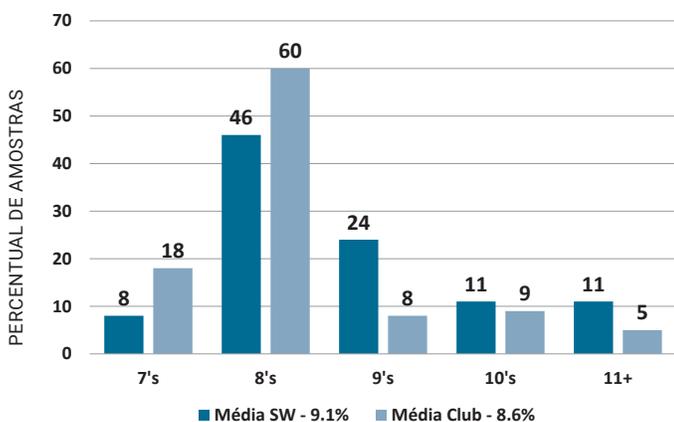
PESO ESPECÍFICO | Libras/bushel



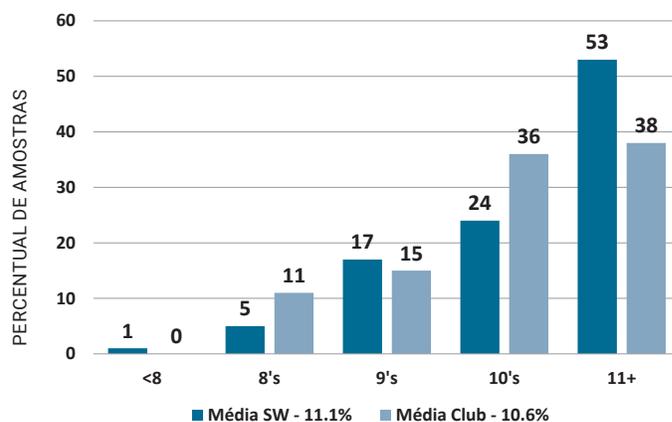
PESO ESPECÍFICO | Quilogramas/Hectolitro



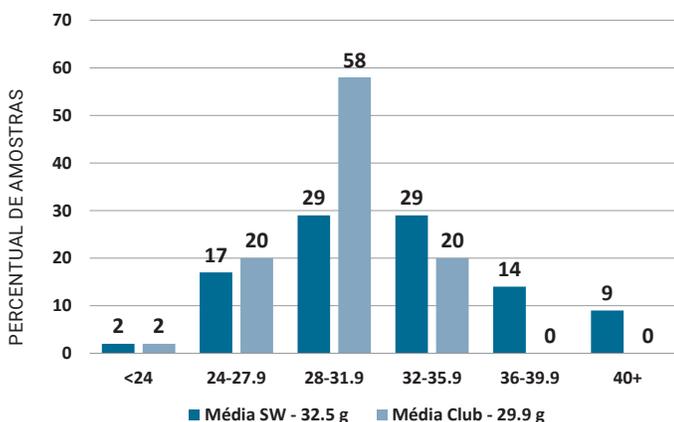
UMIDADE TRIGO | Percentual



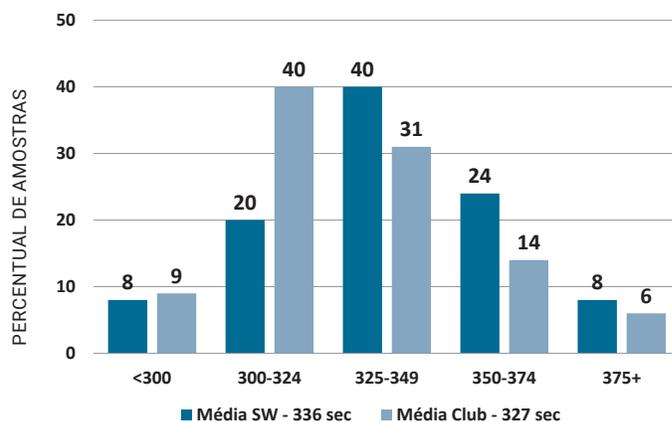
PROTEÍNA (12% BH) | Percentual



PESO DE 1000 GRÃOS | Gramas



FALLING NUMBER | Segundos



SOFT RED WINTER



Cultivado no terço leste dos Estados Unidos e escoado pelos portos do Golfo, do Atlântico e dos Grandes Lagos, o trigo soft red winter (SRW) é a terceira maior classe de trigo produzido nos Estados Unidos. O trigo SRW é um trigo com alta produtividade, baixo teor proteico variando de 8,5% a 10,5% (12% de umidade), endosperma macio, farelo vermelho e glúten fraco. É usado em bolos, cookies, bolachas crackers, pretzels, pães do tipo pita ou árabe, na confeitaria e para mistura de farinhas.

Para o moleiro, o SRW ajuda a diversificar os tipos de farinha produzidas para melhorar a qualidade de muitos produtos. A mistura do trigo SRW com o trigo hard red spring (HRS) e com o trigo hard red winter (HRW) podem diminuir o custo do trigo moído e melhorar a textura das migalhas do pão ou a qualidade e aparência de uma ampla gama de produtos.

Para panificação, o teor mais baixo de umidade da farinha produzido com o trigo SRW oferece uma vantagem por aumentar o volume de água acrescentada e também maximizando a absorção de água e a qualidade do produto ao consumidor.

APLICAÇÕES

O trigo SRW dos Estados Unidos, que costuma ser usado para produtos específicos como bolos esponja, cookies, bolachas crackers e outros produtos de confeitaria, também agrega valor ao moleiro e ao padeiro como um trigo para misturas.

- Baguetes
- Empanadas
- Pães achatados
- Biscoitos/Cookies
- Confeitos
- Bolos
- Cereais e barras de cereais
- Bolachas crackers
- Pretzels
- Snacks
- Rolinhos primavera fritos
- Mooncake
- Farinhas (bolos, confeitaria, farinhas com fermento, wafer)
- Mistura de trigo para melhorar a extensibilidade



ESCANIE
ESTE QR CODE
para mais
informações.

METODOLOGIA DE PESQUISA

COLETA E ANÁLISE DE AMOSTRAS

O Great Plains Analytical laboratory em Kansas City, Missouri, coletou as amostras para análise.

TESTE DE AMOSTRA

Foram determinados pesos específicos, umidade, proteína, peso de 1000 grãos, cinzas de trigo e *Falling number* de cada amostra, e os demais testes foram realizados em 18 amostras compostas. Os resultados foram ponderados de acordo com a produção estimada para cada área de reportagem e combinados em valores de "Média Composta", "Costa Leste" e "Golfo". A descrição dos métodos pode ser encontrada na seção "Métodos de Análise" deste folheto.

232

AMOSTRAS DE
SOFT RED SPRING

coletadas de elevadores
de grãos em 18 áreas de
relatórios.

11

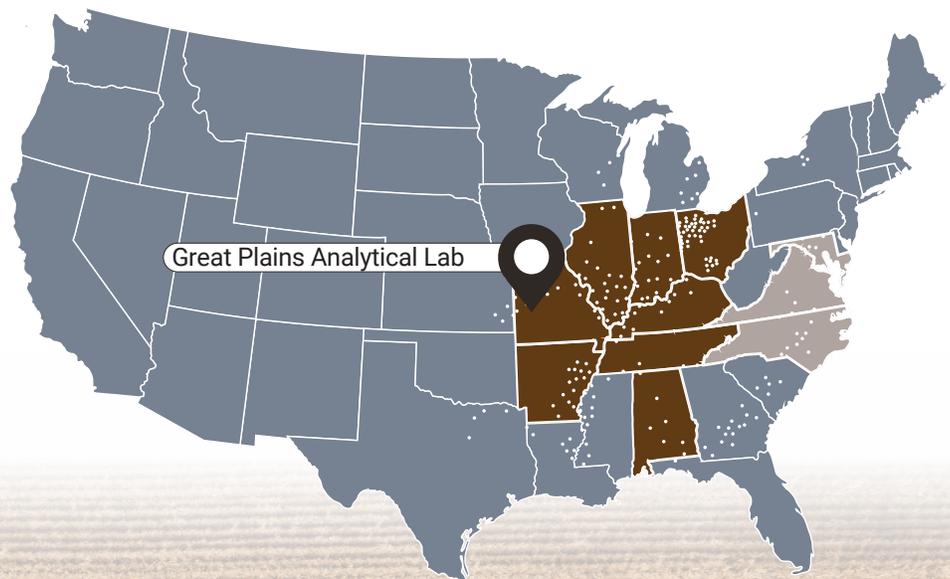
ESTADOS PESQUISADOS

76%

DA PRODUÇÃO TOTAL DE
SRW REPRESENTADO

● EXPORTÁVEL DO GOLFO

● EXPORTÁVEL DO COSTA LESTE



PESQUISA DE COLHEITA

O SRW é cultivado em uma ampla área da região leste dos Estados Unidos. A região produtora apresentou condições de cultivo boas, de modo geral, no ano-safra de 2023. A safra é de grãos saudáveis, com altos valores de peso específico e *falling number*, grãos grandes, boas características de moagem e relativamente livre de DON. Os processadores encontrarão uma safra versátil com boas qualidades para biscoitos, bolos e crackers. Com teor mais alto de proteína e boa extensibilidade, a safra também tem valor na mistura para aplicações de panificação. Os compradores são incentivados a revisar suas especificações de qualidade para garantir que as compras atendam às suas expectativas.

CLIMA E COLHEITA

O **PLANTIO** começou com um ritmo normal em meados de setembro de 2021 e depois avançou mais rápido do que a média. O USDA estima que a área semeada com SRW no outono de 2022 para a safra de 2023 é de 3,10 milhões de hectares, um aumento de 12% na área semeada para a safra de 2022 e um aumento de 26% em relação à média de 5 anos, o que faz com que esse seja a maior área plantada desde 2014

À medida que a safra se **DESENVOLVEU**, grande parte da área de cultivo da SRW recebeu umidade abundante durante o inverno e a primavera, sendo houve diminuição na umidade do solo apenas em Maryland. De modo

geral, as temperaturas amenas e as chuvas oportunas beneficiaram o desenvolvimento crítico do grão.

A **COLHEITA** começou em meados de maio e acelerou no início de junho, com condições excepcionalmente secas e temperaturas abaixo da média. Os padrões climáticos mudaram em meados de junho, com chuvas generalizadas causando atrasos na colheita na Carolina do Norte, Maryland e Ohio.

Estima-se que a **PRODUÇÃO** da safra 2023 de SRW é de 12,0 MTM, acima das 9,2 MTM de 2022 e da média de 5 anos de 8,1 MTM, o que torna esta safra recorde de SRW em 9 anos e a maior produtividade já registrada.

DESTAQUES DA SAFRA

A **CLASSIFICAÇÃO** geral da média da amostra para a pesquisa da safra de SRW de 2023 é U.S. No. 1 SRW; a média do Golfo é U.S. No. 1 SRW e a da Costa Leste é U.S. No. 2.

As médias do **PESO DO HECTOLITRO** apresentaram tendências mais altas e são indicativas de uma safra robusta, com média composta de 79,3 kg/hl (60,3 lb/bu), média do Golfo de 79,5 kg/hl (60,4 lb/bu) e Costa Leste de 78,4 kg/hl (59,6 lb/bu).

A média geral do **FALLING NUMBER DO TRIGO** de 320 segundos é menor que a de 2022, mas está acima da média de 5 anos e indica que há poucos danos aos brotos na lavoura; a média mais baixa da Costa Leste se deve às chuvas na colheita.

Os valores de **UM ÚNICO GRÃO** refletem uma safra consistente. Os grãos são mais duros, mais pesados e maiores do que os do ano passado e que as médias de 5 anos.

As médias de **VOMITOXINA (DON)** estão bem abaixo do limiar do USDA de 2,0 ppm e indicam que a amostra da safra está relativamente livre de DON.

A **AMILOGRAFIA** indica características do amido que são adequadas para produtos à base de massa líquida. As médias de 2023 para Composto (655 U.B.) e Golfo

(709 U.B.) são muito sólidas, reforçam os *falling numbers* elevados e indicam concentrações muito baixas de atividade de amilase. O valor da Costa Leste de 401 U.B. reflete os valores de queda ligeiramente mais baixos deste ano.

Os valores de **CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE SOLVENTES** para esta safra indicam qualidade excelente para todas as aplicações típicas. Os valores de sacarose indicam que biscoitos e crackers se beneficiarão com a redução do tempo de cozimento e não deverão apresentar problemas de retenção de água em excesso.

PROPRIEDADES DE MASSA sugerem que esta safra é mais fraca que a média de 5 anos e é típica do trigo SRW.

Valores do **DIÂMETRO DE BISCOITOS** são consistentes para toda a safra (9,0 cm) e são mais altos que do ano passado, mas semelhantes à média de 5 anos, indicando que essa safra tem capacidade de espalhamento de adequada a boa.

As médias dos **VOLUMES DO PÃO** são menores que as do ano passado e que as médias de 5 anos, consistentes com os dados alveográficos e indicam que essa safra é adequada para mistura: Composto (602 cc), Costa Leste (587 cc) e Golfo (606 cc).

DADOS DA COLHEITA

	TOTAL			COSTA LESTE ¹			GOLFO ¹		
	2023 Média	2022 Média	5-anos média	2023 Média	2022 Média	5-anos média	2023 Média	2022 Média	5-anos média
DADOS DA QUALIDADE-TRIGO:									
Peso específico (lb/bu)	60.3	60.1	59.1	59.6	59.7	58.2	60.4	60.3	59.3
(kg/hl)	79.3	79.1	77.8	78.4	78.5	76.7	79.5	79.3	78.1
Grãos danificado (%)	0.3	0.2	0.4	0.3	0.5	0.9	0.3	0.1	0.3
Material estranho (%)	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1
Encolhido e Quebrado (%)	0.6	0.6	0.6	0.4	0.5	0.7	0.6	0.6	0.5
Defeitos totais (%)	1.0	0.9	1.0	0.8	1.1	1.6	1.1	0.8	0.9
Grau	1 SRW	1 SRW	2 SRW	2 SRW	2 SRW	2 SRW	1 SRW	1 SRW	2 SRW
DADOS FORA DO GRAU-TRIGO:									
Dockage (%)	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.4	0.3
Umidade (%)	13.3	12.4	13.2	13.8	12.7	13.5	13.2	12.3	13.1
Proteína (%) 12%/0% bu	9.3/10.6	9.6/10.9	9.5/10.8	9.4/10.7	10.1/11.5	9.8/11.1	9.3/10.6	9.4/10.7	9.5/10.8
Cinzas (%) 14%/0% bu	1.40/1.63	1.46/1.70	1.62/1.88	1.36/1.58	1.38/1.61	1.57/1.83	1.41/1.64	1.72/2.00	1.63/1.90
Peso 1000 Grãos (g)	35.9	32.9	32.6	36.4	34.6	33.9	35.8	32.6	32.3
Tamanho grãos (%) lg/md/sm	89/10/1	85/14/1	85/14/1	90/09/1	87/13/00	84/14/1	89/10/1	85/14/1	85/14/1
Cariosside singola: Durezza	24.5	23.4	21.7	24.6	24.1	21.8	24.5	23.3	21.6
Peso (mg)	36.4	32.5	33.7	37.0	34.4	34.7	36.3	32.1	33.4
Diâmetro (mm)	2.68	2.60	2.63	2.69	2.64	2.64	2.68	2.59	2.63
Sedimentação (cc)	12.6	11.1	10.8	12.7	12.1	11.6	12.6	10.9	10.6
Falling number (seg)	320	327	311	293	336	292	326	325	315
DON (ppm)	0.3	0.7	0.8	0.2	0.4	0.5	0.3	0.8	0.9
DADOS DE FARINHA:									
Extração de moinho de lab (%)	68.4	66.4	66.9	66.5	66.6	66.9	68.8	66.4	66.9
Cor: L*	91.0	91.1	91.1	91.1	90.5	91.0	91.0	91.3	91.2
a*	-2.2	-2.4	-2.3	-2.1	-2.3	-2.3	-2.2	-2.4	-2.3
b*	8.6	9.3	9.1	8.1	9.3	8.9	8.8	9.3	9.1
Proteína (%) 14%/0% bu	7.3/8.5	7.6/8.8	7.7/9.0	7.3/8.4	8.0/9.3	7.9/9.1	7.3/8.5	7.6/8.8	7.7/8.9
Cinzas (%) 14%/0% bu	0.42/0.49	0.41/0.48	0.43/0.50	0.38/0.44	0.41/0.48	0.43/0.50	0.43/0.50	0.41/0.48	0.42/0.49
Glúten Umido (%) 14% bu	20.3	20.7	21.0	20.5	22.8	21.8	20.3	20.3	20.9
Falling number (seg)	320	326	339	287	313	294	328	329	350
Viscosidade amilografia: 65g (BU)	655	666	548	401	574	404	709	687	586
Amido danificado (%)	3.3	3.4	3.4	3.4	4.4	3.4	3.3	3.2	3.5
SRC: Água/50% Sacarose (%)	51/85	51/90	54/93	50/84	50/86	54/96	51/86	52/91	54/93
5% ácido láctico/5% Na ₂ CO ₃ (%)	99/68	102/71	107/74	96/67	104/68	110/75	99/68	102/72	106/73
Índice de Performance do Glúten (GPI)	0.64	0.64	0.64	0.64	0.67	0.65	0.64	0.63	0.64
PROPRIEDADES DA MASSA:									
Farinógrafo: Tempo máximo (min)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1
Estabilidade (min)	1.7	1.6	1.7	1.6	2.0	1.8	1.7	1.5	1.6
Absorção (%)	52.5	51.2	52.0	52.4	52.2	52.6	52.5	51.0	51.9
Alveografia: P (mm)	45	36	38	43	41	41	46	35	37
L (mm)	64	82	79	73	91	79	62	80	79
P/L Ratio	0.70	0.44	0.48	0.59	0.45	0.51	0.73	0.44	0.48
W (10 ⁻⁴ J)	88	85	81	90	103	86	88	81	80
Extensografo (45 min): Resistência (BU)	219	200	179	204	194	170	222	202	182
Extensibilidade (cm)	14.8	15.3	15.8	15.3	16.6	16.5	14.7	15.0	15.6
Área (cm ²)	55	53	49	53	58	50	56	52	49
AVALIAÇÃO DA COZIMENTO:									
Biscoito: Diâmetro (cm)	9.0	8.9	8.9	9.0	8.8	8.8	9.0	8.9	9.0
Fator de propagação (diâmetro/altura)	9.7	10.7	10.1	9.9	10.6	9.9	9.6	10.7	10.2
Pão de Forma: Absorção de bolos (%)	54.4	54.0	53.9	51.1	54.6	54.3	55.1	53.8	53.8
Volume de pão (cc)	602	624	655	587	610	652	606	627	656
% DE PRODUÇÃO:	100			16			84		

¹Costa Leste – Maryland, Virginia and North Carolina; Golfo – Alabama, Arkansas, Illinois, Indiana, Kentucky, Missouri, Ohio and Tennessee.

SOFT RED WINTER PRODUÇÃO

PARA OS PRINCIPAIS ESTADOS PRODUTORES (MTM)

	2023	2022	2021	2020	2019
<i>Alabama</i>	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2
<i>Arkansas</i>	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1
<i>Georgia</i>	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1
<i>Illinois</i>	1.8	1.2	1.3	1.0	1.0
<i>Indiana</i>	0.8	0.5	0.6	0.5	0.4
<i>Kentucky</i>	1.1	0.8	0.8	0.6	0.7
<i>Maryland</i>	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3
<i>Michigan</i>	0.9	0.6	0.8	0.6	0.6
<i>Missouri</i>	1.1	0.7	0.9	0.6	0.7
<i>North Carolina</i>	0.8	0.7	0.5	0.6	0.3
<i>New York</i>	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
<i>Ohio</i>	1.4	1.0	1.2	0.9	0.6
<i>Pennsylvania</i>	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3
<i>Tennessee</i>	0.8	0.7	0.6	0.4	0.4
<i>Virginia</i>	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
<i>Wisconsin</i>	0.5	0.5	0.5	0.2	0.3
Total de estados pesquisados *	9.3	6.6	7.0	5.3	4.8
Exportável Costa Leste	1.5	1.3	1.1	1.1	0.8
Exportável Golfo	7.8	5.3	5.9	4.2	4.0
Total de 16 estados	11.4	8.5	9.1	6.8	6.1
Total Produção de SRW	12.2	9.2	9.8	7.2	6.5

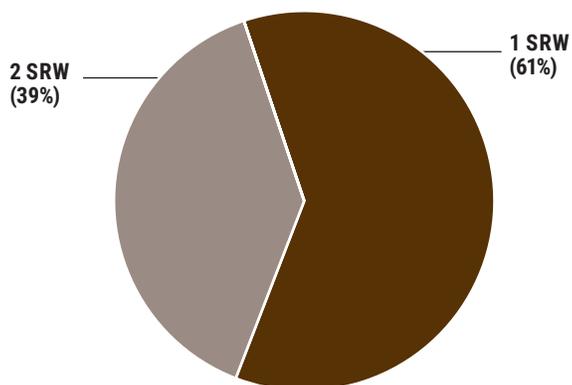
Com base nas estimativas de safra do USDA a partir de 29 setembro 2023.

*Onze estados indicados em itálico foram pesquisados, representando 76% da produção de SRW em 2023.



DISTRIBUIÇÕES POR GRAU

(COM BASE EM 18 AMOSTRAS COMPÓSITAS)

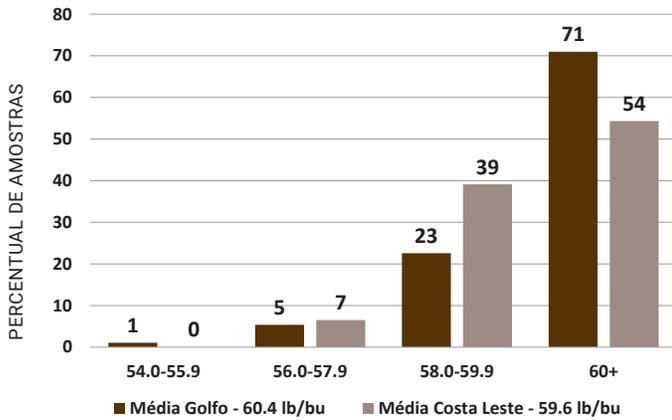


“A área plantada de trigo aumentou em Illinois e os produtores estão fazendo manejo ativo da safra para melhorar a produtividade e a qualidade. Com condições favoráveis, vimos produtividades realmente boas em 2023. A produção total de soft red winter (SRW) aumentou 48% em Illinois comparado a 2022. O peso de hectolitro foi 60 libras por bushel maior, a proteína foi normal para SRW e não houve problemas com as concentrações de vomitoxina. Portanto, com oferta aumentada e preços de exportação mais baixos, os compradores estrangeiros devem estar muito satisfeitos com esta safra de SRW.”

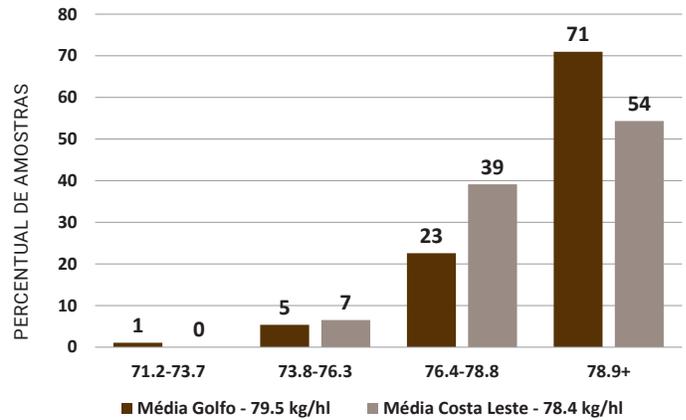
— John Howell, produtor de trigo de Illinois

DISTRIBUIÇÕES

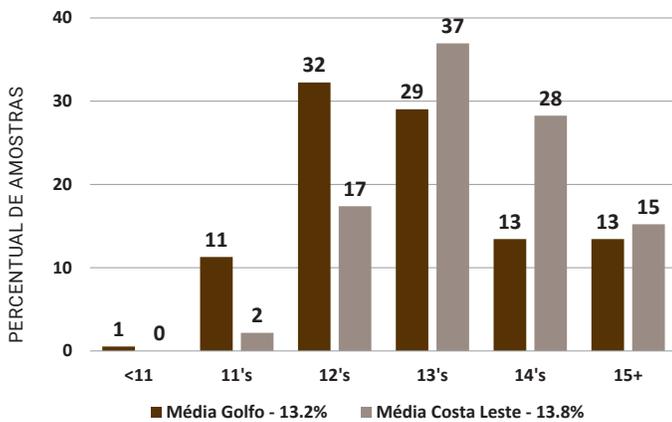
PESO ESPECÍFICO | Libras/bushel



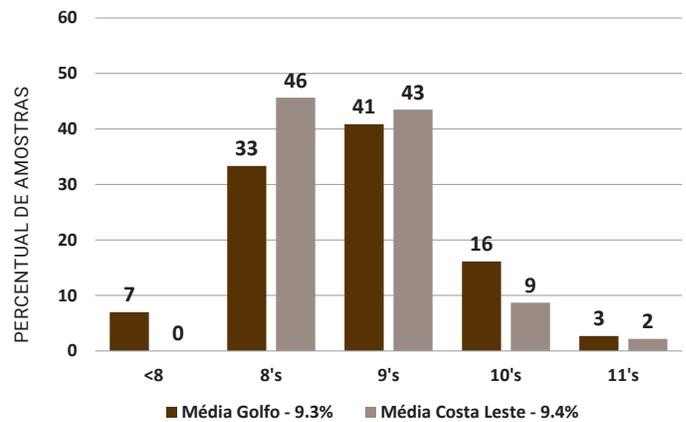
PESO ESPECÍFICO | Quilogramas/Hectolitro



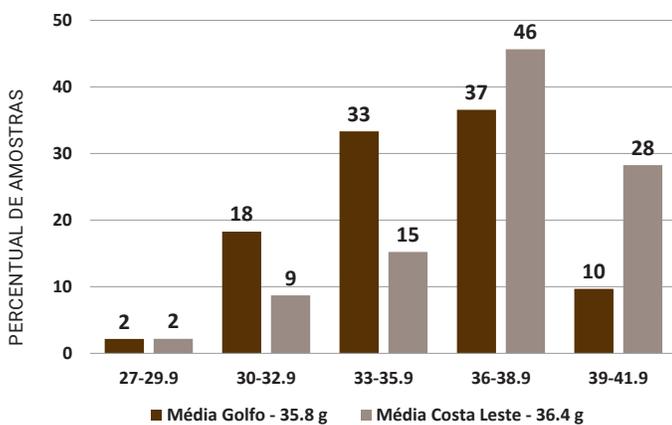
UMIDADE TRIGO | Percentual



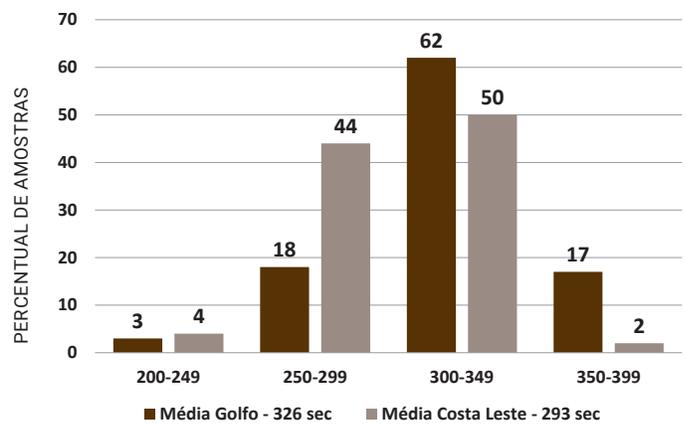
PROTEÍNA (12% BH) | Percentual



PESO DE 1000 GRÃOS | Gramas



FALLING NUMBER | Segundos



DURUM



O Northern Durum é cultivado principalmente na região central do Norte e é escoado pelos portos do Golfo, Grandes Lagos e Pacífico, enquanto o Desert Durum® é cultivado principalmente sob contrato no deserto da região sudoeste (Arizona e Califórnia) e é escoado pela costa do Golfo ou pela costa Oeste. O durum é a quinta classe de trigo mais cultivada nos Estados Unidos, e apresenta alto teor proteico de 12,0% a 15,0% (12% bu), cor âmbar forte, endosperma amarelo, rica em glúten e farelo branco.

Para o moleiro, o durum é um grão grande e bem duro, com potencial de extração muito alto de semolina com baixo teor de cinzas e alta qualidade, que é ideal para pastas finas. O Desert Durum® é colhido e escoado com teor bem baixo de umidade, uma vantagem para moleiros, pois isso contribui para custos eficientes de transporte e altas taxas de extração.

Para consumidores de pasta e cuscuz e pães do Mediterrâneo, o trigo durum ajuda a oferecer cor e textura excelentes.



APLICAÇÕES

O Hard Amber Durum (HAD) define o "padrão ouro" para produtos de pasta premium, cuscuz e alguns pães do Mediterrâneo.

Aplicações incluem:

- Massas longas e curtas de qualidade premium
- Misturas (com HRS) para massas de pizza
- Sêmola Durum
- Cuscuz
- Pães e bolos do estilo Mediterrâneo



ESCANEIE
ESTE QR CODE
para mais
informações.

METODOLOGIA DE PESQUISA

COLETA E ANÁLISE DE AMOSTRAS DO NORTHERN DURUM

O Laboratório de Qualidade de Trigo Durum da Universidade Estadual de Dakota do Norte em Fargo, North Dakota, realizou testes de qualidade e análise de dados de trigo e farinha.

TESTE DE AMOSTRA DO NORTHERN DURUM

Foram determinados testes de grau oficial, peso específico, grãos vítreos, peso de mil grãos, proteína e *falling number* em cada amostra. Os demais testes foram realizados em 6 amostras classificadas pela região de crescimento de Northern Durum. A descrição dos métodos pode ser encontrada na seção "Métodos de Análise" deste folheto.

225

AMOSTRAS DE
NORTHERN DURUM

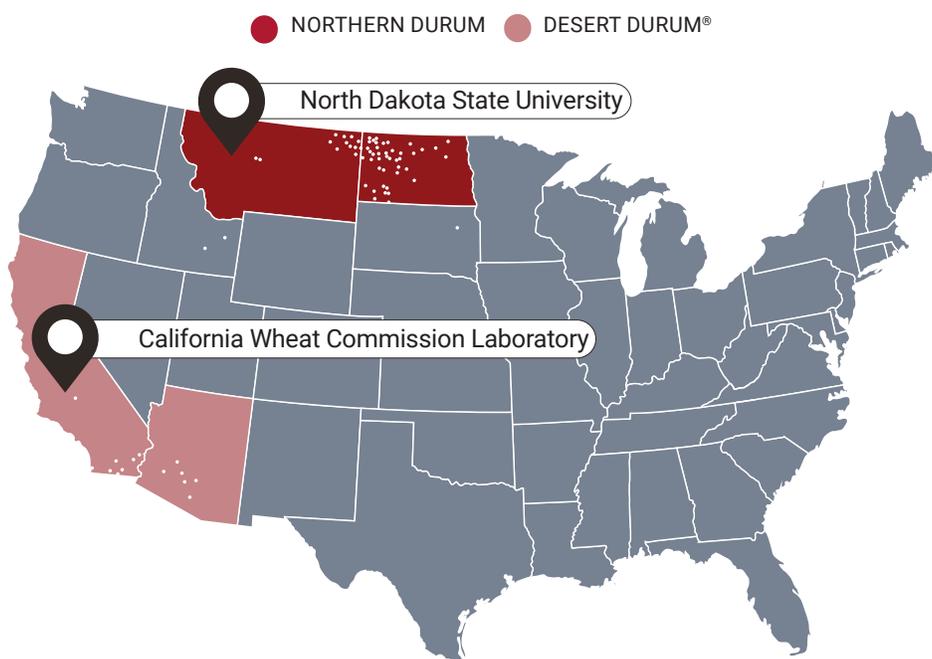
recolectadas por las oficinas estatales de Servicio Nacional de Estadísticas Agrícolas del USDA de los productores en los campos, de silos en las fincas o de elevadores locales.

4

ESTADOS PESQUISADOS

99%

DA PRODUÇÃO TOTAL DE
DURUM REPRESENTADO



7

AMOSTRAS DE
DESERT DURUM®

coletadas por uma agência de inspeção autorizada pela FGIS ou entregues por operadores de manuseio de trigo a uma agência autorizada.

COLETA E ANÁLISE DE AMOSTRAS DE DESERT DURUM®

O California Wheat Commission Laboratory (Laboratório da Comissão de Trigo da Califórnia) realizou testes de qualidade e análise dos dados de trigo e farinha.

TESTE DE AMOSTRA DE DESERT DURUM®

Todos os testes foram realizados em cada amostra. Os resultados ponderados para a produção são relatados. A descrição dos métodos pode ser encontrada na seção "Métodos de Análise" deste folheto.

DURUM PRODUCTION

PARA OS PRINCIPAIS ESTADOS PRODUTORES (MTM)

	2023	2022	2021	2020	2019
Arizona	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1
California	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
Montana	0.6	0.5	0.3	0.7	0.6
North Dakota	0.9	0.8	0.5	1.0	0.8
Total de 4 estados	1.6	1.7	1.0	1.9	1.6
Northern Durum	1.4	1.4	0.8	1.7	1.4
Desert Durum®	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2
Total Produção de Durum	1.6	1.7	1.0	1.9	1.6

Com base nas estimativas de safra do USDA a partir de 29 setembro 2023.

SUBCLASSES

De acordo com os padrões oficiais dos Estados Unidos para grãos, o trigo durum é dividido nas três subclasses a seguir de acordo com a porcentagem de grãos vítreos:

HARD AMBER DURUM (HAD)

- Pelo menos 75% de grãos vítreos duros de cor âmbar.

AMBER DURUM (AD)

- Entre 60-74% de grãos vítreos duros de cor âmbar.

DURUM (D)

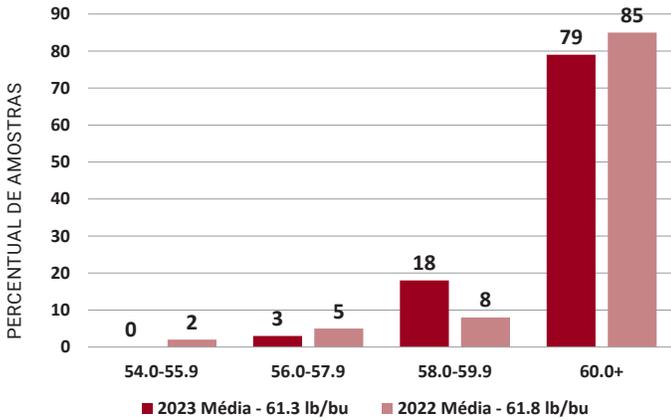
- Menos que 60% de grãos vítreos duros de cor âmbar.

"Estou positivamente surpreso com a produtividade do durum em minha propriedade este ano, por causa do clima seco e quente. Algumas áreas sofreram o impacto do granizo, mas mesmo essas tiveram produtividade acima das minhas expectativas. Todo ano há desafios que fogem ao nosso controle, e fazemos o nosso melhor para produzir uma safra de boa quantidade e qualidade. A qualidade geral e a cor do durum parecem muito boas. Estou extremamente feliz com a safra deste ano e acho que nossos clientes também ficarão."

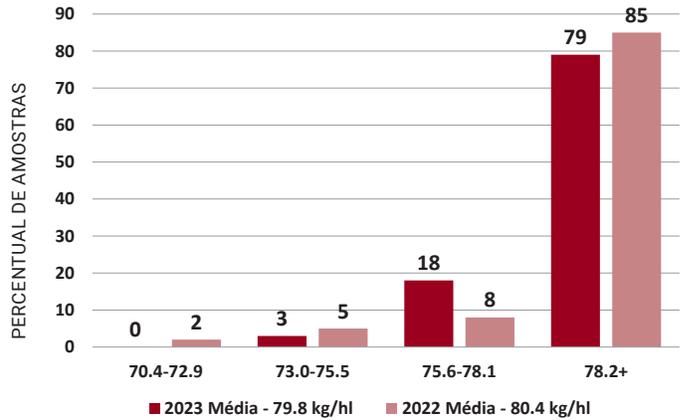
— Dustin Johnsrud,
produtor de trigo de North Dakota

DISTRIBUIÇÕES (NORTHERN DURUM)

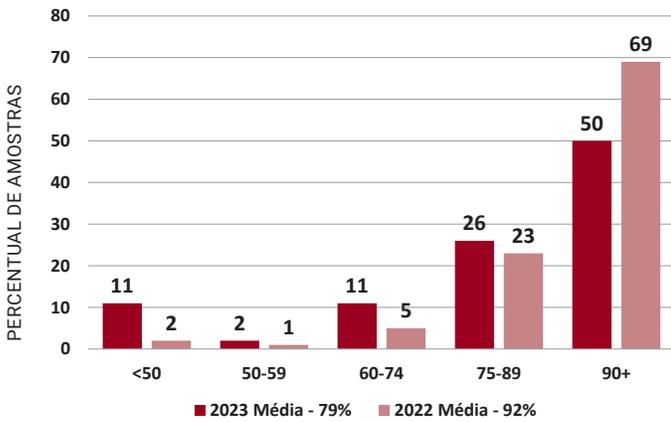
PESO ESPECÍFICO | Libras/bushel



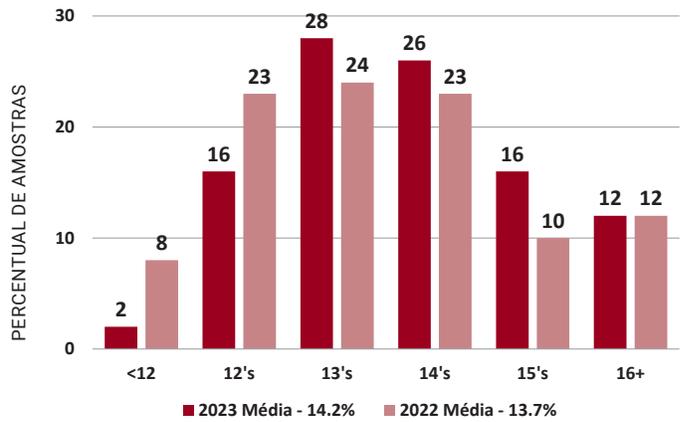
PESO ESPECÍFICO | Quilogramas/Hectolitro



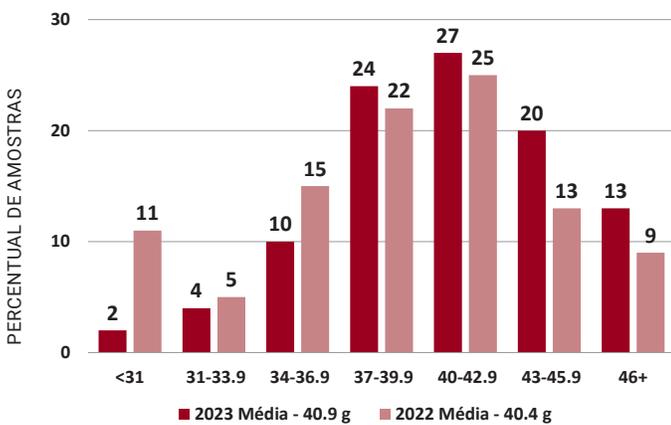
GRÃOS VITREOS | Percentual



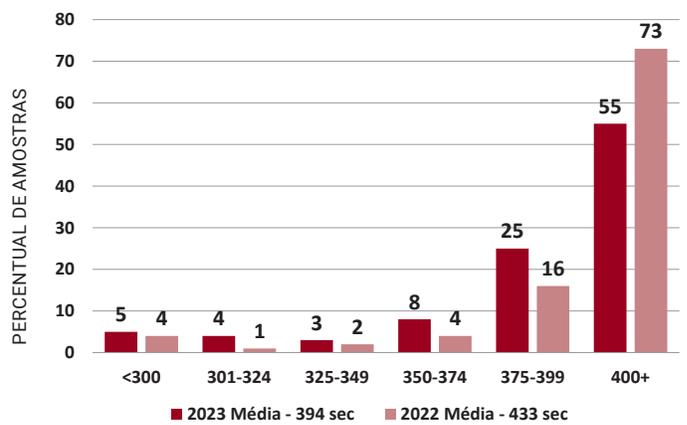
PROTEÍNA (12% BH) | Percentual



PESO DE 1000 GRÃOS | Gramas



FALLING NUMBER | Segundos



PESQUISA DE COLHEITA (NORTHERN DURUM)

As características marcantes da safra de Northern Durum de 2023 incluem mais alto teor de proteína, classificações fortes, baixo dano, bons pesos do hectolitro e características de grãos saudáveis. A variabilidade nos parâmetros de qualidade, especialmente o teor de grãos vítreos, exigirá especificações de contrato diligentes. A safra apresenta maior força de massa e características de uso final semelhantes às de uma safra média. No geral, o desempenho da safra é similar à média de cinco anos e deve atender às necessidades dos clientes.

CLIMA E COLHEITA

O **PLANTIO** começou um pouco mais tarde do que a média devido às condições frias e úmidas, mas foi bem superior ao ritmo do ano passado. As condições de umidade no plantio foram adequadas na maioria das áreas. A maior parte da safra foi plantada de meados de maio a meados de junho.

A **EMERGÊNCIA** da lavoura ocorreu sob boas condições de umidade e de crescimento, mas o clima quente e seco em junho teve impacto na população da safra e no potencial de produtividade. A precipitação durante o restante da estação de desenvolvimento variou bastante, com precipitações

acima ou abaixo da média. A pressão de doenças foi muito baixa. A produtividade e a qualidade da safra variaram bastante.

A **COLHEITA** começou no início de agosto sob condições de seca. Parte da colheita mais tardia atrasou devido à chuva, ao orvalho intenso e à neblina. As condições abaixo do ideal retardaram a última parte da colheita.

A **PRODUÇÃO** de Durum nas Planícies do Norte dos EUA, de 1,4 MTM, está ligeiramente acima do ano passado devido ao aumento da área plantada, apesar dos rendimentos um pouco mais baixos.

DESTAQUES DA SAFRA

A média de **CLASSIFICAÇÃO** da safra de 2023 é U.S. No. 1 Hard Amber Durum (HAD); 51% da safra têm classificação U.S. No. 1 HAD, abaixo dos 75% de 2022.

O **PESO DO HECTOLITRO** foi, em média de 79,8 kg/hl (61,3 lb/bu), semelhante ao do ano passado, com bolsões de pesos mais baixos do hectolitro.

A taxa de **GRÃOS DANIFICADOS**, de 0,4%, foi ligeiramente superior à do ano passado, porém inferior à média de 5 anos devido à pressão mínima de doença.

O teor médio de **GRÃOS VÍTREOS (HVAC)** é de 79%, inferior ao do ano passado e à média de 5 anos, mas quase metade da safra tem HVAC de 90% ou mais. Aproximadamente um quarto das amostras se situou abaixo de 75% de HVAC.

A média de **PROTEÍNA** é de 14,2% (12% mb), superior à do ano passado e igual à média de 5 anos. Algumas partes da safra apresentaram níveis de proteína excepcionalmente baixos devido à produtividade muito alta, porém mais de 80% das amostras estão acima de 13,0% de proteína.

O **PESO MÉDIO DE 1000 GRÃOS (TKW)** é de 40,9 g, ligeiramente superior ao do ano passado, sendo que 60% da safra acima de 40,0 g.

A **UMIDADE DO GRÃO**, de 11,5%, está levemente acima da média devido a algumas condições de umidade na colheita.

Os valores de **FALLING NUMBER** são altos, com uma média de 394 segundos; aproximadamente 5% das amostras têm *falling number* inferior a 300 segundos.

Pelo terceiro ano consecutivo, as concentrações de **DON** são quase inexistentes na safra de Northern Durum devido à limitada pressão de doença.

A **MOAGEM** para a pesquisa de 2022 foi realizada em um moinho Quadromat® Junior, o mesmo dos quatro anos anteriores. A extração de semolina é de 52,0%, o que indica uma redução na extração em relação ao ano passado; é provável que os moinhos comerciais apresentem valores de extração mais elevados. O tamanho maior do grão e o peso forte de 1.000 grãos são atributos positivos de moagem, mas os níveis mais baixos de grãos vítreos podem afetar a produtividade de semolina. Talvez seja necessário algum ajuste para a variabilidade da safra.

Tanto a **CINZA DA SEMOLINA**, de 0,63%, quanto a **CONTAGEM DE MANCHAS** são semelhantes às do ano passado.

A **PROTEÍNA DA SEMOLINA** é de 12,4%, acima da do ano passado, devido ao aumento da proteína do grão.

Da mesma forma, o **ÍNDICE DE GLÚTEN** de 91% é muito superior ao do ano passado.

A **COR DA SEMOLINA** mostra um leve declínio no valor b* (cor amarela), que é de 30,1, mas é semelhante à média de 5 anos.

As **AVALIAÇÕES DE ESPAGUETE** mostram cor similar à média, com mais alto peso cozido, maior perda cozida e menor firmeza cozida.

DADOS DE COLHEITA (NORTHERN DURUM)

	2023 Média	2022 Média	5-anos Média
DADOS DA QUALIDADE-TRIGO:			
Peso específico (lb/bu)	61.3	61.8	61.4
(kg/hl)	79.8	80.4	79.9
Grãos danificado (%)	0.4	0.1	0.7
Material estranho (%)	0.0	0.0	0.0
Encolhido e Quebrado (%)	0.6	1.0	0.8
Defeitos totais (%)	1.0	1.1	1.5
Grãos vítreos (%)	79	92	84
Grau	1 HAD	1HAD	1 HAD

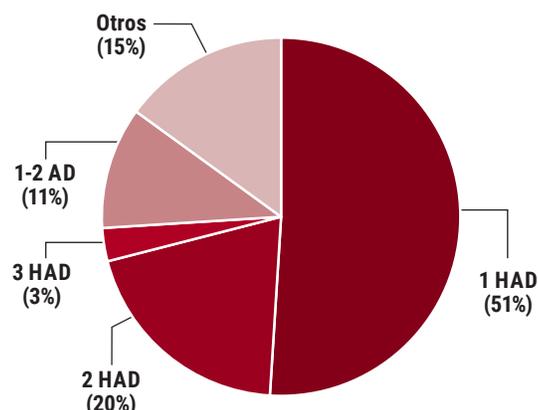
DADOS FORA DO GRAU-TRIGO:			
Dockage (%)	1.1	1.1	0.9
Umidade (%)	11.5	11.0	11.2
Proteína (%) 12%/0% bu	13.9/16.1	13.7/15.6	13.9/16.1
Cinzas (%) 14%/0% bu	1.43/1.66	1.64/1.91	1.59/1.85
Peso 1000 Grãos (g)	40.9	40.4	42.8
Tamanho grãos (%) lg/md/sm	56/42/2	43/52/5	50/46/4
Falling Number (sec)	394	433	410
Sedimentação (cc)	81	61	65
DON (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5

DADOS DE SÊMOLA:			
Extração de moinho de lab (%)	—	—	—
Extração de Sêmola (%)	52.0	53.9	58.8
Cor: L*	83.4	83.3	83.4
a*	-2.5	-2.5	-2.4
b*	30.1	31.2	30.2
Proteína (%) 14%/0% bu	12.4/14.4	12.0/14.0	12.8/14.9
Cinzas (%) 14%/0% bu	0.63/0.73	0.64/0.74	0.65/0.76
Pontos (no/10 sq in)	27	27	28
Glúten Umido (%) 14% bu	32.1	33.4	34.8
Índice de Glúten (%)	91	72	70

AVALIAÇÃO DE ESPAGUETE:			
Cor: L*	60.3	60.8	60.5
a*	3.5	3.6	3.9
b*	44.6	44.9	45.1
Peso cozido (g)	31.6	29.7	31.2
Perda de Cozimento (%)	7.3	6.7	6.9
Firmeza cozida (g*cm)	3.9	4.5	4.2

CONTAGEM DE AMOSTRAS:	225	234	
------------------------------	------------	------------	--

DISTRIBUIÇÕES POR GRAU (NORTHERN DURUM)



PESQUISA DE COLHEITA (DESERT DURUM®)

Desert Durum® é uma marca registrada de certificação do Arizona Grain Research and Promotion Council e da California Wheat Commission, que autorizam seu uso apenas para designar o durum cultivado sob irrigação nos vales do deserto e nas terras baixas do Arizona e da Califórnia.

Desert Durum® pode ser produzido e entregue com "identidade preservada" para os mercados doméstico e de exportação, o que permite que os clientes comprem grãos com características de qualidade específicas para suas necessidades de processamento. As necessidades anuais podem ser pré-contratadas com empresas que comercializam os grãos antes do plantio do outono-inverno para a colheita no final de maio até o início de julho. A identidade varietal é mantida por produtores experientes que plantam sementes certificadas e empresas que armazenam e fazem o envio de acordo com os cronogramas de entrega preferidos pelos clientes.

Desert Durum® apresenta grãos consistentemente grandes e com baixa umidade, características que contribuem para custos eficientes de transporte e altas taxas de extração. A safra de 2023 fornecerá as valiosas características de qualidade de moagem, semolina e massa que os clientes aprenderam a contar com e apreciar.

DESTAQUES DA SAFRA

A área plantada de **PRODUÇÃO** de Desert Durum® em 2023 foi menor que em 2022. De acordo com o USDA, a produtividade foi de 3,10 toneladas/acre, e a qualidade foi uniformemente boa. Com base na nossa pesquisa de variedades de 2023, a Desert Gold foi a variedade mais cultivada na Califórnia. A Tiburon foi a segunda variedade de durum mais cultivada na Califórnia

A **CLASSIFICAÇÃO** geral da média da amostra para a pesquisa da safra de Desert Durum® de 2023 é U.S. No. 1 Hard Amber Durum (HAD).

O **PESO DO HECTOLITRO** indica trigo Sadio e safra uniforme com uma média de 82,0 kg/h.

A média do teor de **GRÃOS VÍTREOS (HVAC)** é 98%, uma

média alta, típica de Desert Durum®.

A média de **GRÃOS DANIFICADOS** é de 0,1% e **DEFEITOS TOTAIS** é de 0,5%.

O teor de **UMIDADE** do grão é baixo: 7,3%, uma característica do Desert Durum®.

A média do teor de **PROTEÍNA** do trigo é 13,9% (12% bu).

O valor b* da **SEMOLINA** é 32,9, um pouco acima do valor de 2022.

A média de **GLÚTEN ÚMIDO** é 33,4% e a média do **ÍNDICE DE GLÚTEN** é 62%.

A média de **FIRMEZA DO ESPAGUETE COZIDO** é 7,4 g*cm, maior que a do ano passado, que foi 6,8.

“O Desert Durum® continua a fornecer safras confiáveis e consistentes. A safra de 2023 teve produtividade acima da média, com condições ideais de cultivo durante toda a temporada. Muitos talhões tiveram produtividade acima de 8,7 t/ha (130 bu/ac). Mais de 99% da safra do Imperial Valley foi classificada como U.S. No. 1 HAD com média de proteína de 13,3% (12% bu). Com a colheita em maio e junho, este trigo tem a capacidade de preencher a lacuna de qualidade ou quantidade no mercado na presença de condições adversas em outras regiões de produção.”

— Ron Rubin, produtor de trigo da Califórnia

DADOS DE COLHEITA (DESERT DURUM®)

	2023 Média	2022 Média	5-anos Média
DADOS DA QUALIDADE-TRIGO:			
Peso específico (lb/bu)	63.0	64.1	63.2
(kg/hl)	82.0	83.4	82.3
Grãos danificado (%)	0.1	0.0	0.1
Material estranho (%)	0.1	0.0	0.0
Encolhido e Quebrado (%)	0.3	0.4	0.4
Defeitos totais (%)	0.5	0.5	0.6
Grãos vítreos (%)	98	98	98
Grau	1 HAD	1 HAD	1 HAD
DADOS FORA DO GRAU-TRIGO:			
Dockage (%)	0.3	0.2	0.3
Umidade (%)	7.6	7.3	7.1
Proteína (%) 12%/0% bu	13.6/15.8	13.2/15.3	13.8/16.0
Cinzas (%) 14%/0% bu	1.65/1.91	1.58/1.84	1.68/1.95
Peso 1000 Grãos (g)	48.8	51.9	47.1
Tamanho grãos (%) lg/md/sm	92/8/0	96/4/0	91/9/0
Falling Number (sec)	607	713	643
Sedimentação (cc)	62	59	64
DON (ppm)	—	—	—
DADOS DE SÊMOLA:			
Extração de moinho de lab (%)	78.8	79.7	77.8
Extração de Sêmola (%)	73.0	74.2	71.9
Cor: L*	86.0	86.5	85.9
a*	-4.2	-3.9	-3.8
b*	32.9	30.9	31.6
Proteína (%) 14%/0% bu	13.1/15.2	11.9/13.8	12.9/15.0
Cinzas (%) 14%/0% bu	0.76/0.88	0.79/0.92	0.82/0.95
Pontos (no/10 sq in)	30	21	22
Glúten Umido (%) 14% bu	34.3	33.4	34.4
Índice de Glúten (%)	79	62	75
AVALIAÇÃO DE ESPAGUETE:			
Cor: L*	55.0	57.1	56.6
a*	0.2	-0.1	0.0
b*	44.1	44.3	43.4
Peso cozido (g)	29.0	29.6	29.7
Perda de Cozimento (%)	6.2	6.3	5.7
Firmeza cozida (g*cm)	7.4	6.8	7.1
CONTAGEM DE AMOSTRAS:			
	7	13	



MÉTODOS DE ANÁLISE

FATORES DE CLASSIFICAÇÃO DO TRIGO

A **CLASSIFICAÇÃO DO TRIGO DOS EUA** (U.S. Wheat Grade) é um valor numérico de 1 a 5 ou tem a designação “grau da amostra”. As diferenças entre as classificações numéricas refletem as diferenças no peso do hectolitro (ou peso específico), grãos danificados e impurezas. Ela reflete a condição física de uma amostra e por isso pode indicar a sanidade geral para moagem. Com exceção do peso específico, todos os fatores numéricos são reportados como uma porcentagem do peso da amostra (v. tabela na página 4). A menos que citado, toda a metodologia de classificação do trigo pode ser encontrada em *Official U.S. Standards for Grain* (Normas Oficiais dos Estados Unidos para Grãos). Os fatores que determinam a classificação incluem:

PESO ESPECÍFICO mede a densidade em libras por bushel (lb/bu) ou quilogramas por hectolitro (kg/hl). Este teste pode indicar o potencial rendimento da moagem e a condição geral da amostra. Problemas durante a safra ou na colheita costumam diminuir o peso específico.

- **Métodos:** AACCI 55-10.01. A medida oficial usada pelo USDA é dada em lb/bu. Para conversão para kg/hl, v. tabela na página 5).

GRÃOS DANIFICADOS mostram sinais de doença, atividade de insetos, geadas ou germinação e podem ter efeito adverso na moagem e qualidade da farinha.

MATERIAL ESTRANHO é qualquer material que não seja trigo que permanece presente depois da retirada de *dockage* (material de descarte). Como matérias estranhas podem ter peso e tamanho semelhante ao do trigo e não são facilmente removidas, isso pode ter impacto adverso na moagem e na qualidade da farinha.



GRÃOS CHOCHOS E QUEBRADOS têm aparência de estarem chochos ou murchos ou que foram quebrados durante manipulação, podendo diminuir o rendimento da moagem.

DEFEITOS TOTAIS é a soma de grãos danificados, matérias estranhas e grãos chochos e quebrados.

GRÃOS VÍTREOS no trigo Hard Red Spring (HRS) são uniformemente escuros e não têm manchas que parecem giz ou textura mole. No durum, grãos vítreos têm aparência vítrea e translúcida sem quaisquer manchas que pareçam giz. Grão vítreo é a porcentagem coletada manualmente de uma subamostra de trigo limpo de 15 gramas (g). Grãos vítreos não determinarão um valor numérico de classificação, mas terão impacto na designação de subclasse.



A *Cereals & Grains Association* (antes denominada *American Association of Cereal Chemists International*) publica os métodos aprovados para determinar testes de grão, farinha e de produtos finais.



ESCANIE
ESTE QR CODE
para mais
informações.

FATORES NÃO DETERMINANTES DA CLASSIFICAÇÃO DO TRIGO

FATORES NÃO DETERMINANTES não têm impacto na classificação numérica, mas podem ser usados para determinar a qualidade do trigo. Todos os fatores não determinantes, exceto umidade, são avaliados depois que o *dockage* é removido. Serviços de testagem desses fatores são disponibilizados pelo FGIS ou por empresas privadas de fiscalização não governamentais, se isso for exigido no contrato de venda. Especificações baseadas na farinha não podem ser testadas pelo FGIS no momento do carregamento e um laboratório privado deverá ser contratado para esse fim, normalmente em amostras compostas apresentadas pelo FGIS no momento do carregamento.

DOCKAGE é o percentual dado pelo peso do material descartado de uma amostra pelo equipamento Carter Dockage Tester e não influencia o grau numérico. Por ser removido facilmente, o *dockage* não deve comprometer a qualidade da moagem, mas pode ter outros impactos econômicos para os compradores. Os fatores de classificação do trigo dos EUA são determinados após a retirada de *dockage*.

- **Métodos:** Procedimentos oficiais do USDA (Official USDA procedures).

UMIDADE - o teor de umidade é o percentual de água dado pelo peso em uma amostra e é um importante indicador de rentabilidade na moagem. Os moleiros acrescentam água para ajustar a umidade do trigo para um nível padrão antes da moagem. Trigo com menor teor de umidade permite que se acrescente mais água, aumentando assim o peso do grão que será moído praticamente sem qualquer custo. O teor de umidade também é um indicador da tolerância à armazenagem dos grãos já que tanto o trigo quanto a farinha com baixo teor de umidade são mais estáveis durante o armazenamento. Como a umidade pode ser facilmente agregada ou removida de uma amostra, outros resultados analíticos devem ser matematicamente convertidos para uma base padrão de umidade (b.u.), como 14%, 12% ou matéria seca, para que os resultados dos testes possam ser comparados de forma consistente (v. página 5). Umidade é mensurada antes da remoção de *dockage* da amostra

- **Métodos:** HRW, HRS, SW: AACCI 39-01.01, 39-10.01 e 39-11.01, método de reflectância por infravermelho próximo (NIR). • Northern Durum: AACCI 44-11.01, método dielétrico, aparelho Motomco®. • SRW, Desert Durum®: AACCI 44-15.02, método por estufa.

PROTEÍNA - o teor de proteína é o percentual de proteína dado pelo peso em uma amostra. Não há nenhuma maneira rápida para determinar a qualidade da proteína do trigo. A quantidade de proteína é usada na comercialização e pelos moleiros como indicador da sanidade do trigo ou da farinha para diversos produtos. É um fator importante para determinar o valor do trigo. Alto teor de proteína costuma ser desejado para produtos como pães de forma, pasta, pãezinhos e produtos de fermentação congelados. Um teor baixo de proteína e de glúten costumam ser desejados para

produtos como cookies, wafers, snacks ou bolos.

- **Proteína do Trigo (12% bu) Métodos:** HRW, HRS, Northern Durum, SW: AACCI 39-25.01, Método NIR, grãos inteiros. • Desert Durum®: AACCI 46-30.01, Método CAN de Dumas.
- **Proteína da Farinha e Semolina (14% bu) Métodos:** HRW, HRS, Northern Durum: AACCI 39-10.01, Método NIR. • SW, SRW, Desert Durum®: AACCI 46-30.01, Método CAN de Dumas.

CINZAS - o teor de cinzas é a porcentagem de minerais dado pelo peso no trigo ou na farinha. No trigo, os minerais estão concentrados principalmente no farelo. O teor de cinzas indica o desempenho na moagem por indiretamente revelar a quantidade do teor de minerais (contaminação de farelo) na farinha. Cinzas na farinha podem resultar em uma cor mais escura nos produtos acabados. Produtos que exigem uma cor mais branca (clara) demandam baixo teor de cinzas, enquanto a farinha de trigo integral tem teor de cinzas mais elevado. O trigo cultivado sob irrigação e com altas concentrações de fortificação da farinha podem ter teores de cinzas mais elevados devido ao teor mais elevado de minerais na farinha. Estimulamos os leitores a analisar a cor da farinha juntamente com o teor de cinzas.

- **Métodos:** AACCI 08-01.01 expresso em 14% bu. A metodologia é a mesma para trigo e farinha/semolina.

TAMANHO DO GRÃO é determinado como porcentagem dado pelo peso de grãos pequenos, médios e grandes em uma amostra. Grãos grandes e/ou grãos de tamanho uniforme podem ajudar a melhorar o rendimento da moagem.



FATORES NÃO DETERMINANTES DA CLASSIFICAÇÃO DO TRIGO – CONTINUAÇÃO

- **Métodos:** Shuey, W. 1960. Cereal Sci. Today. 5(3):71-75.
 - O trigo é peneirado usando uma peneira RoTap. Grãos que ficam presos na peneira nº 7 (abertura de 2,80 mm) da Norma dos EUA são considerados “grandes”; grãos que passam pela peneira nº 7, mas não pela Tyler nº 9 ou nº 10 dos EUA, são “médios”. Se passarem pela peneira Tyler nº 9 ou nº 10 dos EUA são considerados “pequenos”.
 - Trigos HRW, HRS, SW, Northern Durum: peneiras Tyler nº 7 (2.80 mm) e nº 9 (2,00 mm).
 - Durum Desert®: Peneira nº 7 (2.80 mm) e nº 10 (2,00 mm) dos EUA.
 - Obs.: As aberturas das peneiras Durum Desert® são mais estreitas para grãos grandes e médios que aberturas para o Northern Durum.

SISTEMA DE CARACTERIZAÇÃO DE UM ÚNICO GRÃO (SKCS) analisam 300 grãos individualmente a partir de uma amostra para tamanho (diâmetro), peso, dureza (baseada na força necessária para esmagamento) e umidade. Resultados detalhados de SKCS (não reportados neste documento) incluem a distribuição desses fatores, que podem indicar a uniformidade da amostra e ajudam moleiros experientes com o sistema para otimizar os rendimentos da moagem de farinha. As características dos grãos podem auxiliar os moleiros a otimizar o condicionamento e ajustar as configurações dos rolos.

- **Métodos:** HRW, SRW, SW, Durum (Durum Desert®, Northern Durum): AACCI 54-31.01 usando Perten SKCS 4100. • Obs.: a partir de 2022, o teste SKCS não é mais realizado para o trigo HRS.

O PESO DE 1000 GRÃOS é o peso em gramas de 1000 grãos de trigo e podem indicar o peso específico do grão e o rendimento esperado na moagem.

- **Métodos:** HRS, Durum (Durum Desert®, Northern Durum), SRW: baseado em uma amostra limpa de 10 g de trigo pesado com equipamento eletrônico, resultados convertidos para expressar o peso de 1000 grãos. • SW: baseado na média de peso de três amostras de 100 grãos multiplicado por 10, expressos em 14% bu. • HRW: média do peso dos grãos SKCS em miligramas (mg) x 1000 igual ao valor em gramas (g).

SEDIMENTAÇÃO é um valor determinado pelo volume de sedimento gerado quando o ácido láctico é acrescentado a uma amostra de trigo moído e peneirado. Volume de alta sedimentação indica subunidades de glutenina com alto peso molecular (glúten forte) ao passo que volume de baixa sedimentação indica glúten mais fraco.

- **Métodos:** HRW, HRS, SW, SRW: AACCI 56-61.02, Sedimentação. • Northern Durum: micro sedimentação, Dick, J.W. and Quick, J.S. 1983. Cereal Chem. 60(4):315-318. • Durum Desert®: AACCI 56-70.01, sedimentação com Dodecil Sulfato de Sódio (SDS).



FALLING NUMBER (NÚMERO DE QUEDAS) é o tempo necessário para um êmbolo passar por uma mistura na temperatura de fervura (100°C) de farinha e água e é uma medida indireta de atividade enzimática. O trigo germinado libera a alfa-amilase (α -amilase), que quebra o amido em açúcares. Valores elevados de *falling number* indicam baixa atividade de alfa-amilase. É preciso um pouco de alfa-amilase para alguns produtos como pão fermentado com leveduras. Entretanto, quantias excessivas de alfa-amilase no trigo não são passíveis de serem removidas e é difícil reduzi-las pelo processo de mistura. Farinha com atividade excessiva de amilase produz uma massa viscosa que pode causar problemas de processamento e produtos com cor clara, migalhas de qualidade deficiente e textura fraca. O *falling number* costuma estar estreitamente correlacionado com os resultados de pico de viscosidade dado pelo amilografia.

- **Métodos:** Todas as classes: AACCI 56-81.04. A metodologia é a mesma para *falling number* da farinha e do trigo. • SW, SRW, HRW e HRS usam o procedimento de correção de pressão barométrica de 2019 do FGIS/USDA; o valor médio é uma média simples dos resultados das amostras.

DON (DEOXINIVALENOL), ou vomitoxina, produzida pelo fungo Fusarium, é a micotoxina mais comum no trigo.

- **Métodos:** Toda análise é feita em trigo moído. • HRS, Northern Durum: cromatografia a gás com detector de elétrons como descrito por Tacke, B.K., Casper, H.H. 1996. J. AOAC Int. 79(2):472-5. • SRW: ELISA Neogen. • HRW: teste quantitativo DonQ2 da ROSA (teste rápido de uma única etapa) da Charm™.

FATORES DA FARINHA E DA SEMOLINA

Os testes de farinha e semolina são usados para avaliar propriedades específicas da farinha ou semolina e determinar como será o desempenho de cada uma delas durante o processamento. Assim garante-se que a farinha ou semolina tenham as características desejáveis para o produto final. É importante lembrar que todos os testes apresentados neste documento são realizados com trigo moído em laboratório.

VER “FATORES NÃO DETERMINANTES DA CLASSIFICAÇÃO DO TRIGO” PARA PROTEÍNA, CINZAS E FALLING NUMBER.

EXTRAÇÃO DE MOAGEM EM LABORATÓRIO é a porcentagem dada pelo peso de farinha/semolina obtido a partir de uma amostra de trigo. A taxa de extração é sempre significativamente menor com moinho experimental que a taxa que pode ser obtida em um moinho comercial. A moagem com moinho experimental é realizada principalmente para obter a farinha/semolina para outros testes. As configurações não são maximizadas e permanecem as mesmas, ano a ano.

- **Métodos:** as amostras de laboratório foram limpas e mantidas condicionadas de acordo com o método AACCI 26-10.02. A partir de 2023, todas as taxas de extração são calculadas na base de trigo condicionado [extração da farinha = (peso da farinha recuperada/peso do trigo condicionado moído) x 100]. Antes de 2023, HRW, HW e SW eram reportados como rendimento total do produto; a extração terá resultado levemente abaixo que o reportado anteriormente. • A farinha HRS é envelhecida por 10 dias antes da análise. Em função do timing, nenhuma outra classe passou por envelhecimento antes da análise. • Trigos SW, SRW: AACCI 26-31.01, moinho experimental Buhler (MLU 202). • trigos HRS, HW: AACCI 26-21.02, moinho experimental Buhler (MLU 202). • trigo HRW: moinho experimental Buhler (Tandem). • trigo Northern Durum: moinho de semolina Quadrumat Junior da Brabender®, o grão é condicionado até atingir umidade de 15,5% um dia antes da moagem. • Desert Durum®: moinho com rolos modificados.

COR - a cor mede o quanto a amostra é clara (L^*) em uma escala de 0 a 100 e a “cromaticidade” ou matiz em duas escalas de -60 a +60, do verde ao vermelho (a^*) e do azul ao amarelo (b^*). Os altos valores de L^* indicam uma cor clara e valores mais altos de b^* indicam mais amarelo. A cor da farinha e da semolina durum são influenciadas pela cor do endosperma, tamanho de partícula e teor de cinzas, que costumam interferir na cor do produto acabado.

- **Métodos:** Todas as classes: sistema de cores do CIE 1976 $L^*a^*b^*$. Método Minolta usando colorímetro Minolta com anexo para materiais granulares CR-A50 • Desert Durum®: colorímetro CR-200. • Northern Durum, HRS, SW, SRW: colorímetro CR-410.

GLÚTEN ÚMIDO é a medida da quantidade de glúten nas



amostras no trigo moído (integral) ou farinha usando o sistema Glutomatic. O glúten úmido é obtido por meio do acréscimo de água com sal a 2% à proteína no trigo moído ou farinha e é responsável pelas características de elasticidade e extensibilidade da massa.

- **Métodos:** Todas as classes: AACCI 38-12.02 (procedimento Glutomatic) realizado na farinha (14% bu). Uma quantidade inicial menor de água salgada é usada para o trigo mole (soft) e uma quantidade inicial maior de água salgada é usada para o trigo duro (hard). • A partir de 2023, os valores de glúten úmido não são mais apresentados para Club wheat.

ÍNDICE DE GLÚTEN também é determinado pelo sistema Glutomatic. Trata-se de uma medida da força do glúten independentemente da quantidade de glúten presente. O índice de glúten é usado comercialmente para selecionar amostras de durum com características de glúten forte. Desde 2023, os valores do índice de glúten não são mais reportados para os trigos HRW, HRS, SW e SRW.

VISCOSIDADE POR AMILOGRAFIA determina as propriedades de formação de pasta do amido da farinha que são importantes para produtos como macarrão asiático. A amilografia também determina a atividade de enzima (alfa-amilase) indiretamente, que costuma ser proveniente de danos de germinação.

- **Métodos:** HRW, SRW: AACCI 22-10.01. • HRS, SW: AACCI 22-10.01 modificado para usar 65 g de farinha (14% bu) e 450 mL de água destilada. • HRS usa pás; SW usa pinos.

FATORES DA FARINHA E DA SEMOLINA – CONTINUAÇÃO

ANALISADOR RÁPIDO DE VISCOSIDADE (RVA) gera uma curva indicando a viscosidade durante ciclos controlados de temperatura de aquecimento, retenção e resfriamento à medida que uma pá gira a uma velocidade constante, medindo as propriedades funcionais e de pasta do amido e farinhas de cereais. Os valores reportados incluem:

TEMPERATURA DE PASTA é a temperatura na qual o amido começa a se expandir e gelatinizar.

VISCOSIDADE DO PICO mede a maior viscosidade atingida durante o aquecimento. As pastas aquosas (slurries) mais viscosas podem indicar menor atividade enzimática na farinha. As pastas aquosas (slurries) menos viscosas podem indicar menor capacidade de expansão e menor capacidade de retenção de água. Valores mais altos geralmente resultam em textura de produto mais macia e coesa, enquanto valores mais baixos resultam em texturas mais firmes, do tipo "clean break".

VISCOSIDADE DA PASTA QUENTE ou viscosidade vale é a viscosidade mínima alcançada após o pico de viscosidade e pode indicar enfraquecimento por cisalhamento (quebra do grânulo de amido durante o cisalhamento). Valores mais baixos geralmente implicam maior potencial de deformação dos grânulos de amido, enquanto valores estáveis implicam menor potencial de deformação dos grânulos de amido.

VISCOSIDADE FINAL ou Viscosidade da Pasta Fria é a viscosidade no final do estágio de resfriamento e pode indicar a tendência de o amido gelatinizado gelificar ou sofrer retrogradação após o resfriamento.

- **Métodos:** HRS e SW: AACCI 76-21.01, STD1 perfil de empastamento. Dados de RVA ainda não estão disponíveis para HRW ou SRW.

AMIDO DANIFICADO, a porcentagem dada pelo peso de amido danificado em uma amostra de farinha determina



o dano físico aos grânulos de amido durante a moagem. A farinha de trigo duro (Hard) costuma apresentar mais danos ao amido que a farinha de trigo mole (Soft). Grânulos danificados de amido absorvem mais água facilmente, o que tem impacto na mistura da massa e outras propriedades de processamento. Como o dano ao amido depende de como a amostra foi moída, este é um fator importante para interpretar outros resultados relatados.

- **Métodos:** SRW, HRW (CA): AACCI 76-30.02, hidrólise enzimática. • HRS: AACCI Método 76-31.01, Megazyme. • SW: AACCI 76-33.01, SDmatic.

CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE SOLVENTES (CRS)

é a quantidade de solvente retida pela farinha após a solvatação, seguida de centrifugação. O peso do gel criado pelo processo de solvatação é expresso como porcentagem do peso da farinha usada em cada teste, corrigida para 14% umidade (bu). Quatro solventes costumam ser usados - água deionizada (determinando absorção de água total/ solvente controle), sacarose (mede teor de arabinoxilanas),

OS VALORES SUGERIDOS SÃO OS SEGUINTE:

Tipo de Solventes de CRS:	100% água de-ionizada	50% sacarose	carbonato de sódio a 5% (pH 11)	ácido láctico a 5% (pH 2)	Índice de performance de glúten (GPI)
Farinha para cracker	50 - 70	80 - 110	60 - 85	100 - 120	
Farinha para cookies	50 - 70	80 - 110	60 - 85	85 - 100	
Farinha para wafers	50 - 70	80 - 110	60 - 85	80 - 100	
Farinha para bolo	50 - 70	80 - 110	60 - 85	60 - 80	
Farinha para pão de forma genérico	65 - 70	105 - 115	80 - 90	>130	Min. 0,60
Farinha de panificação bem forte	65 - 70	105 - 115	80 - 90	>140	Min. 0,75

ácido láctico (gluteninas de alto peso molecular) e carbonato de sódio (amido danificado) - indicam o perfil de absorção de água e retenção da farinha avaliada. Faixas específicas de valores mais baixos de CRS são desejáveis para produtos específicos de trigo mole, ao passo que valores de CRS mais altos são desejáveis para produtos de panificação. O índice de performance do glúten (GPI), um cálculo de três valores de CRS – [ácido láctico/(carbonato de sódio + sacarose)] – é um bom preditor de desempenho geral da farinha em aplicações de panificação.

- **Métodos:** HRW, HRS, SW, SRW: AACCI 56-11.02. • HRS usa o método de rocker shaker modificado. • SRW, SW, e HRW usam o método manual.

Produtos feitos com a farinha de trigo mole (cookies, crackers e wafers) são mais sensíveis aos valores de CRS de ácido láctico, mas compartilha perfis semelhantes para os outros solventes. Um perfil preciso de ácido láctico com os outros solventes nas faixas recomendadas ajudará muito a eliminar problemas de processo na fábrica.

Para a farinha para pão, recomenda-se o valor máximo de 88 para carbonato de sódio (Na_2CO_3). Se houver amido danificado em excesso ($\text{Na}_2\text{CO}_3 > 90$), o comprometimento da qualidade do pão (staling) será acelerado, reduzindo a vida útil. Valores mais altos de SRC de sacarose indicam maior

capacidade de retenção de água no pão acabado. O GPI tem alta correlação com o volume do pão. Para a farinha de pão genérica, recomendam-se valores de GPI $\geq 0,65$ para um volume ideal de pão de forma; para a farinha de panificação bem forte, recomendam-se valores de GPI $\geq 0,75$. Valores mais altos de SRC para ácido láctico e valores mais baixos de Na_2CO_3 aumentarão o GPI. Os valores de Na_2CO_3 podem ser modificados no processo de moagem.

SPECKS em uma amostra de semolina são pequenas partículas de farelo ou outro material que não foram retidas no processo de limpeza do trigo e de purificação da semolina. Os moleiros conseguem controlar a contagem de specks por meio de limpeza completa, e pelo repouso e acondicionamento adequados do trigo antes da moagem. Specks podem prejudicar a aparência da massa e torná-la menos desejável.

- **Métodos:** Uma amostra aleatória é prensada sob uma lâmina transparente e os specks (partículas marrons e pretas) são contados. Trata-se de uma avaliação subjetiva a menos que usem uma máquina objetiva de imageamento. • Desert Durum®: Contar 6,5 cm² (1 pol²) e multiplicar pelo fator [(n° de specks x 3) + 2] para obter o número total de specks para 65 cm² (10 pol²). • Northern Durum: Média de três determinações separadas feitas em 6,5 cm² (1,0 pol²) e expressas como specks por 65 cm² (10 pol²).

FATORES DE PROPRIEDADES DE MASSA

Os testes físicos de massa são usados para fornecer informações sobre as propriedades reológicas da farinha e da massa, o que ajuda a determinar o desempenho da massa durante a mistura e o processamento posterior. Essas informações são essenciais para se conhecer a adequação da massa para diferentes produtos finais e o desempenho da massa durante o processo de produção.

EXTENSOGRAFIA avalia a elasticidade e resistência da massa ao alongamento, gerando uma curva de força-tempo para um pedaço de massa que é esticado unilateralmente até quebrar. Os resultados incluem:

RESISTÊNCIA, medida como altura da curva 5 cm após a curva começar a subir), reflete a força que se opõe ao alongamento.

MÁXIMO, medido na altura máxima da curva em unidades Brabender (BU), reflete a força máxima aplicada e indica a resistência da massa à extensão.

EXTENSIBILIDADE, medida como comprimento total da curva na linha basal em centímetros, reflete o grau de extensão da massa.

AREA é a área sob a curva reportada em cm².

Esses fatores ajudam a descrever a força do glúten e as características de extensibilidade da massa da farinha para uma ampla gama de produtos acabados. O extensógrafo

também consegue avaliar os efeitos do tempo de fermentação e dos aditivos no desempenho da massa.

- **Métodos:** HRS, HRW: AACCI 54-10.01, modificado com descanso de 45 e 135 minutos. • SW, SRW: AACCI 54-10.01, 45 minutos de descanso.



FATORES DE PROPRIEDADES DE MASSA – CONTINUAÇÃO

ALVEOGRAFIA produz uma curva indicando qual é a pressão de ar necessária para insuflar um pedaço de massa até que a bolha formada atinja o ponto de ruptura e indica a força do glúten e a extensibilidade da massa. Esse método determina a resistência à deformação do macropolímero de glúten por meio da deformação polidimensional, diferentemente do Extensógrafo, que mede a deformação unidirecional do glúten. Os valores reportados incluem:

P (“sobreprensão” ou resistência), determinada em milímetros de água para a altura máxima da curva, reflete a pressão máxima durante a insuflação da bolha da massa e indica a resistência da massa à extensão.

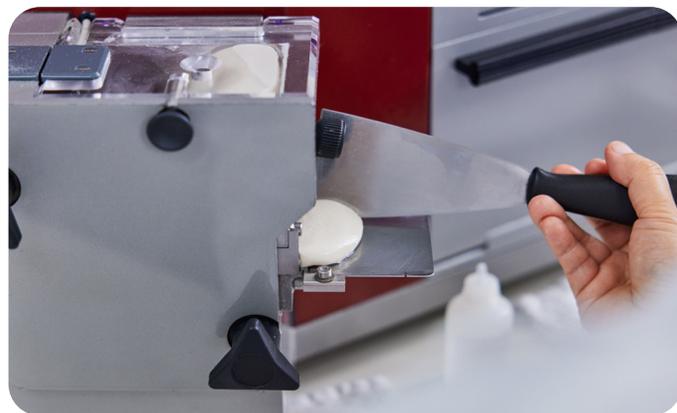
L (comprimento), o comprimento da curva medida em milímetros, reflete o tamanho da bolha e indica a extensibilidade da massa.

W (área sob a curva), medida em 10^{-4} J, reflete a quantidade de energia necessária para insuflar a massa até o ponto de ruptura e indica a força da massa.

A alveografia é um teste adequado para avaliar as características da massa de glúten de trigo mais fraco e, com hidratação adaptada usando um Consistógrafo, para

trigos mais fortes incluindo o durum. As exigências são diferentes dependendo do uso pretendido da farinha. Valores de P baixos (indicando glúten fraco) e valores baixos de L (baixa extensibilidade) são preferidos para bolos e produtos de confeitaria; P/L próximo a 1 e altos valores de W (glúten forte) são preferidos para pães de forma; e valores de P/L próximos a 0,75 favorecem durum para pastas.

- **Métodos:** HRW, HRS, SW, SRW and Durum (Durum Desert®, Northern Durum): AACCI 54-30.02, Método de hidratação constante, Chopin-Alveolab.



FARINOGRAFIA gera uma curva que indica a resistência da massa à mistura (a força aplicada por um período) conforme farinha e água são misturadas à massa. Os resultados descrevem as propriedades de mistura da massa e incluem:

TEMPO DE PICO é o intervalo de tempo contado a partir do primeiro acréscimo de água à consistência máxima no centro da curva de 500 unidades Brabender (UB) imediatamente antes da primeira indicação de enfraquecimento. Tempos de pico longos indicam glúten forte e propriedades de massa, ao passo que tempos de pico curtos podem indicar glúten fraco.

ESTABILIDADE é o intervalo de tempo entre o ponto onde o topo da curva faz a primeira intersecção na linha 500 UB (denominado “tempo de chegada”) e o ponto onde o topo da curva fica abaixo da linha 500 UB (denominado “tempo de saída”). Períodos de estabilidade longos também indicam glúten forte e propriedades de massa, úteis em produtos como pães que levam fermento biológico, ao passo que períodos de estabilidade curtos indicam glúten mais fraco, útil em muitos outros produtos.

ABSORÇÃO é a quantidade de água (como percentual dado pelo peso em 14% de base úmida) necessária para centralizar o pico da curva na linha 500 UB. Alta absorção de água em produtos de panificação oferece vantagens econômicas por produzir mais porções de massa com a mesma quantidade de farinha comparada à absorção mais

baixa de água. A absorção baixa de água é ideal para cookies e bolachas tipo cracker porque a água precisa ser retirada pelo cozimento durante a fabricação para a estabilidade dos produtos acabados.

- **Métodos:** HRW, HRS, SW, SRW: AACCI 54-21.02, Procedimento constante para peso da farinha. • SW modifica com uma tigela de 50 g; começando em 2023, apenas trigo SW com teor médio e alto de proteína são testados.



AVALIAÇÃO DE PRODUTOS ACABADOS

Testes em produtos acabados são os últimos testes realizados em laboratório para avaliação da qualidade do trigo. Métodos padronizados são usados para avaliar a adequação da amostra para aquele produto ou produtos similares.

PÃES

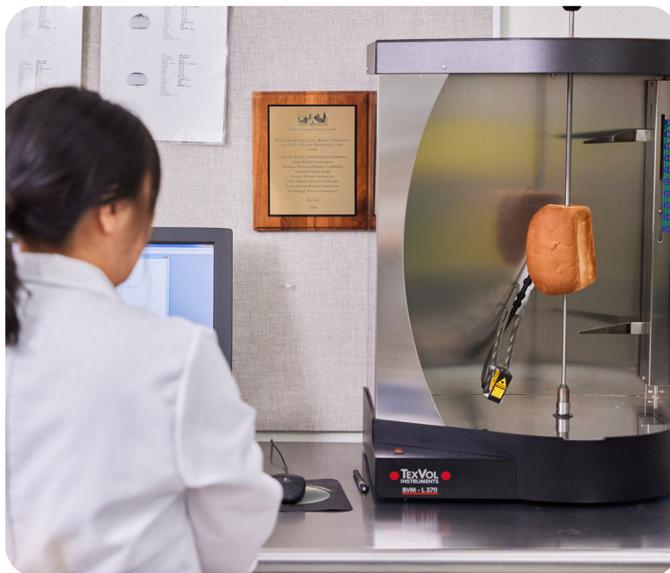
ABSORÇÃO NO COZIMENTO é a quantidade de água necessária para desempenho ótimo da mistura da massa, expresso como porcentagem do peso da farinha com 14% de umidade (bu).

GRÃO E TEXTURA DAS MIGALHAS é determinado em uma escala de 1 a 10 por comparação visual a um padrão usando uma fonte constante de iluminação. Preferem-se valores mais altos.

VOLUME DO PÃO é o volume de um pão de teste após seu cozimento. Volumes mais altos indicam melhor desempenho de panificação para pães de forma.

MÉTODOS:

- **HRW:** AACCI 10-10.03 (Método "pup loaf"); 100 g de farinha a 14% de umidade (bu) com absorção otimizada de água são misturados a outros ingredientes (6% de açúcar, 3% de gordura vegetal, 1,5% de sal, 1,0% de fermento biológico seco instantâneo, 50 ppm de ácido ascórbico e 0,25% de farinha de cevada maltada) por meio de misturador com pinos para 100 g, com velocidade dos cabeçotes de 100 a 125 RPM. A massa é fermentada por 60 min com duas sovadas, depois moldada e colocada em assadeira. É deixada para descansar por 60 min, antes de ir ao forno a 218° C (425° F) por 18 min. O volume do pão é medido imediatamente após assar por deslocamento de colza. Os grãos e textura das migalhas são avaliados em uma escala de 0 a 6, que para esta publicação é convertido em uma escala de 1 a 10.
- **HRS:** AACCI 10-09.01 (Método de fermentação longa) modificada: 15 unidades SKB (amilase fúngica/100 g farinha; 1% de fermento biológico seco instantâneo; 10 ppm de fosfato de amônio; 2% de gordura vegetal). A massa é sovada mecanicamente, moldada e assada em formas do tipo "Shogren". A avaliação é baseada em uma escala de 1 a 10, sendo que números mais altos são os atributos de qualidade preferidos.
- **SW:** AACCI 10-10.03 (Método "pup loaf") com 180 minutos de fermentação avaliado por laser usando um instrumento da Tex Vol (BVM-L370).



duas porções iguais, fermentada por 160 min, moldada e colocada em pequenas assadeiras antes de descansar e ir ao forno. O volume do pão é medido imediatamente após assar por deslocamento de colza.



AValiação de produtos acabados – Continuação

ESPAGUETE

O espagete (ou pasta) foi feito usando o procedimento de laboratório descrito por Walsh, Ebeling e Dick, Cereal Sci. Today: 16(11) 385, 1971. Um quilo de semolina foi misturado com a quantidade adequada de água que resultou em uma consistência de massa com 30-32% de absorção total de água.

As outras condições de processamento utilizadas foram:

- **Northern Durum, HRS:** temperatura da água, 40 °C, velocidade do eixo da extrusora de 25 rpm e vácuo de 18 polegadas de mercúrio (Hg). A massa foi prensada por uma matriz de espagete revestida de teflon de 84 fios com aberturas de 1,57 mm. A extrusão da mistura de semolina e água é feita com uma extrusora de macarrão de laboratório DeMaco. As amostras de espagete extrudado foram secas em alta temperatura (70-90 °C) por 12 horas, usando temperatura máxima e umidade relativa de 73 C e 83%, respectivamente.
- **Desert Durum®:** temperatura da água, 40 °C, velocidade do eixo da extrusora de 29 rpm e vácuo de 18 polegadas de mercúrio. A massa foi prensada em um molde de espagete revestido de teflon de 96 fios com aberturas de 1,78 mm. A extrusão da mistura de semolina e água é feita usando uma extrusora de macarrão padrão de laboratório da indústria. As amostras de espagete extrudado foram secas em baixa temperatura (40 °C) por 18 horas, usando temperatura máxima e umidade relativa de 40 °C e 95%, respectivamente.



PESO COZIDO é o aumento no peso da massa dado pelo cozimento e é melhor quando usado em conjunto com os valores de firmeza para determinar as qualidades de cozimento de uma amostra de espagete. O aumento no peso cozido deve ser de aproximadamente três vezes ou 300%.

- **Métodos:** 10 g de espagete seco são colocados em 300-350 ml de água destilada fervente e cozidos por 12 minutos. A amostra de espagete cozido e escorrido é pesada, e os resultados são apresentados em gramas.

PERDA NO COZIMENTO é uma medida da quantidade de solúveis que são perdidos pela massa durante a cocção.

- **Métodos:** AACCI 66-50.01. Após a secagem, o resíduo é pesado e apresentado como porcentagem da amostra original seca.

FIRMEZA a medida da quantidade de trabalho necessária para se morder um fio de espagete.

- **Métodos:** AACCI 66-50.01 usando um dente de plástico preso a um analisador de textura (Modelo TA-XT2, Texture Technology Corp., Scarsdale, New York). Os valores de firmeza serão diferentes devido à variação nas faixas de diâmetro do espagete seco: Desert Durum® é 1.60-1.65 mm e Northern Durum é de 1.35 a 1.45 mm.

COR é a avaliação da cor do espagete pronto após o processo de secagem.

- **Métodos:** CIE 1976 sistema de cor L*a*b*. Vide “cor” sob Fatores de Farinha e Semolina; Valores altos de L* indicam uma cor clara e valores altos de b* indicam mais amarelo. Desert Durum® é avaliado com um colorímetro CR-200 e o Northern Durum é avaliado com um colorímetro CR-410.



BOLO ESPONJA

VOLUME é avaliado pelo aparelho Tex-Vol. Volume maior indica uma farinha melhor.

TEXTURA do bolo é avaliada pelo analisador de textura TA-XT para dureza em gramas de resistência. Um número menor significa uma textura mais macia.

- **Métodos:** SW, SRW: volume (avaliado por laser usando um instrumento Tex Vol (BVM-L370)) e textura analisada pelo analisador de textura TA-XT Plus. Farinha com baixo teor de proteína, características de glúten fraco e baixo teor de cinzas produz um bolo esponja de boa qualidade.

Obs.: O escore total é subjetivo e, a partir de 2023, não é mais informado.



COOKIES (BISCUITS)

DIÂMETRO (d), ou largura, é uma medida estática de espalhamento e o tempo até que as bordas fiquem firmes durante o cozimento é um indicador de boa confeitaria e, especificamente, do potencial de cozimento de cookies. Diâmetros maiores são preferidos.

ALTURA (a), ou espessura, está estreitamente relacionada ao diâmetro, sendo que diâmetros maiores normalmente resultam em redução da altura.

FATOR DE ESPALHABILIDADE é determinada pela razão d/a, com ajustes para condições constantes de pressão atmosférica e condições dependendo da altitude e da leitura da pressão barométrica corrigida para o nível do mar.

- **Métodos:** SW, SRW: AACCI 10-50.05, método macro.

Obs.: Antes de 2023, o teste de cookie com trigo SW era feito de acordo com o método micro AACCI 10-52.02. Diâmetro e altura dos cookies realizados com o teste AACCI 10-52.02 e 10-50.05 são diferentes devido a mudanças na formulação e no procedimento; no entanto, a tendência geral é semelhante.



PÃO COZIDO NO VAPOR (ASIÁTICO)

VOLUME ESPECÍFICO é definido como a razão entre o volume em mililitros e o peso em gramas. Geralmente prefere-se um volume específico maior.

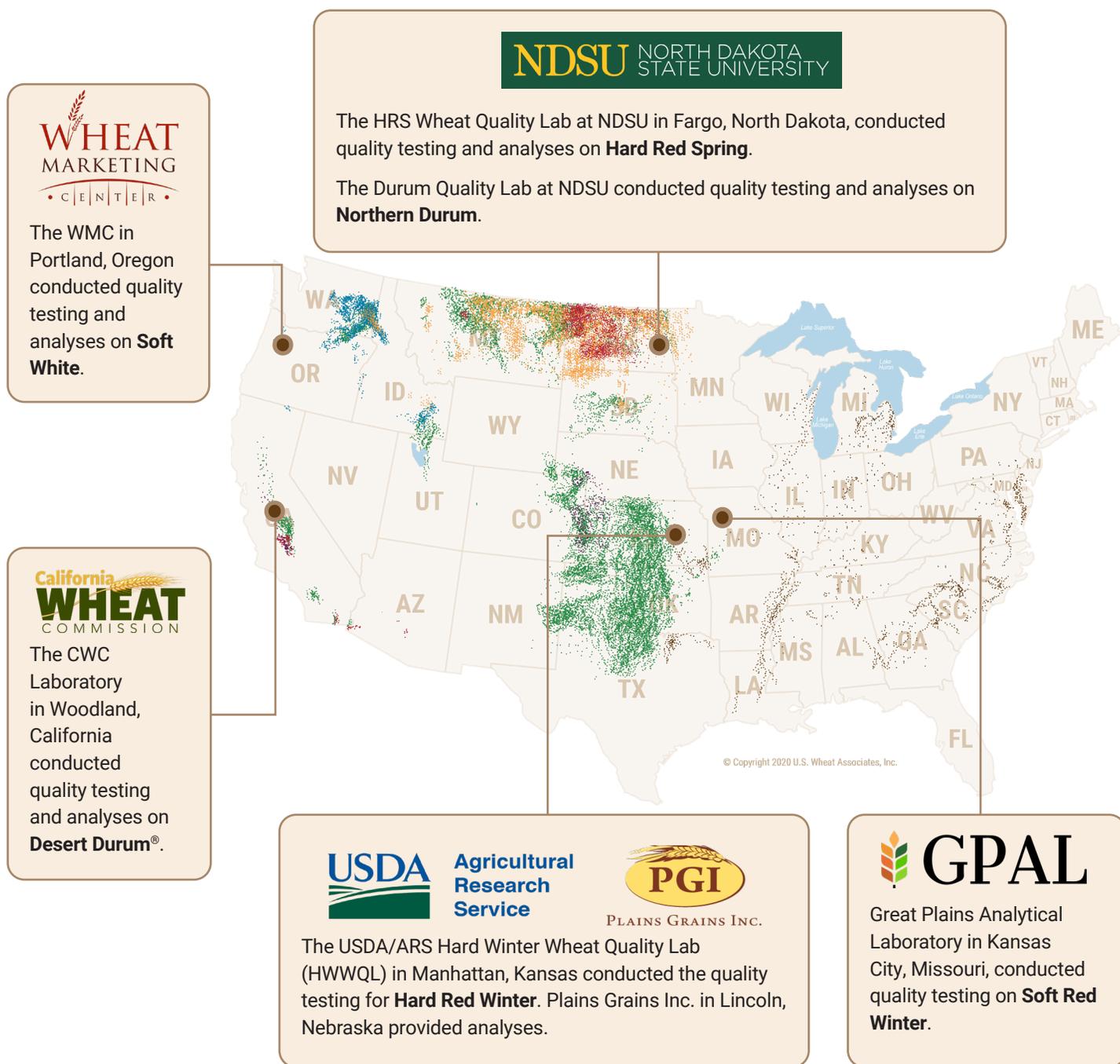
ESCORE TOTAL compreende o volume (medido por laser usando um instrumento Tex Vol (BVM-L370)), as características externas, as características internas, a qualidade e o sabor na ingestão. Cada propriedade é avaliada em comparação com uma amostra controle. A farinha controle recebe um escore de 70.

- **Métodos:** O pão a vapor foi preparado usando métodos de massa sem tempo (procedimentos WMC): SW, white club (WC, Club) - farinha 100% (400 g), açúcar 15%, gordura vegetal 4%, fermento em pó químico 1,2%, fermento instantâneo 0,8%, leite em pó com 3% de gordura e água, 39 a 43%. O fermento é dissolvido na água antes do uso.



LABORATORY TESTING

The data in this report are derived from sample testing and analysis conducted at partner laboratories across the United States. Their locations and the wheat class that each laboratory tests are noted below.



HISTÓRIAS DE STEWARDSHIP

Espera-se que agricultores usem sabiamente as dádivas do solo, da água e das sementes para produzir uma safra e viver. Eles se sentem responsáveis por nutrir e melhorar a terra para a próxima geração, trabalhando todos os dias para fornecer uma fonte sustentável de trigo de alta qualidade para o mundo.



VISITE [USWHEAT.ORG](https://www.uswheat.org)
PARA SABER MAIS SOBRE
ESSAS HISTÓRIAS EM
"STORIES OF STEWARDSHIP"

PESSOAS COMPROMETIDAS. TRIGO CONFIÁVEL.

As famílias de produtores de trigo dos EUA e a indústria que oferece esse cereal mantêm seu comprometimento de operar um mercado transparente e aberto. Aqui estão alguns dos motivos que explicam por que nossos clientes internacionais sabem que podem confiar na integridade da nossa cadeia de suprimentos, da qualidade do trigo dos EUA e de nossa confiabilidade ímpar como fornecedor.

A “LOJA” DO TRIGO DOS EUA ESTÁ SEMPRE ABERTA.

Os produtores dos EUA superam riscos substanciais todos os anos para atender a demanda interna de trigo e ainda oferecer metade da safra para mercados de exportação. Produtores e elevadores de grãos podem armazenar e eficientemente transportar o trigo sob as melhores condições para atender a demanda internacional quando houver necessidade e durante todo o ano comercial.

PREÇOS TRANSPARENTES E HONRADOS.

Os preços de exportação do trigo dos EUA podem ser acessados por meio da bolsa de futuros e o valor de custos das bases estão sempre disponíveis para os clientes. Exportadores privados usam ferramentas de gestão de risco para honrar os preços estipulados em contrato de vendas, que geralmente são assinados meses antes do carregamento do trigo para seu destino.



QUALIDADE GARANTIDA.

A US Wheat Associates publica relatórios semanalmente durante a colheita com um resumo dos resultados iniciais da qualidade do trigo. A USW trabalha com várias organizações e laboratórios que analisam centenas de amostras de todos os seis tipos de classes de trigo dos EUA e publica todos os resultados no Relatório Anual de Qualidade da Safra. Em seguida nossa equipe, produtores e especialistas da indústria viajam pelo mundo para apresentar os resultados para nossos clientes e usuários finais. Os elevadores de campo e exportação dos EUA inspecionam e testam o trigo no recebimento e durante a segregação por classe de acordo com a qualidade para atender os requisitos dos clientes. O Federal Grain Inspection Service (FGIS) faz uma inspeção independente do trigo durante o carregamento da embarcação para certificar que a qualidade carregada é compatível com as especificações do cliente.

A INTERVENÇÃO DIRETA DO GOVERNO NAS EXPORTAÇÕES FOI BANIDA.

Várias leis federais dos EUA protegem a inviolabilidade de todos os contratos de exportação. A única exceção é a declaração de emergência nacional.

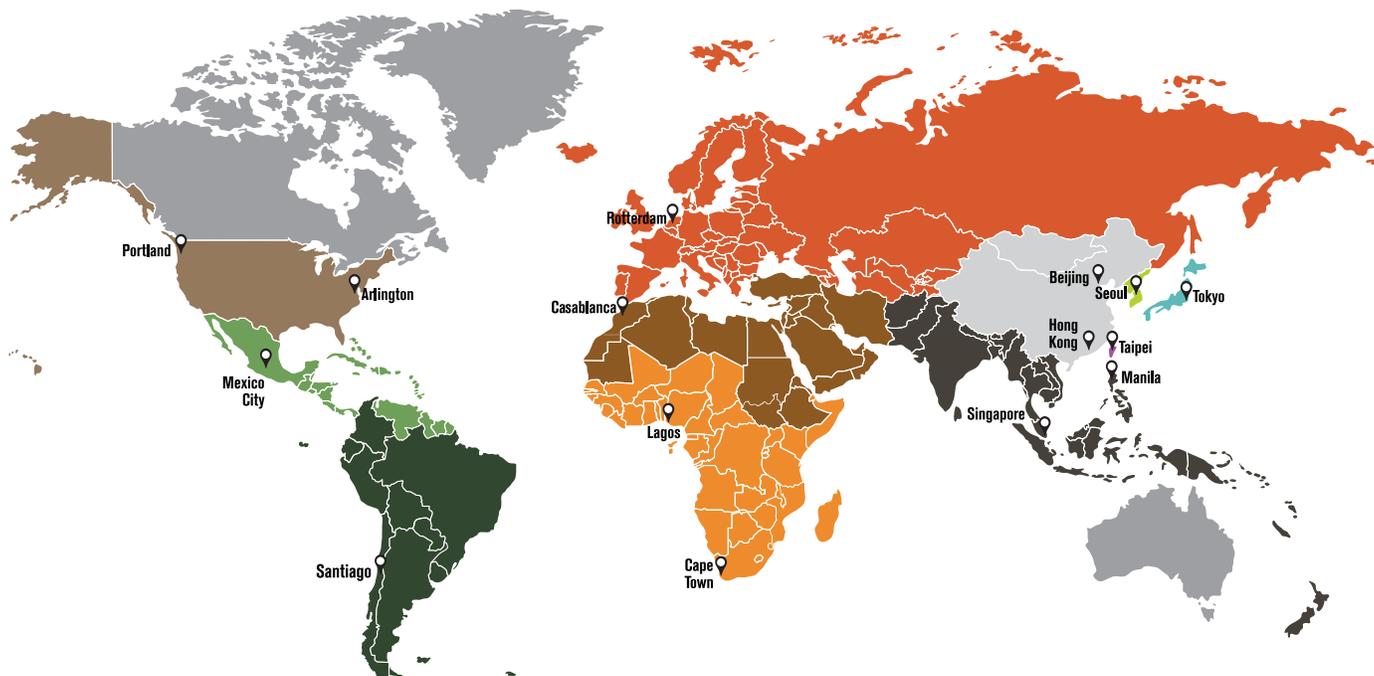
COMPRADORES RECEBEM SERVIÇOS COMERCIAIS E SUPORTE TÉCNICO INIGUALÁVEIS.

Com verbas provenientes das famílias dos produtores de trigo dos EUA e do Foreign Agricultural Service (FAS) do USDA, a experiente equipe e consultores da USW agregam valor excepcional às importações de todas as classes do trigo dos EUA.

FOMENTANDO O COMÉRCIO.

A USW investe montantes significativos oriundos de produtores e de programas federais para ajudar a superar barreiras comerciais ou técnicas que poderiam impedir que os usuários finais se beneficiassem do alto valor agregado e receita maior proveniente do uso do trigo dos EUA.





SEDE MUNDIAL

3103 10th Street, North, Suite 300,
Arlington, VA 22201

TELEFONE (202) 463-0999

FAX (703) 524-4399

EMAIL infoARL@uswheat.org

ESCRITÓRIO NA COSTA OESTE DOS EUA

1200 NW Naito Parkway, Suite 600,
Portland, OR 97209

TELEFONE (503) 223-8123

FAX (503) 223-5026

EMAIL infoPDX@uswheat.org

A U.S. Wheat Associates (USW) é a organização de desenvolvimento de mercado da indústria com atuação em mais de 100 países. A missão da USW é “desenvolver, manter e expandir mercados internacionais a fim de intensificar a rentabilidade do trigo para os produtores de trigo dos EUA e do seu valor para seus clientes.” As atividades da USW são financiadas por verbas de produtores para programas de estudo e promoção (checkoff) administrados pelas 17 comissões estaduais de trigo e pelos programas de custo compartilhado do Serviço de Agricultura Estrangeiro do USDA. Para mais informações, visite www.uswheat.org ou entre em contato com a comissão de trigo do seu estado.

NÃO-DISCRIMINAÇÃO E MEIOS ALTERNATIVOS DE COMUNICAÇÃO

Em todos os seus programas, atividades e condições relacionadas a trabalho, a U.S. Wheat Associates (USW) proíbe a discriminação com base em raça, cor, religião, nacionalidade, gênero, estado civil, idade, deficiência, crenças políticas ou orientação sexual (nem todas as bases se aplicam a todos os programas). As pessoas que precisarem de meios alternativos de comunicação de informação dos programas (Braille, impressão aumentada, fitas de áudio, tradução de idiomas etc.) devem entrar em contato com a USW ligando para + 1 202-463-0999 (deficientes auditivos ligando dos EUA: 800-877-8339 ou de fora dos EUA, ligue para + 1 605-331-4923). Para reportar uma queixa de discriminação, escreva para o Vice-Presidente de Finanças, USW, 3103 10th Street, North, Arlington, VA 22201, ou ligue para + 1 202-463-0999. A USW é um empregador que oferece oportunidades iguais. As informações do USDA podem ser encontradas aqui: <https://www.usda.gov/non-discrimination-statement>. Para preencher uma queixa no programa de discriminação do USDA, o indivíduo deve preencher o formulário AD-3027, formulário específico do Programa de Discriminação do USDA, que pode ser obtido online aqui: www.usda.gov/sites/default/files/documents/usda-program-discrimination-complaint-form.pdf.