

A CRISE DOS FERTILIZANTES E O AUMENTO DA INSEGURANÇA ALIMENTAR GLOBAL IMPACTOS DO CONFLITO RÚSSIA-UCRÂNIA NO MERCADO DE COMMODITIES AGRÍCOLAS

Mario Alves Seixas¹

1. RESUMO EXECUTIVO

Esta **Nota Técnica (NT43)** é uma atualização da anterior Nota Técnica (NT 42) da Série Diálogos Estratégicos - Mercados Internacionais, a qual focou sua narrativa em uma combinação de fatores que abalaram fortemente o agronegócio global, na atualidade. A explosão dos preços internacionais dos fertilizantes, o desbalanço entre a produção e a demanda global de grãos e as imperfeições dos mercados, são alguns desses fatores conjunturais que, combinadamente, influenciaram e continuam influenciando negativamente a segurança alimentar global. Embora eles representem um enorme desafio para o agro global, apresentam, porém, oportunidades para o dinâmico agronegócio brasileiro, o qual opera com margens extremamente competitivas no setor de grãos, principalmente. A **NT 43** atualiza dados, gráficos e tabelas da anterior (NT42) e corrobora, com maior destaque, a narrativa internacional relacionada à importância do agronegócio brasileiro, parceiro por excelência na busca de soluções para aumentar a segurança alimentar global.

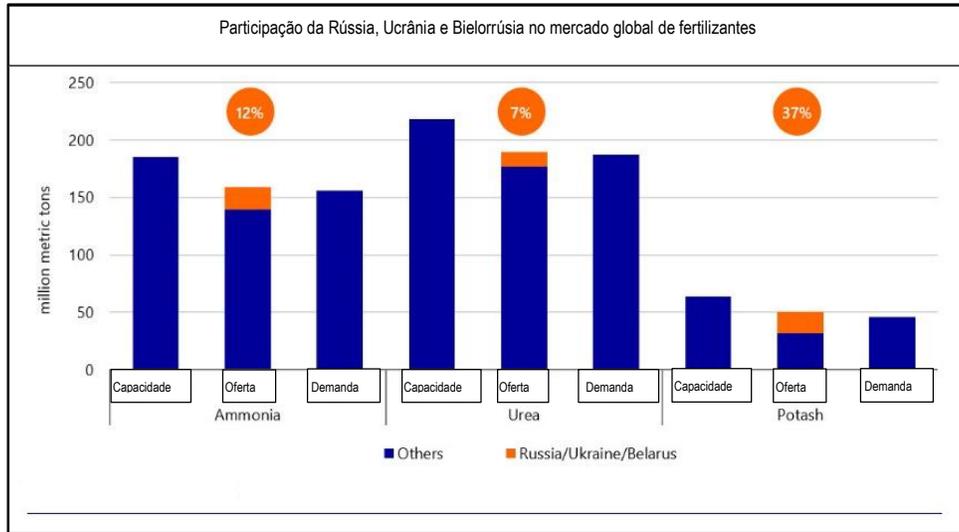
A narrativa desta Nota se fundamenta, primordialmente, em relatórios e documentos da *Fitch Solutions Country Risk & Industry Research*, pertencente à agência de risco *Fitch Rating Inc.* e da *RaboResearch, Food & Agribusiness*, um departamento do Rabobank.

Segundo as principais fontes consultadas, uma das consequências imediatas do conflito Rússia e Ucrânia foi o desarranjo no já instável sistema alimentar global. Em particular, os países que dependem fortemente das importações de grãos, oleaginosas, fertilizantes e energia sofreram interrupções na cadeia de suprimentos, agravando sobremaneira a segurança alimentar de suas populações. Como consequência, são necessárias soluções de curto prazo para resolver a insegurança alimentar aguda.

Desde o início do conflito, cerca de 23 países declararam severas restrições às exportações de alimentos, aumentando o protecionismo interno, em um mercado responsável por cerca de 10% das calorias comercializadas globalmente. Essas intervenções, algumas extremamente radicais, como foi o caso da suspensão de exportação de trigo pela Índia, em maio deste ano, podem estar em desacordo com a transição do atual sistema alimentar, de forma a torná-lo suficientemente resistente a choques e estresses não programados (The Economist, 2022)².

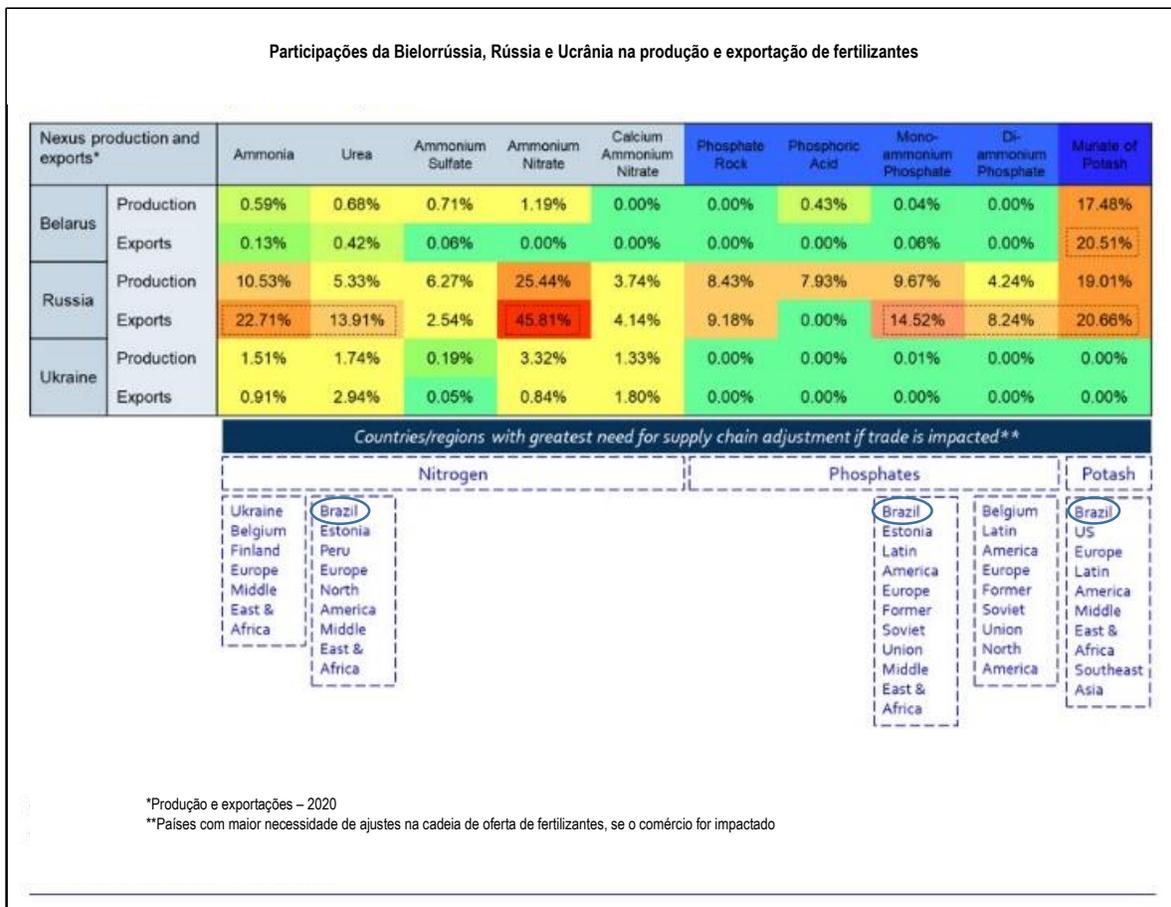
De acordo com recente relatório da RaboResearch, Food & Agribusiness (2022)³, a Ucrânia forneceu cerca de 10% do trigo, 13% do milho e quase 50% do óleo de girassol comercializados globalmente, em 2021 – o suficiente para alimentar 400 milhões de pessoas. Em 2022, porém, os bloqueios impostos pela Rússia aos portos ucranianos, particularmente o de Odessa, juntamente com condições climáticas desfavoráveis em outras regiões produtoras, como Estados Unidos, França e Índia, alterou, drasticamente, o precário equilíbrio dos sistemas alimentares globais. Contudo, muito embora o bloqueio total da Rússia às exportações de grãos da Ucrânia tenha se flexibilizado, as exportações de grãos retidas e liberadas o foram para a União Européia, e não para os países sob severa insegurança alimentar, como os do norte do continente africano.

Adicionalmente, a crise global na oferta de fertilizantes, pós-invasão da Ucrânia, dos quais a Rússia é um grande exportador de fertilizantes nitrogenados e potássicos, tende a reduzir drasticamente a produtividade das commodities agrícolas, agravando ainda mais o desequilíbrio dos sistemas alimentares (**Figuras 1 e 2**).



Fonte: RaboResearch, Food & Agribusiness (2022)²

Figura 1: Participações da Rússia, Ucrânia e Bielorrússia na oferta global de fertilizantes (2022)



Fonte: RaboResearch, Food & Agribusiness (2022)²

Figura 2: Participações da Rússia, Bielorrússia e Ucrânia na produção e exportações globais de N, P, K: principais países importadores de fertilizantes – destaques para o Brasil

São destaques:

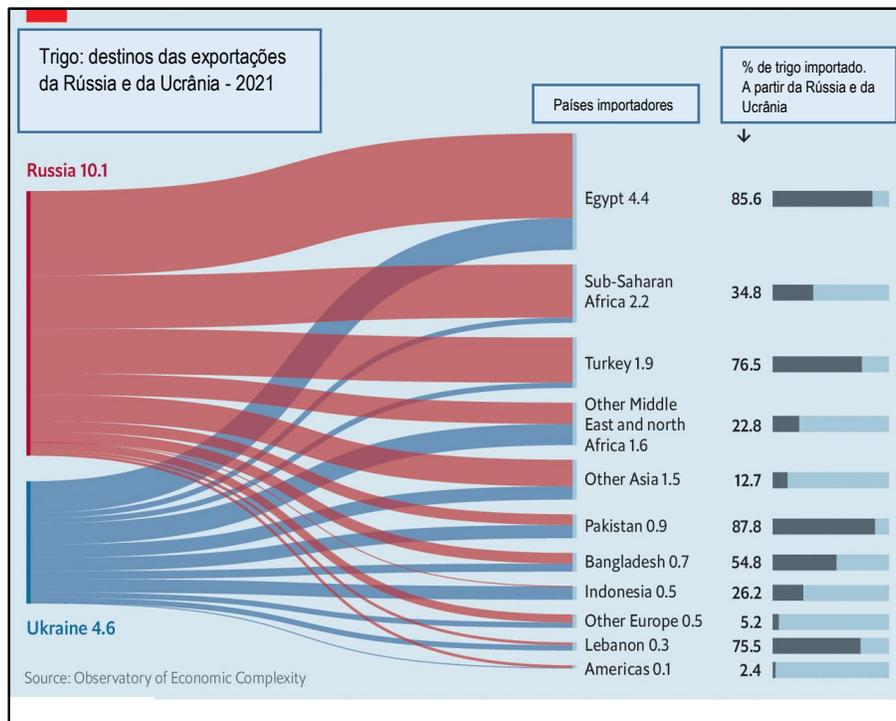
- O conflito Rússia-Ucrânia expôs radicalmente o nível de insegurança alimentar, especialmente em países de baixa renda, importadores líquidos de alimentos. Nos países de baixa e média renda do Norte da África e Oriente Médio - regiões que dependem da importação de grãos da Rússia e Ucrânia - a insegurança alimentar tornou-se um risco real para grandes segmentos da sociedade, tanto em termos de disponibilidade, quanto de acessibilidade.
- A Rússia e a Ucrânia fornecem 28% do trigo comercializado globalmente, 15% do milho, 29% da cevada e 75% do óleo de girassol. Rússia e Ucrânia contribuem com cerca de 50% dos cereais importados pelo Líbano e Tunísia; e cerca de 65% pela Líbia e o Egito. As exportações de alimentos da Ucrânia fornecem as calorias suficientes para alimentar cerca de 400 milhões de pessoas, aproximadamente (The Economist, 2022)².
- O fornecimento global de grãos foi abruptamente desestruturado devido à suspensão das exportações de grãos provenientes da Ucrânia, frente aos portos bloqueados, especialmente o de Odessa, e à logística ferroviária e rodoviária atacadas pela Rússia. Estima-se que a situação se agrave pois as safras e exportações de grãos da Ucrânia ainda poderão sofrer severas reduções na temporada 2022/23, mantendo restrita a oferta global e preços elevados. O mesmo não deverá ocorrer com as exportações de grãos da Rússia e estima-se que continue exportando a maior parte de suas commodities agrícolas para o mercado global. Estima-se que os preços globais dos grãos e dos alimentos, permaneçam elevados ao longo de 2022 (RaboResearch, Food & Agribusiness, 2022)³.
- Estimativas da agência Fitch Solutions (2022)⁷, indicam que os preços dos grãos atingiram um piso em julho de 2022 e permanecerão elevados para o restante de 2022-2023. No quarto trimestre de 2022, estima-se que o preço dos grãos reflitam fatores específicos do lado da oferta, incluindo condições climáticas, qualidade da safra e progressão da colheita nas principais regiões produtoras globais, em maior medida do que no primeiro semestre de 2022. Segundo a fonte consultada, a fase mais aguda do conflito Rússia-Ucrânia e seus impactos nos mercados de grãos (ainda mais acelerada pela assinatura do acordo de grãos Rússia-Ucrânia), resultou e deverá continuar resultando em um aumento de preços altamente correlacionados em todos os grãos, com maior sensibilidade de preços para desenvolvimentos intracommodity, e não intercommodities. Essa diferenciação entre o movimento dos preços dos grãos é evidente no terceiro trimestre de 2022, em relação ao primeiro trimestre, quando, por exemplo, a correlação de preços diários trigo-milho caiu de 0,94 para 0,34; trigo-arroz de 0,84 para 0,14; e, soja-cereais caíram 0,36, 0,69 e 1,11, em relação ao trigo, milho e arroz, respectivamente (Fitch Solutions, 2022)⁷.
- A Índia aplica restrições comerciais e protecionistas unilaterais, desde o início do conflito Rússia-Ucrânia. Em maio de 2022, a Índia, segunda maior produtora global de trigo, reagiu ao cenário de instabilidade do mercado internacional de grãos, impondo a proibição das exportações dessa commodity, na tentativa de proteger os consumidores internos do aumento dos preços dos alimentos, em um cenário de preocupações mais amplas sobre a segurança alimentar. Idêntica medida protecionista, a partir de 08 de setembro, impôs severas restrições à exportação de arroz, devido às chuvas erráticas que atrasaram os plantios. O impacto no mercado global de arroz, tendo em vista a decisão de restringir as exportações da Índia, será substancial, haja vista que, em 2021, este país respondeu por 36,7% e 44,5% das exportações globais de arroz em valor e peso, respectivamente. Estas decisões restritivas às exportações e protecionistas de mercado representam ameaças significativas à segurança alimentar em vários mercados menos desenvolvidos. Tais decisões, se exercidas por outros países, se alinham com uma progressiva e preocupante tendência em direção a um maior protecionismo alimentar e restrições ao comércio global de commodities agrícolas (Fitch Solutions, 2022)^{3,8}.
- Os preços dos fertilizantes praticamente dobraram nos últimos 12 meses, causando significativa incerteza no setor do agro globalmente. As sanções sobre o potássio provenientes da Rússia e da Bielorrússia e os choques logísticos no comércio global estão favorecendo a que o Canadá emerge como um dos principais exportadores de potássio. O Brasil foi o maior importador de fertilizantes das Américas, em 2021, com significativa exposição ao potássio russo e, talvez, possa se beneficiar de novos contratos com o Canadá (Fitch Solutions, 2022)² e (RaboResearch, Food & Agribusiness, 2022)^{3,6}.

- Cenários elaborados pelo RaboResearch, Food & Agribusiness (2022)⁴, para as safras de soja e milho do Brasil, para 2022/23, indicam que, para a soja, por exemplo, quase todas as simulações elaboradas demonstram que os produtores rurais brasileiros alcançarão margens positivas sobre os custos operacionais de suas produções. Projeções indicam que estes produtores podem atingir margens operacionais de cerca de 56%, sobre os custos operacionais, acima da observada no período de 2017 a 2020, de cerca de 46%, mas abaixo da observada na temporada 2021/22, de 64%, sobre os custos operacionais. As projeções e cenários para o milho, indicam margens em torno de 55%, sobre os custos operacionais, praticamente idênticas aos 56%, da safra 2021/22 (RaboResearch, Food & Agribusiness, 2022)⁴.
- De fato, cenários mais atualizados elaborados pela agência Fitch Solutions (2022)⁶, estimam que a produção de milho evolua de 116,0 milhões para 126 milhões de toneladas, em 2022/23. Segundo a mesma fonte, estima-se que a área plantada alcance 22,5 milhões de hectares, em 2022/23. Em relação ao trigo, estima-se uma safra recorde de 8,5 milhões de toneladas, aproximadamente, em 2022/23, representando um incremento de cerca de 10,4%, em relação à safra 2021/22 (Fitch Solutions, 2022)⁶.
- No caso da produção de soja, por sua vez, estima-se um crescimento de 11,1%, na safra 2022/23, em comparação com uma retração de cerca de 9,7%, em 2021/22, devido, principalmente a condições climáticas adversas. A produção de soja nessa safra foi prejudicada por secas severas nas principais regiões produtoras, notadamente Mato Grosso e Paraná. Embora os períodos de seca nessas regiões sejam relativamente comuns, estima-se que a gravidade e a duração da seca de 2021/22 tenham reduzido a produtividade em cerca de 35%, nas áreas afetadas. No entanto, estimativas pressupõem que as condições climáticas provavelmente voltarão ao normal no curto prazo, resultando em maiores rendimentos e aumento na produção total em 2022/23 (Fitch Solutions, 2022)⁶.

2. EFEITOS DO CONFLITO RÚSSIA-UCRÂNIA NOS SISTEMAS ALIMENTARES GLOBAIS

De acordo com estimativas apresentadas pela The Economist (2022)², nos últimos cinco anos, o número de pessoas com insegurança alimentar subiu de, aproximadamente, 108 milhões, em 2017, para 193 milhões, em 2022. Muito dessa quase duplicação de “insegurança alimentar aguda” deveu-se à um conjunto perverso de fatores que incluem, mas não se limitam somente a eles, à pandemia de Covid-19; redução da renda interna dos países e per-capta de seus cidadãos; desestruturação do mercado de trabalho agrícola global, bem como das cadeias de suprimentos; crises nos mercados de energia, descontrolado sanitário da gripe suína na China (e sua reincidência e expansão para outros países asiáticos e europeus) e uma série de eventos climáticos extremos que afetou as colheitas de grãos nos países exportadores (The Economist, 2022)².

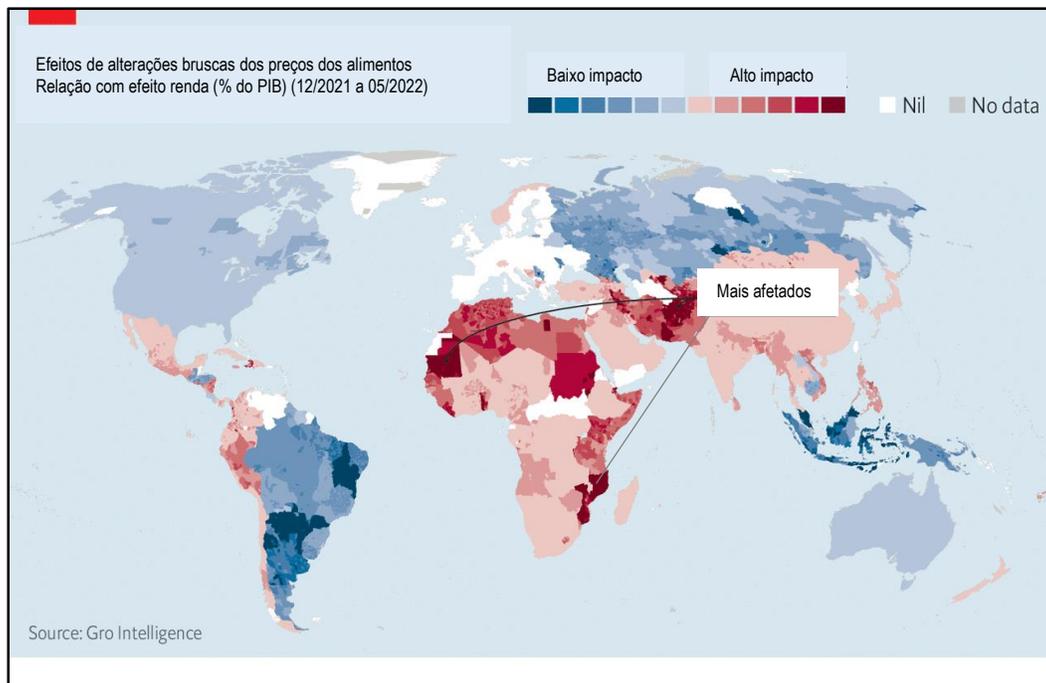
Em 2021, a Rússia e a Ucrânia foram o 1º e o 5º maiores exportadores de trigo globais, cerca de 39 milhões de toneladas e 17 milhões de toneladas, respectivamente, representando cerca de 28% do mercado mundial. Adicionalmente, são os maiores produtores globais de sementes de girassol. Ao todo, eles fornecem cerca de 12,5% das calorias comercializadas em todo o mundo (**Figura 3**) (The Economist, 2022)¹.



Fonte: The Economist (2022)¹

Figura 3: Destinos das exportações de trigo da Rússia e da Ucrânia, em bilhões de dólares (2020)

O conflito Rússia-Ucrânia atingiu, portanto, um sistema alimentar já enfraquecido pela Covid-19, pelas mudanças climáticas e pela crise energética. A hipótese de uma crise global de alimentos em gestação, enfatiza o espectro de uma escassez de alimentos, de longa duração. O alto custo dos alimentos básicos já aumentou em 440 milhões o número de pessoas em insegurança alimentar, alcançando a inimaginável cifra de 1,6 bilhão de seres humanos sem alimentos suficientes para suas dietas, em 2022. Segundo projeções da The Economist (2022)², citando dados da FAO, estima-se que cerca de 50 países dependem da Rússia ou da Ucrânia, ou de ambos, para mais de 30% de suas importações de trigo; e que com a crise instalada, o efeito renda das súbitas alterações dos preços dos alimentos tende a agravar ainda mais a situação de pobreza, principalmente dos países emergentes (**Figura 4**).



Fonte: The Economist (2022)¹

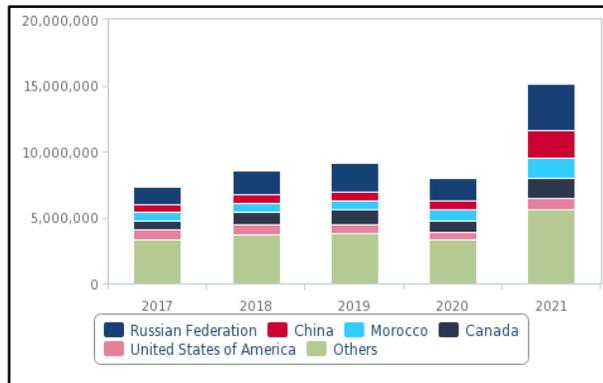
Figura 4: Efeito renda líquida das alterações no preço dos alimentos (% do PIB) (31/12/21 a 13/5/22)

2.1. A CRISE DOS FERTILIZANTES NAS AMÉRICAS

A região das Américas é a segunda maior consumidora global de fertilizantes, respondendo, em média, por cerca de 25% do consumo global. O uso de fertilizantes é dominado por grandes produtores agrícolas, como os EUA e o Brasil, enquanto o México e a Argentina usam apenas uma fração da produção regional total (Fitch Solutions, 2022)².

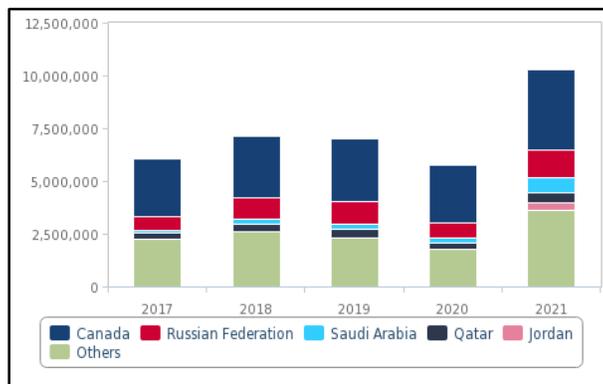
Nas Américas, com exceção do Canadá todos os países são importadores líquidos de fertilizantes. Os EUA e o Brasil são os maiores importadores da região, em grande parte devido aos volumes superiores de aplicação de fertilizantes em comparação com outros países. Em 2021, o Brasil e os EUA foram os principais importadores globais de fertilizantes nitrogenados e potássicos (em termos de valor), com tendência de alta (**Figuras 5 e 6**) (Fitch Solutions, 2022)².

As sanções à Bielorrússia e à Rússia, juntamente com a proibição russa das exportações de fertilizantes, desde o início da crise Rússia-Ucrânia, terão um impacto significativo na dinâmica comercial, mas a trajetória permanece incerta. Estima-se que as importações de fertilizantes dos EUA da Rússia foram de, aproximadamente, US\$ 1,2 bilhão, em 2021. Em relação ao Brasil, importadores tenderão a adquirir insumos do Canadá enquanto aguardam a retomada ds exportações por parte da Rússia. Merece destaque o fato de que o Brasil não implementou sanções à Rússia, mantendo sua posição de neutralidade e parceiro preferencial às importações de fertilizantes provenientes desse país (Fitch Solutions, 2022)².



Fonte: Fitch Solutions (2022)²

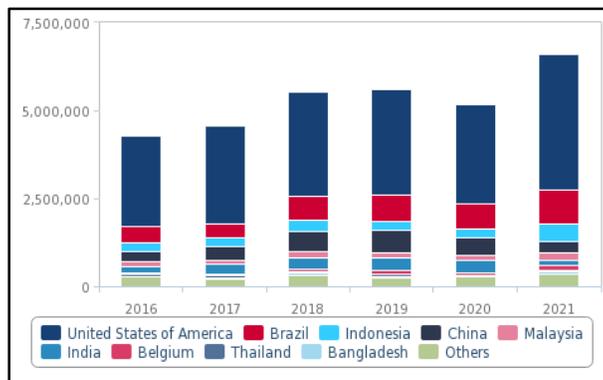
Figura 5: Brasil: Importações de fertilizantes, por países – US\$ mil (2017-2021)



Fonte: Fitch Solutions (2022)²

Figura 6: Estados Unidos: Importações de fertilizantes, por parceiro, US\$ mil (2017-2021)

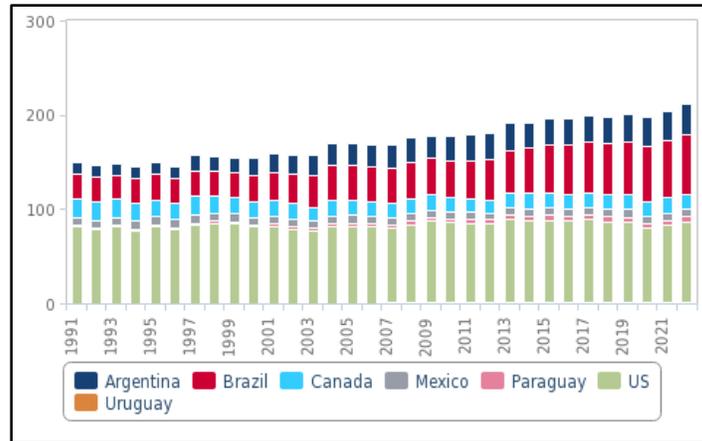
As importações brasileiras de potássio da Bielorrússia ficaram em cerca de 12%, em 2021, do total de potássio importado. A indústria de fertilizantes da Bielorrússia está sob sanções desde meados de 2021 e a crise Rússia-Ucrânia provavelmente pesará nas exportações. Em maio de 2022, o Brasil não participou das sanções internacionais à Bielorrússia, nem à Rússia. A longo prazo, estima-se que o Brasil continue a importar fertilizantes de uma lista diversificada de fornecedores à medida que a demanda do país aumente, em linha com o crescimento da produção agrícola (**Figura 7**) (Fitch Solutions, 2022)².



Fonte: Fitch Solutions (2022)²

Figura 7: Canadá: Principais importadores de fertilizantes, a base de potássio, em US\$ mil (2016-2021)

A maioria das exportações dos fertilizantes de origem canadense se destina aos EUA. Brasil, Indonésia e China vem a seguir. As exportações de fertilizantes cresceram de US\$ 4,2 bilhões, em 2016, para US\$ 6,6 bilhões, aproximadamente, em 2021. A médio e longo prazos, estima-se que a produção de fertilizantes na América do Norte cresça de forma constante até 2026, uma vez que os produtores de K e N recebem fortes incentivos para aumentar a oferta, devido ao início da safra de grãos 2022/23 (**Figura 8**) (Fitch Solutions, 2022)².

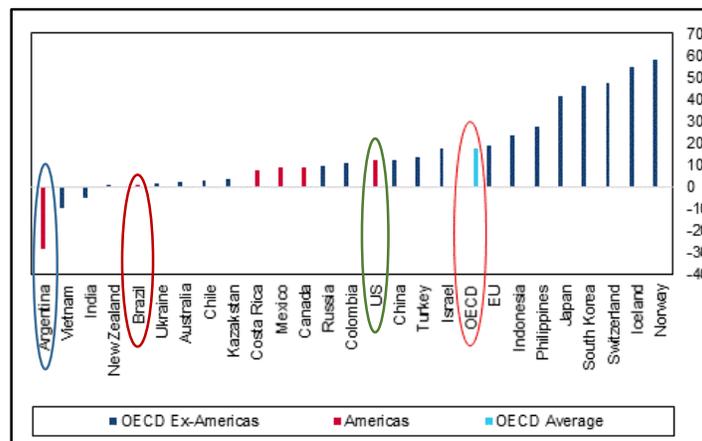


Fonte: Fitch Solutions (2022)²

Figura 8: Américas: Demanda de fertilizantes correlaciona-se com o crescimento da área cultivada combinada para milho, soja e trigo (milhões de ha)

Os fertilizantes constituem um aspecto central da lucratividade agrícola nas Américas, mais representativo do que em outros continentes, pois a região combina produção agrícola, em larga escala, com renda agrícola elevada e apoio governamental comparativamente limitado na forma de subsídios a fertilizantes.

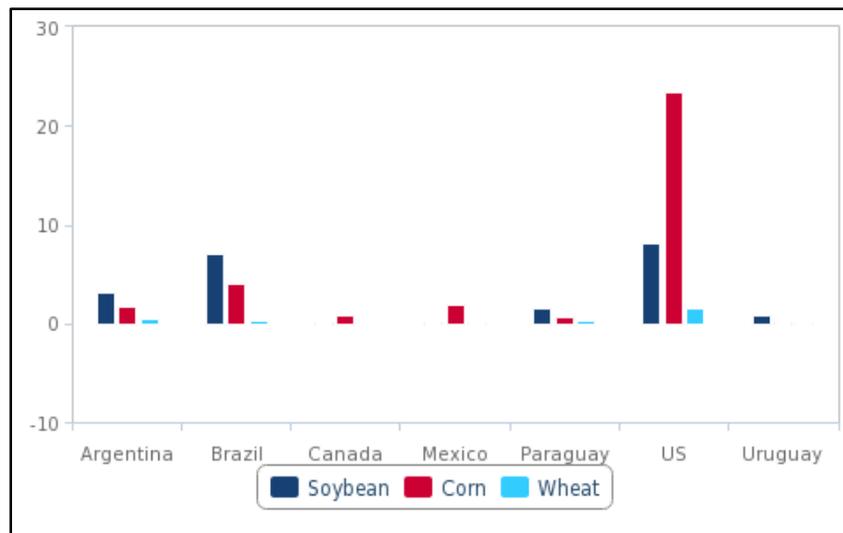
EUA, Brasil e Argentina são os principais exportadores globais de milho e soja, induzindo ao alto consumo de fertilizantes. Em relação aos apoios governamentais e subsídios à produção, os produtores rurais brasileiros recebem menos subsídios do que seus concorrentes americanos, europeus ou asiáticos, o que significa que sua renda depende particularmente dos preços globais e da receita de exportação e é sensível aos preços dos fertilizantes. Isso significa que a renda agrícola no continente americano é mais volátil em comparação com outras regiões globais, o que obriga o agronegócio nacional a adotar uma estratégia de volume e produtividade elevados para garantir a receita (**Figura 9**) (Fitch Solutions, 2022)².



Fonte: Fitch Solutions (2022)²

Figura 9: Comparativo de apoios governamentais aos produtores rurais, em % das receitas brutas, incluindo subsídios - destaques para Argentina, Brasil, EUA e OECD (2019).

Os preços dos fertilizantes atingiram um recorde desde o início da crise Rússia-Ucrânia e estima-se que permaneçam elevados ao longo da temporada 2022/23. Uma série de condicionantes ambientais, relacionadas ao clima, também surgiram para as culturas nos EUA (impacto da seca) e no Brasil (impacto da geada), o que pode afetar negativamente a produção e a renda agrícola na próxima temporada. Os preços dos fertilizantes permanecerão elevados devido aos enormes desafios geopolíticos, sanções globais à Rússia e instabilidade e interrupções nos transportes marítimos (incluindo crise dos containers), sugerindo que os preços dos grãos continuarão elevados, em 2022/23 (Figura 10) (Fitch Solutions, 2022)².



Fonte: Fitch Solutions (2022)²

Figura 10: Estimativas de crescimento da produção das commodities soja, milho e trigo, nas Américas (2022-2025)

3. A AGRICULTURA BRASILEIRA DIANTE DA CRISE DOS FERTILIZANTES

Apesar das dificuldades globais para a aquisição e importação de fertilizantes, o Brasil importou um volume recorde desse insumo em 2022. Foram 3,25 milhões de toneladas adquiridas em abril, 71% a mais do que em igual mês de 2021. Com isso, o Brasil já importou 11,2 milhões de toneladas, de janeiro a abril, de 2022, e 42,2 milhões nos últimos 12 meses (Folha de São Paulo, 2022)¹.

O potássio (K) é o fertilizante mais crítico para o Brasil, do qual o país é o maior importador global. O Brasil importou 40% de K, originário da Rússia e da Bielorrússia, com 36% de participação no fornecimento global, mas os fornecedores norte-americanos de K (que têm 50% de participação no mercado global) buscam ampliar o fornecimento ao Brasil. Na América Latina como um todo, o nutriente mais crítico para o trigo e o milho na América Latina são os nitrogenados. A estrutura mais fragmentada da indústria global de N e a participação relativamente pequena da Rússia e da Ucrânia na produção global de ureia (7%) e nas exportações (17%), apresenta oportunidades para mitigar a perda de suprimentos russos e ucranianos. A China, por exemplo, tem uma capacidade de produção significativa que pode ser levada ao mercado. Até agora, a fabricação chinesa foi excluída da exportação, pois o governo chinês limitou significativamente as exportações de N para garantir um suprimento interno adequado. Esse volume pode preencher a lacuna de oferta russa, no período que antecede a safra de 2023 no hemisfério norte (RaboResearch, Food & Agribusiness, 2022)².

¹ Pesquisador da Embrapa
Setembro 2022

As aquisições provenientes da Rússia, principal fonte de fertilizantes para o Brasil, recuaram 9% nos quatro primeiros meses de 2022, em relação a idêntico período de 2021. Em abril/2022, a Rússia exportou 660 mil toneladas de fertilizantes ao Brasil, um volume 4% inferior ao de março. Esse país, que mantém a liderança nas exportações para o Brasil, desde 2009, foi responsável por 22% dos fertilizantes importados no primeiro quadrimestre, ao fornecer 2,45 milhões de toneladas do insumo. Já Canadá, China, Nigéria e Israel elevaram a oferta de fertilizantes ao Brasil. De janeiro a abril, China e Canadá exportaram 1,7 milhão e 1,1 milhão de toneladas, respectivamente, para o Brasil. A Venezuela, inclusive, aumentou as exportações, fornecendo 65 mil toneladas nos quatro primeiros meses do ano (**Figura 11**) (Folha de São Paulo, 2022)¹ e (RaboResearch, Food & Agribusiness, 2022)².



Fonte: RaboResearch, Food & Agribusiness (2022)²

Figura 11: Crise dos fertilizantes: impactos nas safras de grãos - UE, América do Norte, América Latina, China e Austrália (2022/23)

Estimativas da RaboResearch, Food & Agribusiness (2022)², indicam que apesar dos custos mais altos de fertilizantes e outros insumos, as margens operacionais para os produtores permaneceram atraentes no Brasil, em relação à safra 2022/23. Em que pese a resiliência dos produtores rurais brasileiros, é notória a urgência e a necessidade de novos incentivos para melhorar a eficiência dos recursos, pesquisar opções aos fertilizantes, com destaques para o P e o K, e reduzir o desperdício e a perda de alimentos.

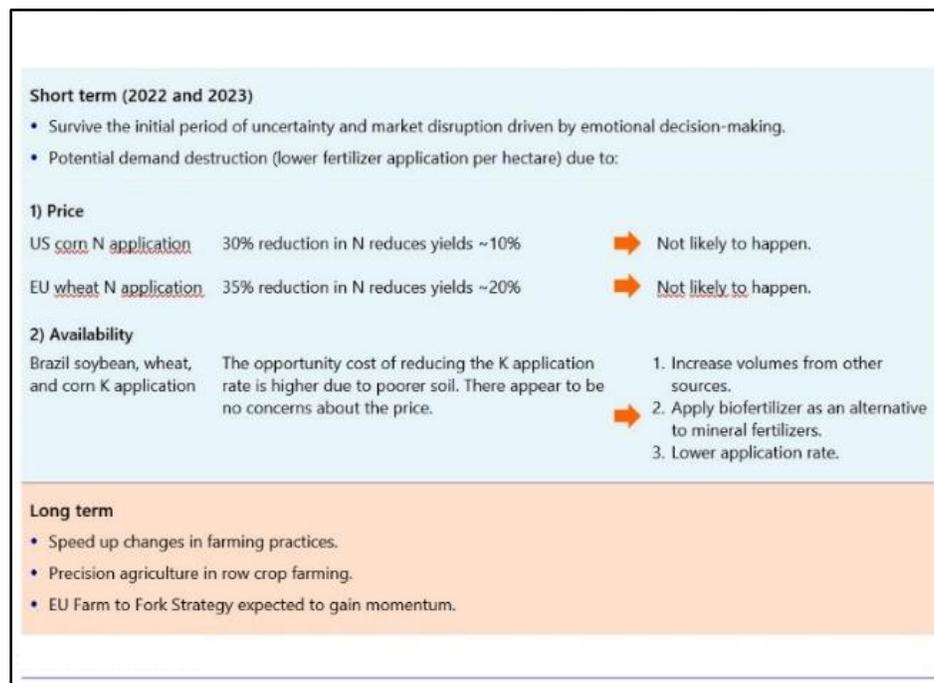
Essas oportunidades foram captadas e capitalizadas pelo agronegócio brasileiro, com a **participação destacada da Embrapa**. O aumento dos custos de fertilizantes, por exemplo, reforça o incentivo econômico para a agricultura de precisão e à evolução para um modelo de agricultura circular mais regenerativo. Torna-se cada vez mais urgente focar nessas transições, muito embora essas mudanças levem tempo e muitas vezes exijam investimentos significativos (RaboResearch, Food & Agribusiness, 2022)⁴.

Destaques:

- Soja: previsão de crescimento para cerca de 140 milhões de toneladas, em 2022/23, apesar da escassez global de fertilizantes (ver **Tabela 3**) (Fitch Solutions, 2022)^{1,6}.
- Milho: previsão de crescimento para 126,0 milhões de toneladas, em 2022/23, em comparação com as 116,0 milhões de toneladas da safra 2021/22. Estimativa de ocupação de área de 22,5 milhões de ha (Fitch Solutions, 2022)⁶.
- Estimam-se melhorias contínuas nas produtividades de milho e soja à medida que as taxas de adoção da agtech aumentam. De acordo com a Fitch Solutions (2022)⁶, o Brasil tornou-se um hub para adoção de Agtech na região. Em grande parte, resultado da grande escala do agronegócio nacional, baixos níveis de apoio financeiro do governo aos produtores, o que significa que os agricultores precisam investir para maximizar os lucros, e a um sistema de inovação sólido, como, por exemplo, por meio da Embrapa. Embora a conectividade com a Internet e o uso de aplicativos, plataformas digitais e softwares informativos entre os agricultores já seja relativamente alto (em comparação com outros produtores da região e mercados emergentes), estima-se que o uso de sensores e outros métodos de detecção das condições das culturas (por exemplo, pragas, doenças e deficiências nutricionais) e agricultura de precisão induzirão à um crescimento significativo na próxima década (Fitch Solutions, 2022)⁶.
- Adicionalmente, estimam-se aumentos persistentes das exportações de milho, soja e pecuária, apesar do crescimento do consumo doméstico de grãos e soja, inclusive do setor pecuário e programas de biocombustíveis. Em relação à soja, a China continuará a ser o principal destino de exportação à medida que o déficit do país se expandir ainda mais nos próximos anos. Além disso, estima-se que a China procure reduzir a dependência das importações dos EUA no longo prazo, à medida que as relações entre os dois países se deterioram, indicando que as exportações do Brasil provavelmente serão beneficiadas, já que o país é o maior produtor de soja depois dos EUA (Fitch Solutions, 2022)⁶.
- Em relação ao milho, multiplicam-se as oportunidades de se beneficiar da crescente demanda de importação dessa commodity por parte do Oriente Médio e Norte da África (MENA) e Ásia nos próximos anos. Estima-se que os déficits de milho e soja de ambas as regiões se expandam até 2026, impulsionados principalmente pelo aumento da demanda do setor pecuário, devido ao crescimento da renda, ao aumento do consumo de carne e à recuperação da peste suína africana na Ásia. Essas regiões já são os principais destinos das exportações de milho do Brasil, com mais da metade das exportações (em termos de quantidade) com destino ao Japão, Irã, Vietnã, Coreia do Sul e Egito.
- O país se prepara para a semeadura da soja, a partir de setembro. Estimativas da RaboResearch, Food & Agribusiness (2022)², indicam que o Brasil necessitaria de 5,0 milhões de toneladas de K, para fazer face ao novo plantio para a safra 2022/23, e teria três opções a analisar, individual, ou coletivamente:
 - Opção 1: Maiores importações do Canadá e de Israel. Com 10 milhões de toneladas métricas, a América do Norte, graças ao Canadá, tornou-se um grande mercado produtor de K. Uma redução de 35% nas aplicações de K na América do Norte deixaria 3,5 milhões de toneladas métricas disponíveis para serem enviadas para outros destinos. Isso se soma aos potenciais aumentos na produção que já são previstos pelos mineradores canadenses. No Canadá, a empresa Nutrien, maior produtora mundial de K, já anunciou sua intenção de incrementar a produção e buscará alavancar sua posição no mercado brasileiro, o que poderia ser extremamente oportuno para reduzir os riscos da cadeia de fornecimento de K no Brasil. A empresa israelense ICL, por sua vez, apresenta limitações em aumentar a escala de produção (por ter um sistema de produção diferente), mas apresenta estoques relativamente elevados que poderiam ser utilizados no tensionado mercado brasileiro (RaboResearch, Food & Agribusiness, 2022)².

- Opção 2: Redução nas taxas de aplicação de K: os produtores brasileiros, em 2008/2009, reduziram as taxas de aplicação de potássio em 13% (2008) e 10% (2009), respectivamente, sem impacto negativo na produtividade. É necessário avaliar se é possível repetir essa redução momentânea no atual momento de mercado (RaboResearch, Food & Agribusiness, 2022)².
- Opção 3: substituir os fertilizantes minerais por biofertilizantes. É incerto qual o potencial, mas estima-se que seja limitado. Um exemplo marcante de evolução tecnológica aplicada à agricultura vem a ser a agricultura de precisão, a qual favorecerá à diminuição da demanda de fertilizantes a base de nitrogênio, principalmente. A demanda por todos os fertilizantes, como N, P, K continuará a se expandir nos próximos anos, impulsionada pelo crescimento agrícola, subsídios governamentais e aumento das receitas agrícolas em países emergentes. No entanto, a demanda por fertilizantes nitrogenados tenderá a diminuir a longo prazo em meio ao aumento do uso de tecnologias de ponta, favorecendo a agricultura de precisão e seus benefícios em controlar a degradação ambiental (RaboResearch, Food & Agribusiness, 2022)².

Portanto, a situação não se configura como desestruturante, graças à versatilidade do complexo de fornecimento de K e à agilidade dos produtores do agro brasileiro. A previsão é cautelosamente otimista de que o impacto pode ser menor do que se temia anteriormente. Tão, ou mais importante, que a disponibilidade e preços dos fertilizantes vem a ser o real conhecimento, simulações e análises das margens operacionais dos cultivos de soja, face à escalada de preços internacionais, para a futura safra 2022/23 (**Figura 12**) (RaboResearch, Food & Agribusiness, 2022)^{2,4}.



Fonte: RaboResearch, Food & Agribusiness (2022)²

Figura 12: A crise dos fertilizantes e possíveis reações dos produtores rurais do Brasil, EUA e União Européia

3.1. IMPACTOS DOS FERTILIZANTES NOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DA SOJA NO BRASIL

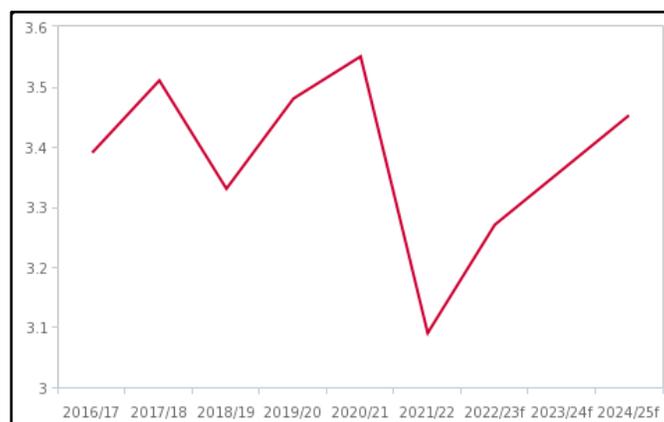
Os fertilizantes têm peso considerável entre os custos operacionais da produção de soja e milho no Brasil. Nos últimos cinco anos, os fertilizantes representaram, em média, aproximadamente 37% dos custos operacionais da soja e 30% do milho e representam o item mais relevante dos custos operacionais. Com o novo patamar de preços, estima-se que os custos com fertilizantes devem saltar para 53% dos custos operacionais, no caso da soja, e 41% para o milho (RaboResearch, Food & Agribusiness, 2022)⁴.

Desde o início dos conflitos, os preços dos fertilizantes aumentaram devido às incertezas em torno da oferta. Os preços da uréia, por exemplo, que começaram 2022 em queda, atingiram o menor valor de US\$ 520/t, no final de janeiro. Desde então, os preços sofreram fortes altas, alcançando US\$ 920/t, um incremento aproximado de 80%. O mesmo foi observado para o P e o K, que tiveram aumentos de 50% e 47%, respectivamente, no mesmo período (RaboResearch, Food & Agribusiness, 2022)⁴.

Para 2022/23, estima-se um aumento ainda maior dos custos com fertilizantes para a safra de soja e milho de cerca de 86% e 93%, respectivamente, em relação à safra 2021/22. A colheita de soja na América do Sul foi drasticamente impactada pelo fenômeno La Niña, potencializada pelo conflito Rússia-Ucrânia, ocasionando que os preços da soja incrementassem 20%, durante o primeiro trimestre de 2022, acima dos níveis de 2021 (RaboResearch, Food & Agribusiness, 2022)⁴.

Segundo estimativas da Fitch Solutions (2022)⁵, estima-se que a produção de soja do Brasil apresentará uma evolução de 11,1%, na safra 2022/23, aproximadamente, comparada à variação negativa de -9,7%, na safra 2021/22. Essa estimativa incremental baseia-se principalmente nos seguintes fatores:

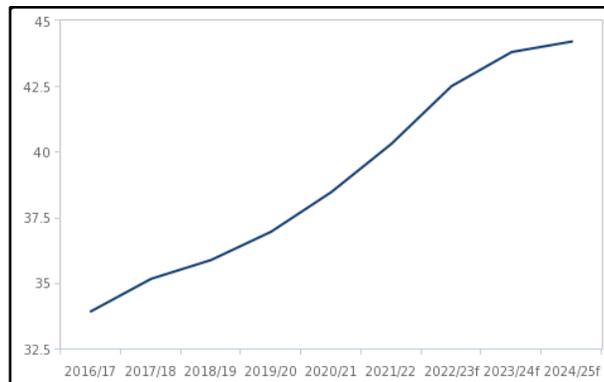
- Melhoria das condições climáticas, em 2023. A produção de soja de 2021/22 foi prejudicada por secas severas nas principais regiões produtoras de soja do Mato Grosso e Paraná, principalmente. Embora os períodos de seca nessas regiões sejam relativamente comuns, estima-se que a gravidade e a duração da seca de 2021/22 tenham reduzido a produtividade em 35% nas regiões afetadas. Estimativas da Fitch Solutions (2022)⁵, no entanto, pressupõem que as condições climáticas provavelmente voltarão ao normal no curto prazo, resultando em produtividades mais altas e um aumento na produção total em 2022/23 (**Figura 13**) (Fitch Solutions, 2022)⁵.



Fonte: Fitch Solutions (2022)⁵

Figura 13: Produtividade da soja brasileira (t/ha)

- **Incremento da área de plantio.** Os preços da soja no mercado internacional incrementaram 20,9%, desde janeiro de 2022. Segundo relatório da Fitch Solutions (2022)¹, após 17 anos consecutivos de expansão da área de plantio, aliada aos desenvolvimentos tecnológicos, altas cotações internacionais e à continuidade da exploração de brechas na moratória da soja, juntamente com novos desenvolvimentos tecnológicos, tendem a proporcionar novos aumentos na produção total de soja (Fitch Solutions, 2022)⁵.
- **Uso intensivo da agricultura de precisão,** mitigando a escassez global de fertilizantes. O foco em técnicas de agricultura de precisão e sobras de fertilizantes de safras anteriores mitiga o impacto da escassez global de fertilizantes na produtividade da soja brasileira (**Figura 14**) (Fitch Solutions, 2022)⁵.



Fonte: Fitch Solutions (2022)⁵

Figura 14: Soja no Brasil: Área cultivada (milhões de ha)

- **Melhorias da infraestrutura,** aumentando a facilidade de operações e reduzindo custos. Avanços recentes na logística, como a ferrovia de carga privada Norte-Sul, aumentaram a competitividade no setor de transporte e outros avanços devem reduzir o custo do transporte da soja, aumentando ainda mais sua competitividade global (Fitch Solutions, 2022)⁵.

RaboResearch, Food & Agribusiness (2022)⁴, simulou cenários focados nas margens operacionais, em relação a custos operacionais, para as culturas da soja e milho, safra 2022/23. Os preços médios por sacas de soja e milho, na safra 2021/22, foram de R\$ 170,00 e R\$ 63,00, respectivamente. Porém as previsões de preços médios para as sacas de soja e milho, para a safra 2022/23, indicam R\$ 179,00 e R\$ 65,00, respectivamente, com um intervalo estimado de R\$ 147,00 a R\$ 211,00, para a soja, e R\$ 42,00 a R\$ 89,00 para o milho. Para resumir todos os cenários que a RaboResearch considerou viáveis para a safra 2022/23, foram simuladas situações que consideraram margens operacionais em níveis variados de preços para as culturas da soja e do milho, e a evolução estimada dos custos de fertilizantes e sua variação ano a ano (**Tabelas 1 e 2**).

Tabela 1: Soja: margens operacionais simuladas em níveis variados de preços e custos de fertilizantes (2022/23)

Evolução dos preços fertilizantes (ano a ano)	Simulação de preços por sacas (Reais)							
	75,00	100,00	125,00	150,00	175,00	200,00	225,00	250,00
-10%	31%	48%	59%	66%	71%	74%	77%	79%
0%	28%	46%	57%	64%	69%	73%	76%	78%
25%	21%	41%	53%	60%	66%	70%	74%	76%
50%	13%	35%	48%	57%	63%	68%	71%	74%
75%	6%	29%	44%	53%	60%	65%	69%	72%
100%	-1%	24%	39%	49%	57%	62%	66%	70%
125%	-9%	18%	35%	46%	53%	59%	64%	67%
150%	-16%	13%	30%	42%	50%	56%	61%	65%
175%	-24%	7%	26%	38%	47%	54%	59%	63%
200%	-31%	2%	21%	34%	44%	51%	56%	61%

Fonte: RaboResearch, Food & Agribusiness (2022)⁴

Tabela 2: Milho: margens operacionais simuladas em níveis variados de preços e custos de fertilizantes (2022/23)

Evolução dos preços fertilizantes (ano a ano)	Simulação de preços por sacas (Reais)							
	30,00	40,00	50,00	60,00	70,00	80,00	90,00	100,00
-10%	10%	33%	46%	55%	62%	66%	70%	73%
0%	8%	31%	45%	54%	61%	66%	69%	72%
25%	2%	26%	41%	51%	58%	63%	67%	71%
50%	-4%	22%	38%	48%	55%	61%	65%	59%
75%	-10%	17%	34%	45%	53%	59%	63%	67%
100%	-16%	13%	30%	42%	50%	56%	61%	65%
125%	-22%	8%	27%	39%	48%	54%	59%	63%
150%	-28%	4%	23%	36%	45%	52%	57%	62%
175%	-34%	-1%	19%	33%	42%	50%	55%	60%
200%	-40%	-5%	16%	30%	40%	47%	53%	58%

Fonte: RaboResearch, Food & Agribusiness (2022)⁴

No caso da soja, quase todas as estimativas de combinações apresentadas na **Tabela 1**, refletem cenários em que os produtores rurais alcançariam uma margem positiva sobre seus custos operacionais, para a safra 2022/23. A única situação em que se aproxima do ponto de equilíbrio é quando reduz-se o preço da saca de soja para R\$ 75,00, equivalente a US\$ 7,4/bushel, cenário extremo, se comparado com o atual nível de preços, em torno de US\$ 16,50/bushel. De acordo com RaboResearch, Food & Agribusiness (2022)⁴, os produtores brasileiros podem atingir margens operacionais de cerca de 56% sobre os custos operacionais, inferior a de 64% observada na temporada 2021/22 (RaboResearch, Food & Agribusiness, 2022)⁴.

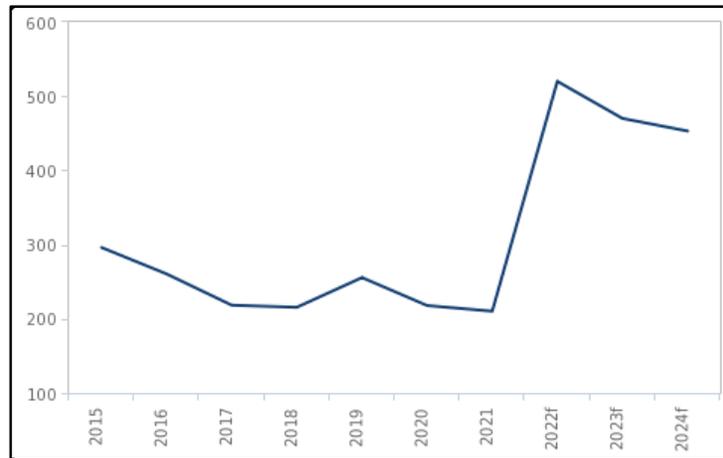
As projeções e cenários para o milho (**Tabela 2**) são muito semelhantes aos observados no caso da soja. O ponto de equilíbrio pode ser alcançado reduzindo pela metade os preços atuais negociados na bolsa de futuros. O cenário base para o milho indica um nível de margem operacional em torno de 55% sobre os custos operacionais, razoavelmente próximos aos 56% da safra 2021/22 (RaboResearch, Food & Agribusiness, 2022)⁴.

Projetando esses dados para o nível das propriedades rurais, a combinação das margens de ambos os produtos resulta em um resultado positivo de 55%, sobre os custos operacionais. Trata-se de uma redução em relação à safra 2021/22, quando a margem agregada da propriedade ficou em torno de 61% (RaboResearch, Food & Agribusiness, 2022)⁴.

A safra de soja 2022/23 será iniciada a partir de setembro, e a de milho a partir de janeiro/fevereiro de 2023. Com foco no gerenciamento dos custos de produção, aliado à comercialização oportuna da safra para garantir preços atrativos, o produtor deve obter boas margens operacionais, apesar da atual turbulência nos mercados globais de fertilizantes e grãos.

3.1.1. Riscos e desafios:

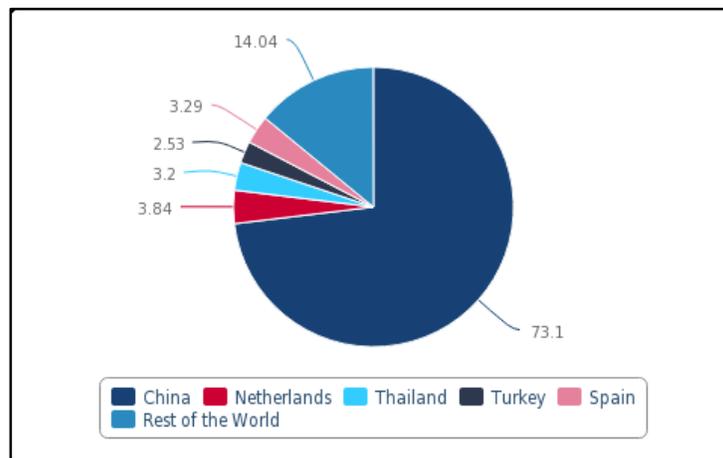
- Os altos preços dos fertilizantes em meio à escassez global de fertilizantes deixariam o Brasil particularmente vulnerável. Com 85% dos fertilizantes do Brasil sendo importados, principalmente da Rússia e da China, o Brasil é particularmente sensível à escassez global. Seguindo as decisões da Rússia e da China de restringir as exportações de fertilizantes, os produtores de soja enfrentam preços crescentes. Um risco a ser considerado, que poderá influenciar a produtividade dos grãos, seriam os produtores de soja reduzirem a dependência de fertilizantes, usando 20-25% menos durante a safra 2022/23 (**Figura 15**) (Fitch Solutions, 2022)⁵.



Fonte: FitchSolutions (2022)⁵

Figura 15: Cloreto de K: preços globais (US\$)

- Aumentam os riscos para a demanda chinesa pela soja do Brasil, devido a problemas no mercado pecuário da China, representando uma ameaça às exportações dessa commodity pelo país. Representando 70% do total das exportações brasileiras, a balança comercial é sensível a uma queda na demanda chinesa. Usado principalmente como ração animal, as projeções de queda no número de suínos devem reduzir a demanda chinesa pela soja brasileira (**Figura 16**) e (**Tabela 3**) (Fitch Solutions, 2022)⁵.



Fonte: Fitch Solutions (2022)⁵

Figura 16: Brasil: Mercados de exportação da soja brasileira (%)

Tabela 3: Soja - estimativas de expansão da cultura da soja no Brasil (2020-2026)

Indicadores	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Produção (000t)	128.500,0	139.500,0	126.000,0	140.000,0	147.000,0	149.600,0	152.200,0
Evolução da produção (%)	6,6	8,6	-9,7	11,1	5,0	1,8	1,7
Produção (% da produção global)	38,0	38,6	32,9	35,9	36,8	36,6	36,3
Consumo (000t)	49.837,0	49.880,0	52.495,0	53.807,4	55.098,8	56.366,0	57.662,4
Evolução do consumo (%)	9,7	0,1	5,2	2,5	2,4	2,3	2,3
Consumo (% do consumo global)	13,8	13,6	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3
Balanco da produção (000t)	79.214,0	89.620,0	75.621,2	88.361,7	94.122,4	95.122,4	96.962,1
Autossuficiência da produção (%)	260,7	279,7	250,1	271,1	278,0	276,6	275,0

Fonte: Fitch Solutions (2022)^{5,6}

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta Nota Técnica (NT 43), atualiza a NT 42 e apresenta uma narrativa baseada na análise de estudos prospectivos internacionais, relacionados aos impactos do conflito Rússia e Ucrânia e seus imediatos reflexos na segurança alimentar global. A explosão dos preços internacionais dos fertilizantes, o desbalanço entre a produção e a demanda global de grãos e as imperfeições dos mercados, são alguns desses fatores conjunturais que, combinadamente, influenciaram e continuam influenciando negativamente o desempenho do agronegócio global. Para o agronegócio brasileiro, este momento extremamente delicado apresenta, porém, oportunidades para esse dinâmico setor, o qual opera com margens operacionais extremamente competitivas no setor de grãos, principalmente.

Em termos globais, se estima que a produção agrícola tenda a aumentar para minimizar os efeitos da insegurança alimentar global e a consequente desestabilização dos sistemas alimentares. Estima-se que uma das principais soluções a este momento de crescente insegurança alimentar esteja na região das Américas e que a maior parte do crescimento esteja concentrado nos EUA e no Brasil.

Segundo a Fitch Solutions (2022)^{2,6}, estima-se que o crescimento da produção agrícola no Brasil seja parcialmente decorrente do crescimento contínuo da área cultivada e ganhos de produtividade, pois os produtores buscam se beneficiar do aumento da demanda doméstica e das exportações, aumentando a demanda por fertilizantes, maior adoção da Agtech e consequentes ganhos de produtividade (Fitch Solutions, 2022)^{2,6}.

A longo prazo, evidencia-se que novas regulamentações terão um impacto fundamental no uso de fertilizantes. Em relação à política governamental sendo adotadas pelos principais países produtores de commodities agrícolas, o setor de fertilizantes está sob forte escrutínio e tende a ser submetido a novas regulamentações relacionadas à oferta. Por exemplo, tem havido cada vez mais pedidos para melhorar a eficiência e limitar o impacto ambiental do N (o fertilizante mais utilizado globalmente), o que levou à primeira resolução global sobre o uso desse fertilizante, durante a Assembleia das Nações Unidas para o Meio Ambiente, em março de 2019. Além disso, vários países das Américas (incluindo México, Colômbia, Argentina, Brasil, Canadá e alguns estados dos EUA) estão em vários estágios de implementação de novas iniciativas para mitigar as emissões de gases de efeito estufa (GEE), no contexto de maior escrutínio ambiental, sobre as políticas de uso da terra.

O aumento do uso de tecnologias da Internet das Coisas (IoT) e agricultura de precisão também influenciará a demanda e uso de fertilizantes, a longo prazo. Estima-se que a região das Américas será a principal impulsionadora da agricultura de precisão nos próximos anos, com destaque para o Brasil e os EUA, à medida que o foco se volta para a melhoria da produtividade. Os EUA verão mais inovações, especialmente nas áreas de aplicação de fertilizantes, plantios, pulverização e irrigação. Na América do Sul, o foco será na redução do desperdício e no aumento da oferta de proteína animal, apesar do uso intensivo de fertilizantes (especialmente no Brasil) (Figura 17) (Fitch Solutions, 2022)² e (RaboResearch, Food & Agribusiness, 2022)⁴.

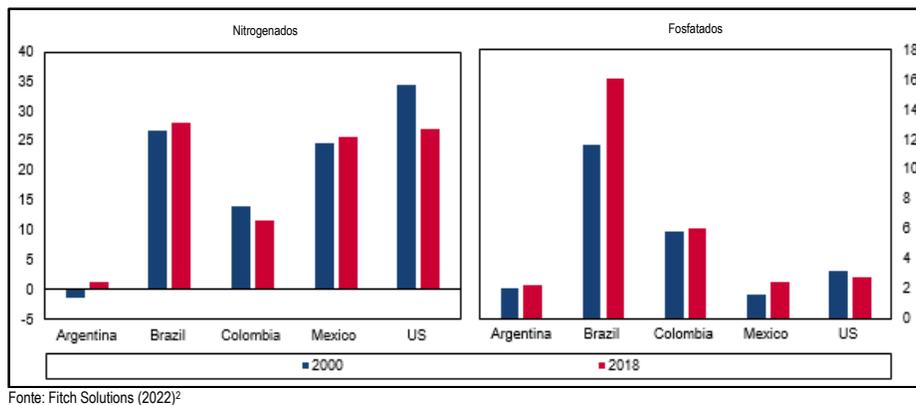


Figura 17: Evolução do uso de fertilizantes nitrogenados (esquerda) e fosfatados (direita)

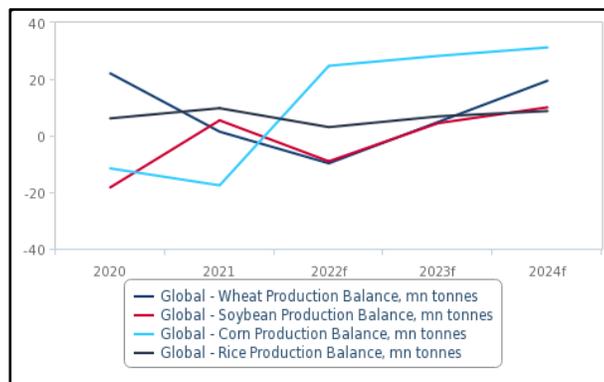
Em relação aos fertilizantes especificamente, o objetivo principal é pesquisar e aplicar taxas diferenciadas de fertilizantes, em diferentes partes das propriedades rurais. Atualmente, a taxa de aplicação de fertilizantes tem sido relativamente uniforme em aplicações no campo; no entanto, com um monitoramento mais preciso e novas e mais sofisticadas tecnologias, os produtores terão acesso a máquinas com sistemas sensoriais que permitem a aplicação reduzida em determinadas áreas onde a absorção é baixa e taxas aumentadas onde a absorção é alta (Fitch Solutions, 2022)².

Empresas de fertilizantes estão pesquisando e explorando fertilizantes inteligentes. Em particular, pesquisando a possibilidade de aumentar a produção de fertilizantes nitrogenados “inteligentes” de liberação prolongada. Ao contrário dos fertilizantes regulares, os fertilizantes nitrogenados inteligentes, em pesquisa e desenvolvimento, estão contidos em grânulos que não liberam, imediatamente, o nutriente no solo até que seja acionado por certos níveis de temperatura e umidade. A irrigação de precisão segue um padrão semelhante, com os sensores sendo usados para racionar a água com eficiência (Fitch Solutions, 2022)².

4.1. Condicionantes e perspectivas para 2022/2023

- Os preços globais de grãos permanecerão próximos aos máximos registrados no início de 2022, até meados de 2022, pelo menos. Nesse sentido, estima-se um incremento nas projeções de preços médios para milho, soja e arroz (Fitch Solutions, 2022)⁵.
- Os preços elevados de grãos são parcialmente impulsionados pelo aumento dos custos de insumos, especialmente fertilizantes. Atualmente, estima-se que os riscos de incrementos dos preços internacionais de fertilizantes possam inibir seu uso e afetem a produtividade na próxima temporada 2022/23, especialmente para o milho, com maior inflação dos preços dos alimentos e compressão adicional das margens de lucro dos agricultores. A longo prazo, as regulamentações ambientais e a adoção de agrotecnologias que permitem a agricultura de precisão estão entre os inúmeros desafios que o mercado de fertilizantes das Américas enfrentará (Fitch Solutions, 2022)².

- Vários fatores manterão os preços do milho, trigo, soja e arroz em alta, no curto prazo. Primeiro, a disputa pelo fornecimento de grãos criada pela interrupção das exportações da Ucrânia pela Rússia, continuará no segundo semestre de 2022. Segundo a Fitch Solutions (2022)⁵, há evidências de que as exportações agrícolas da Rússia e da Ucrânia começaram a diminuir acentuadamente, em grande parte devido à disponibilidade reduzida de crédito comercial, maiores custos de transporte e seguro e risco de danos materiais. Muitas empresas multinacionais ocidentais estão se recusando a operar em ambos os países, bem como na Bielorrússia, um dos principais exportadores de fertilizantes à base de K e proeminente apoiador da Rússia, devido aos elevados riscos operacionais. Embora parte do excedente de grãos exportáveis da Rússia seja desviado para a China devido ao levantamento das restrições de importação de trigo do país, as exportações totais de grãos russos tenderão a decrescer em 2022. Tradicionalmente grandes compradores de grãos provenientes da Rússia, incluindo Turquia, Egito e Arábia Saudita, buscarão fornecedores alternativos, como EUA, França e Índia, o que tenderá a aumentar os preços globais de exportação de grãos (Fitch Solutions, 2022)⁵.
- Está evidenciado que a interrupção dos fluxos globais de grãos será exacerbada pelo protecionismo alimentar, vide o caso da Índia. As políticas protecionistas dos governos em todo o mundo, à medida que os preços das commodities sobem, levarão a mais interrupções no comércio, mantendo os preços altos. Novamente, mencionando estudo da Fitch Solutions (2022)⁸, desde a eclosão do conflito, em fevereiro de 2022, 23 países implementaram o protecionismo alimentar. Estima-se que a parcela do comércio global afetada por restrições à exportação está no nível mais alto desde o pico da crise de preços de alimentos de 2007-2008. As novas restrições potenciais mais significativas no horizonte estão na Índia, que emergiu como um importante exportador de trigo em 2022. No início de maio, o governo indiano restringiu as exportações de trigo, em resposta aos problemas climáticos internos que afetam, negativamente, a produção doméstica (Fitch Solutions, 2022)^{5,8}.
- Os altos preços de energia e fertilizantes impactam negativamente a produtividade das commodities agrícolas previstas para as próximas safras. Os altos preços dos insumos, incluindo combustível e fertilizantes, estão reduzindo o incentivo para que os produtores rurais dos países com maior potencial de expansão da produção, invistam em novas áreas e maiores produtividades. Em particular, os preços dos fertilizantes estão em níveis recordes, e estima-se que continuem elevados devido às várias restrições de oferta (Fitch Solutions, 2022)⁵.
- Estima-se que os preços dos grãos atingiram o pico no segundo trimestre de 2022, com tendência de queda, embora permaneçam acima dos níveis pré-Covid-19. Essa visão foi apoiada por um leve enfraquecimento dos preços dos grãos entre abril e maio. Embora os preços dos fertilizantes continuem altos, estima-se que a forte lucratividade encoraje os produtores a aumentar os investimentos tanto na área cultivada quanto na produtividade (**Figura 17**) e (**Tabela 4**) (Fitch Solutions, 2022)⁵.



Fonte: Fitch Solutions (2022)⁵

Figura 17: Global – Projeções de saldos de produção de grãos (trigo, soja, milho e arroz) (milhões de t) (2020 – 2024)

Tabela 4: Estimativas da produção de grãos, pelos principais países produtores (2020-2026)

Países	Commodities	Indicadores	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
CHINA	Trigo	Produção (000' t)	133.600,0	134.250,0	136.800,8	138.305,6	139.412,0	140.527,3	141.651,5
		Produção (% a.a)	1,6	0,5	1,9	1,1	0,8	0,8	0,8
		Produção (saldo - 000't)	7.600,0	-15.750,0	-10.949,0	-10.183,2	-10.561,6	-10.646,1	-10.429,0
	Milho	Produção (000' t)	260.800,0	260.670,0	272.400,2	275.941,4	282.563,9	289.910,6	296.868,5
		Produção (% a.a)	1,3	0,0	4,5	1,3	2,4	2,6	2,4
		Produção (saldo - 000't)	-17.200,0	-24.330,0	-18.299,8	-20.863,3	-19.286,4	-17.071,2	-15.332,1
	Soja	Produção (000' t)	18.092,0	19.602,0	16.500,0	16.830,0	16.998,3	17.168,3	17.340,0
		Produção (% a.a)	13,8	8,3	-15,8	2,0	1,0	1,0	1,0
		Produção (saldo - 000't)	-91.108,0	-91.998,0	-91.752,0	-96.293,3	-100.084,4	-104.012,3	-108.081,9
INDIA	Trigo	Produção (000' t)	103.600,0	107.860,0	109.500,0	108.405,0	110.031,1	108.930,8	110.564,7
		Produção (% a.a)	3,7	4,1	1,5	-1,0	1,5	-1,0	1,5
		Produção (saldo - 000't)	8.197,0	5.643,0	2.172,1	-210,8	111,9	-2.307,4	-2.008,3
	Milho	Produção (000' t)	28.766,0	31.647,0	32.500,0	33.540,0	34.713,9	35.824,7	37.086,6
		Produção (% a.a)	3,8	10,0	2,7	3,2	3,5	3,2	3,5
		Produção (saldo - 000't)	1.566,0	3.797,0	3.257,5	2.981,6	2.719,2	2.262,3	1.804,5
	Soja	Produção (000' t)	9.300,0	10.450,0	11.700,0	11.500,0	11.800,0	12.200,0	12.600,0
		Produção (% a.a)	14,9	12,4	12,0	-1,7	2,6	3,4	3,3
		Produção (saldo - 000't)	-400,0	-568,0	131,1	-416,0	-473,4	-441,6	-420,9
RUSSIA	Trigo	Produção (000' t)	73.610,0	85.352,0	75.000,0	82.000,0	85.874,0	87.211,0	88.548,0
		Produção (% a.a)	2,7	16,0	-12,1	9,3	4,7	1,6	1,5
		Produção (saldo - 000't)	33.610,0	42.852,0	33.350,0	40.116,8	43.865,1	45.034,1	46.160,2
	Milho	Produção (000' t)	14.275,0	9.800,0	10.800,0	14.321,0	14.877,0	15.999,0	16.921,0
		Produção (% a.a)	25,1	-31,3	10,2	32,6	3,9	6,9	6,4
		Produção (saldo - 000't)	403,0	-200,0	200,0	3.498,4	3.881,2	4.782,3	5.737,6
	Soja	Produção (000' t)	4.359,0	4.359,0	4.760,0	5.180,7	5.569,2	5.945,5	6.329,5
		Produção (% a.a)	8,2	0,0	9,2	8,8	7,5	6,8	6,5
		Produção (saldo - 000't)	-841,0	-791,0	-290,0	-113,9	12,2	106,9	188,5
BRASIL	Trigo	Produção (000' t)	5.200,0	6.250,0	7.500,0	7.000,0	7.200,0	7.350,0	7.500,0
		Produção (% a.a)	-4,2	20,2	20,0	-6,7	2,9	2,1	2,0
		Produção (saldo - 000't)	-6.900,0	-5.650,0	-4.304,8	-4.882,7	-4.750,4	-4.657,8	-4.554,6
	Milho	Produção (000' t)	102.000,0	86.000,0	114.000,0	112.000,0	113.000,0	117.000,0	121.000,0
		Produção (% a.a)	1,0	-15,7	32,6	-1,8	0,9	3,5	3,4
		Produção (saldo - 000't)	33.500,0	16.000,0	42.007,2	38.351,4	37.804,7	40.300,8	42.843,6
	Soja	Produção (000' t)	128.500,0	139.500,0	126.000,0	140.000,0	147.000,0	149.600,0	152.200,0
		Produção (% a.a)	6,6	8,6	-9,7	11,1	5,0	1,8	1,7
		Produção (saldo - 000't)	79.214,0	89.620,0	75.621,2	88.361,7	94.122,4	95.122,4	96.962,1
ESTADOS UNIDOS	Trigo	Produção (000' t)	52.581,0	49.751,0	45.000,0	46.575,0	47.040,8	47.511,2	47.986,3
		Produção (% a.a)	2,5	-5,4	-9,5	3,5	1,0	1,0	1,0
		Produção (saldo - 000't)	22.145,0	19.275,0	14.371,6	15.640,3	15.796,7	15.954,7	16.114,3
	Milho	Produção (000' t)	345.962,0	358.447,0	384.000,0	391.680,0	399.513,6	407.503,9	415.653,9
		Produção (% a.a)	-5,0	3,6	7,1	2,0	2,0	2,0	2,0
		Produção (saldo - 000't)	36.415,0	51.905,0	68.261,7	74.363,0	79.023,5	84.129,3	89.692,4
	Soja	Produção (000' t)	96.667,0	114.749,0	120.000,0	121.300,0	123.726,0	126.200,5	128.724,5
		Produção (% a.a)	-19,8	18,7	4,6	1,1	2,0	2,0	2,0
		Produção (saldo - 000't)	34.818,0	53.700,0	56.509,0	56.285,3	57.150,9	58.027,6	58.915,5

Fonte: Fitch Solutions (2022)^{3,6}

REFERÊNCIAS

FITCH SOLUTIONS (2022)¹. **Russia-Ukraine Conflict: Global Ramifications for Industries**. April 2022. 13p. Fitchwire. Abril 2022. Acessível em https://app.fitchconnect.com/article/BMI_DD4C33A9-FBE5-47A5-9152-82FF6389C4C9. Acesso: 16 de abril de 2022.

FITCH SOLUTIONS (2022)². **Americas Fertilizer Outlook: Soaring Costs Inject Uncertainty**. May 2022. 08p. Fitchwire. Maio 2022. Acessível em https://app.fitchconnect.com/search/research/article/BMI_0EC2D143-7C4F-4788-934E-43AAE2F37572. Acesso: 06 de maio de 2022.

FITCH SOLUTIONS (2022)³. **Quarterly Grains Price Forecast: Upward Revisions, But Prices Lower By End-Year**. May 2022. 08p. Fitchwire. Maio 2022. Acessível em https://app.fitchconnect.com/article/BMI_24E1F822-5472-4236-B7F2-1166C01C1FBC. Acesso: 09 de maio de 2022.

FITCH SOLUTIONS (2022)⁴. **Seven Key Themes For The Americas Agribusiness**. 29 Aug. 2022. 10p. Fitchwire. Agosto 2022. Acessível em https://app.fitchconnect.com/article/BMI_22A6C252-93FD-4F0B-8907-2E8E809685FF. Acesso: 05 de setembro de 2022.

FITCH SOLUTIONS (2022)⁵. **Positive Outlook for Brazil's 2022/23 Production, But Multiple Risks Abound**. May 2022. 4p. Fitchwire. Maio 2022. Acessível em https://app.fitchconnect.com/search/research/article/BMI_05955FDF-644D-485F-8D1A-48A61EB06C9B. Acesso: 26 de maio de 2022.

FITCH SOLUTIONS (2022)⁶. **Brazil Agribusiness Report – includes 5-year forecasts to 2026. Q4 2022. August 2022**. 104p. Fitchwire. Agosto 2022. Acessível em https://app.fitchconnect.com/search/research/article/BMI_3AAE3409-F377-46E9-8028-9C887FFDAF58. Acesso: 31 de agosto de 2022.

FITCH SOLUTIONS (2022)⁷. **Weekly Commodities Strategy: Grain Prices Movements Diverging as Russia-Ukraine Conflict Shock Eases**. 08 Sept 2022. 07p. Fitchwire. Setembro 2022. Acessível em https://app.fitchconnect.com/article/BMI_2001F704-684D-40D2-85A8-8162F9559D4D. Acesso: 12 de setembro de 2022.

FITCH SOLUTIONS (2022)⁸. **Quick View: India Restrictions on Rice Exports to Raise Prices Across the Grain Complex and Stress Global Food Security**. 09 Sept 2022. 03p. Fitchwire. Setembro 2022. Acessível em https://app.fitchconnect.com/article/BMI_8269BC67-3F15-4DB4-A7A6-A9E9681A7D49. Acesso: 12 de setembro de 2022.

FOLHA ONLINE (2022). **Importação de fertilizantes da Rússia cai 9%, e Brasil diversifica fornecedores**. Maio 2022. 3p. Acessível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/vaivem/2022/05/importação-de-fertilizantes-da-russia-cai-9-e-brasil-diversifica-fornecedores.shtml> Acesso: 16 de maio de 2022.

RABORESEARCH FOOD & AGRIBUSINESS (2022)¹. **War in Ukraine Reveals the Pain Points in the European Food System's Transition**. April 2022. 7 p. Acessível em: <https://research.rabobank.com/far/en/sectors/regional-food-agri/war-in-Ukraine-reveals-pain-points-in-European-food-system-transition.html>. Acesso em 28 de abril de 2022.

RABORESEARCH FOOD & AGRIBUSINESS (2022)². **The Russia-Ukraine War's Impact on Global Fertilizer Markets**. April 2022. 9 p. Acessível em: <https://research.rabobank.com/far/en/sectors/farm-inputs/the-russia-ukraine-war-impact-on-global-fertilizer-markets.html>. Acesso em 16 de abril de 2022.

RABORESEARCH FOOD & AGRIBUSINESS (2022)³. **The Russia-Ukraine War's Impact on Food & Agri-What Oceania's Food & Agri Chain Has to Plan For**. May 2022. 12 p. Acessível em: <https://research.rabobank.com/far/en/sectors/regional-food-agri/the-russia-ukraine-war-impact-on-food-agri.html>. Acesso em 27 de maio de 2022.

RABORESEARCH, FOOD & AGRIBUSINESS (2022)⁴. **Farmer Production Margins in Brazil for 2022/23 – Good margins on the Horizon Despite Soaring Fertilizer Prices**. May 2022. Acessível em: <https://research.rabobank.com/far/en/sectors/grains-oilseeds/farmer-production-margins-in-Brazil-for-2022-23.html>. Acesso: 25 de maio de 2022.

RABORESEARCH, FOOD & AGRIBUSINESS (2022)⁵. **Brazilian G&O Monthly Update**. May 2022. Acessível em <https://research.rabobank.com/far/en/sectors/grains-oilseeds/Brazilian-GO-Monthly-May-2022.html>. Acesso: 27 de maio de 2022.

RABORESEARCH, FOOD & AGRIBUSINESS (2022)⁶. **AgriCommodity Markets Research: May WASDE-The Importance of Being Earnest**. May 2022. Acessível em <https://research.rabobank.com/far/en/sectors/agri-commodity-markets/USDA-WASDE-monthly.html>. Acesso: 20 de maio de 2022.

THE ECONOMIST (2022)¹. **A world grain shortage puts ten of millions at risk**. 16p. May 19, 2022, edition. Acessível em: <https://www.economist.com/briefing/2022/05/19/a-world-grain-shortage-puts-tens-of-millions-at-risk>. Acesso: 26 de maio de 2022.

THE ECONOMIST (2022)². **The coming food catastrophe**. 8p. May 19, 2022. Acessível em: <https://www.economist.com/leaders/2022/05/19/the-coming-food-catastrophe>. Acesso: 26 de maio de 2022.

THE ECONOMIST (2022)³. **Can Brasil help with food shortages around the world?** 3p. April 30, 2022. Acessível em: <https://www.economist.com/the-americas/2022/04/30/can-brazil-help-with-food-shortages-around-the-world>. Acesso: 02 de maio de 2022.