



A INDÚSTRIA E O AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

JULHO/2018

CONSELHO DO IEDI

<i>Conselheiro</i>	<i>Empresa</i>
Agnaldo Gomes Ramos Filho	Eldorado Brasil Celulose S.A.
Alberto Borges de Souza	Caramuru Alimentos S.A.
Amarílio Proença de Macêdo	J.Macêdo Alimentos S.A.
Andrea Matarazzo	Matarazzo S/A
Carlos Eduardo Sanchez	EMS - Indústria Farmacêutica Ltda
Carlos Mariani Bittencourt	PIN Petroquímica S.A.
Cláudio Bardella	Bardella S.A. Indústrias Mecânicas
Claudio Gerdau Johannpeter	Gerdau Aços Longos S.A.
Cleiton de Castro Marques	Biolab Sanus Farmacêutica Ltda
Dan Ioschpe <i>Vice-Presidente</i>	Ioschpe-Maxion S.A.
Daniel Feffer	Grupo Suzano S.A.
Décio da Silva	WEG S.A.
Erasmoo Carlos Battistella	BSBio Ind. E Com. de Biodisel Sul Brasil S.A.
Eugênio Emílio Staub	Conselheiro Emérito
Fabio Hering	Companhia Hering S.A.
Fábio Schvartsman	Vale S.A.
Fernando Musa	Braskem S.A.
Flávio Gurgel Rocha	Confecções Guararapes S.A.
Geraldo Luciano Mattos Júnior	M. Dias Branco S.A
Hélio Bruck Rotenberg	Positivo Informática S.A..
Henri Armand Slezynger	Unigel S.A
Horacio Lafer Piva	Klabin S.A.
Ivo Rosset	Rosset & Cia. Ltda.
Ivoncy Brochmann Ioschpe	Conselheiro Emérito
João Guilherme Sabino Ometto	Grupo São Martinho S.A.

CONSELHO DO IEDI

<i>Conselheiro</i>	<i>Empresa</i>
José Roberto Ermírio de Moraes	Votorantim Participações S.A.
Josué Christiano Gomes da Silva	Cia. de Tecidos Norte de Minas-Coteminas
Lírio Albino Parisotto	Videolar S.A.
Lucas Santos Rodas	Companhia Nitro Química Brasileira S.A.
Luiz Alberto Garcia	Algar S.A. Empreendimentos e Participações
Luiz Cassiano Rando Rosolen	Indústrias Romi S/A
Luiz de Mendonça	Odebrecht Agroindustrial S.A.
Marco Stefanini	Stefanini S.A.
Marcos Paletta Camara	Paranapanema S.A.
Ogari de Castro Pacheco	Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda.
Olavo Monteiro de Carvalho	Monteiro Aranha S.A.
Paulo Cesar de Souza e Silva	Embraer S.A.
Paulo Diederichsen Villares	Membro Colaborador
Paulo Francini	Membro Colaborador
Paulo Guilherme Aguiar Cunha	Conselheiro Emérito
Pedro Luiz Barreiros Passos	Natura Cosméticos S.A.
Pedro Wongtschowski <i>Presidente</i>	Ultrapar Participações S.A.
Ricardo Steinbruch <i>Vice-Presidente</i>	Vicunha Têxtil S.A.
Roberto Caiuby Vidigal	Membro Colaborador
Rodolfo Villela Marino <i>Vice-Presidente</i>	Itaúsa - Investimentos Itaú S.A.
Rubens Ometto Silveira Mello	Cosan S.A. Ind e Com
Salo Davi Seibel	Duratex S.A.
Sérgio Leite de Andrade	Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais - USIMINAS
Victório Carlos De Marchi	Cia. de Bebidas das Américas - AmBev

A INDÚSTRIA E O AGRONEGÓCIO BRASILEIRO¹

Introdução.....	1
O modelo do agronegócio.....	2
Um pequeno exercício acerca do relacionamento entre o agro e a produção industrial	8
Novas fronteiras: melhorias até a porteira	11
Criando valor com novos produtos.....	14
Conclusões	16
Apêndice.....	19

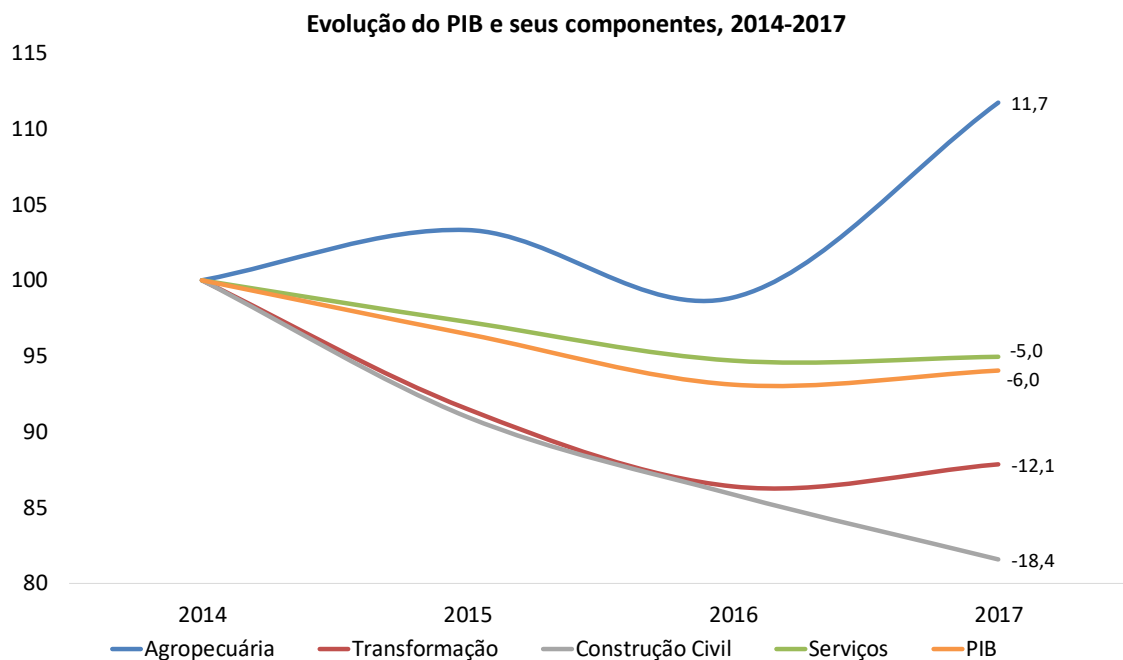
¹ Trabalho preparado por José Roberto Mendonça de Barros – Doutor em Economia pela Universidade de São Paulo – USP e Sócio fundador da MB Associados

A INDÚSTRIA E O AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

José Roberto Mendonça de Barros – Doutor em Economia pela Universidade de São Paulo – USP e Sócio fundador da MB Associados

Introdução

O sucesso do agronegócio no Brasil é cada vez mais reconhecido e tem tido impactos positivos na economia brasileira. Por exemplo, durante a recente recessão o setor foi o único, entre os mais importantes, que continuou crescendo e investindo, como pode ser visto no gráfico abaixo. Entre 2014 e 2017 o PIB contraiu-se 6%, a indústria de transformação encolheu incríveis 12,1% e o setor de serviços perdeu 5%. No mesmo período, o setor agrícola cresceu 11,7%!



Na verdade, o contraste é ainda mais expressivo se considerarmos que a queda de 4,3% no PIB agrícola do ano de 2016 deveu-se, exclusivamente, ao clima. Naquele ano, o

conhecido fenômeno do El Niño produziu uma perda de safra: a produção de algodão e grãos foi de 180 milhões de toneladas, 11%

menor que a do ano anterior. No entanto, a área cultivada, que é o que está sob controle dos produtores, cresceu 0,4% no comparativo com 2015 e a renda agrícola, 9%, pois a quebra de safra produziu preços maiores. Assim, pode-se dizer que o agronegócio, do ponto de vista de investimentos e renda, cresceu em todos os anos, mesmo durante a crise.

Área, produção e renda na agricultura de grãos e algodão

Ano	Área 1000 ha	Produção 1000 t	Renda R\$ milhões
2014	54.845	189.010	150.293
2015	56.676	204.089	157.717
2016	56.912	180.634	171.692
2017	59.614	234.046	169.141

Fonte: Conab, MAgro

*algodão, arroz, feijão, soja, milho e trigo

A mensagem deste trabalho é que o agronegócio tem muito mais impacto na indústria do que geralmente se imagina. Além disso, como o segmento continuará crescendo (sobretudo pela expansão da demanda externa por nossos produtos) essa importância tenderá a se elevar.

Finalmente, o progresso tecnológico do setor está levando, entre outras coisas, a gerar valor através da criação de novos produtos industriais, com demanda relativamente elástica, inclusive, pela possibilidade de substituição de bens oriundos do petróleo.

Políticas adequadas de inovação e promoção comercial podem acelerar esse processo.

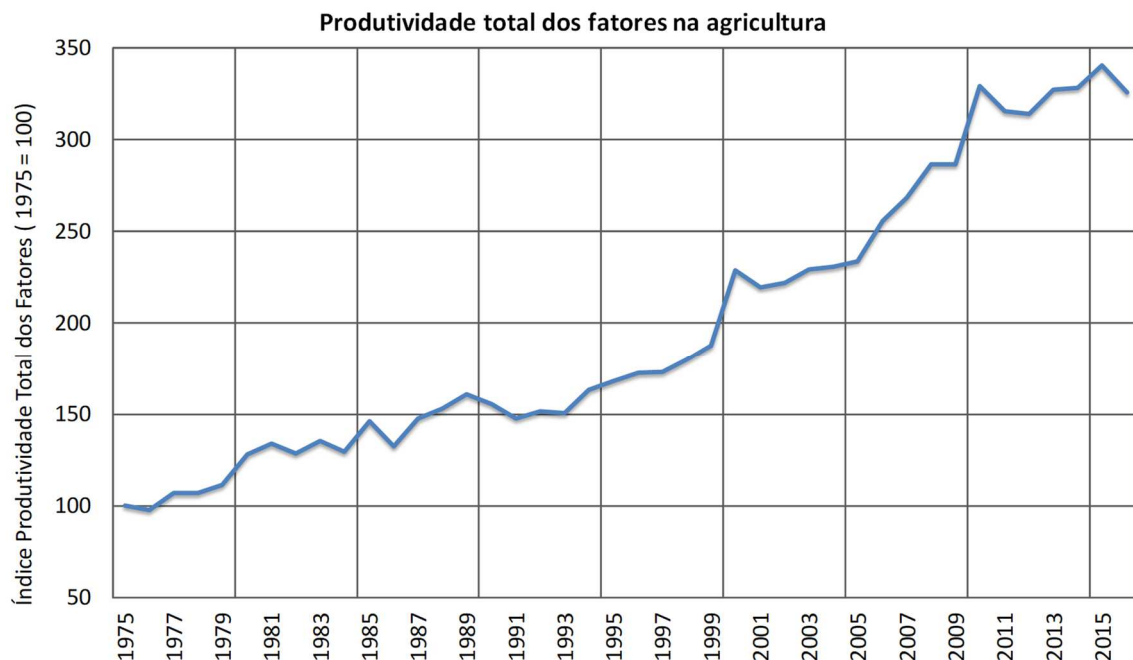
O modelo do agronegócio

Define-se a agropecuária como o conjunto dos estabelecimentos que se dedicam à produção agrícola, pecuária e florestal. O agronegócio refere-se à cadeia produtiva como um todo, cadeia longa, que vai do segmento de insumos e serviços à produção aos processadores industriais, atividades de logística e distribuidores para os mercados

interno e externo. Estima-se que, hoje, o agronegócio represente algo como 24% do PIB, embora a participação da agropecuária seja da ordem de 5,5%.

A trajetória de sucesso é bem documentada e pode ser sumariamente descrita desta forma.

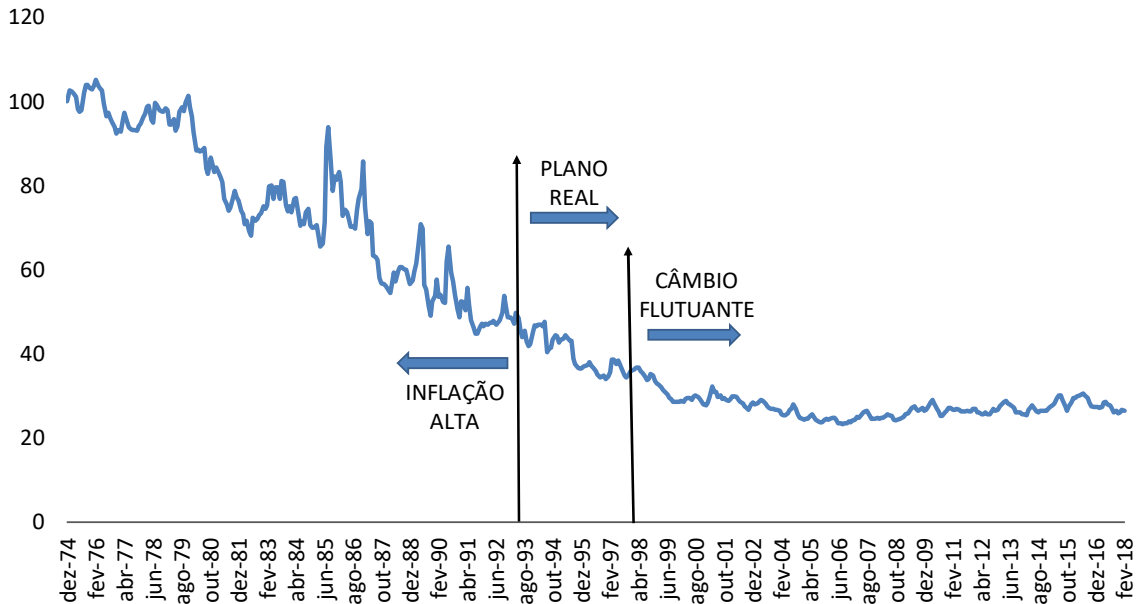
A produção e a produtividade agrícolas cresceram muito nas últimas décadas, em níveis suficientes para atender com folga os mercados internos e externos.



Fonte: MAPA. Elaboração: MBAgro.

A qualidade da oferta pode ser mais adequadamente avaliada pela evolução do preço dos alimentos na ponta do consumidor. O gráfico a seguir mostra a tendência de uma cesta de 16 produtos fundamentais na dieta brasileira, como calculados pela FIPE para o paulistano (leite, carne bovina, frango, arroz, feijão, laranja, tomate, cebola, batata, banana, açúcar, café, cenoura, mamão, ovo e óleo de soja). Ali se vê que de dezembro de 1974 até fevereiro de 2018 os preços relativos dos alimentos caíram nada menos do que 3,5% ao ano. Por 43 anos!

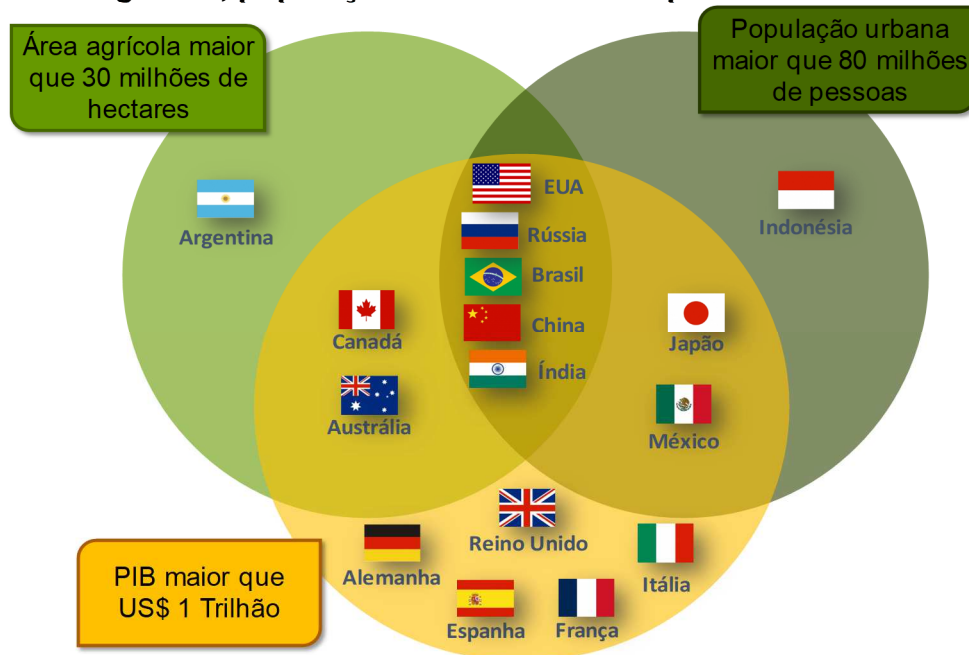
**Índice de preço real dos alimentos básicos
dez/74**



Fonte: Mapa. Elaboração MBAgro

No caso do mercado externo, o país passou a ser um grande fornecedor e hoje disputa arduamente com os EUA a posição de player mais importante no mercado oceânico global.

Área agrícola, população urbana e PIB em países selecionados



Fonte: ONU, FAO e World Bank

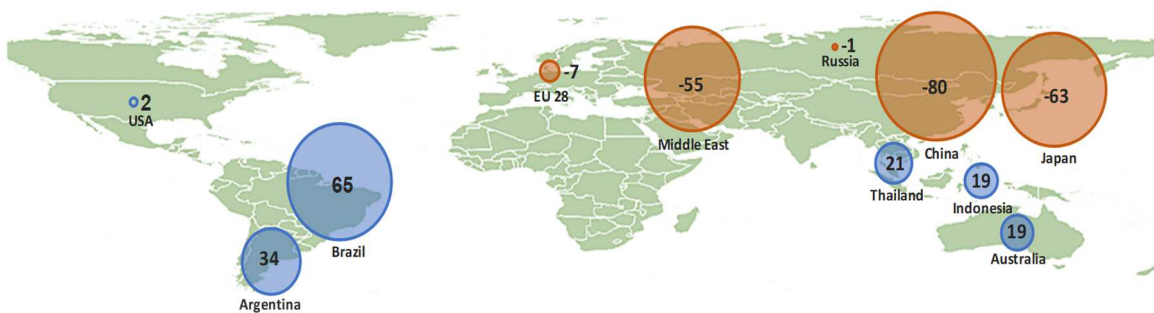
É, talvez, o único setor importante capaz de atender o mercado interno, oferecendo produtos a preços cadentes e com maior qualidade, ao mesmo tempo em que amplia significativamente sua participação no mercado internacional; tudo isso, praticamente, sem subsídios governamentais.

Balança agrícola: déficits e superávits em US\$ bilhões em 1990 e 2016

1990

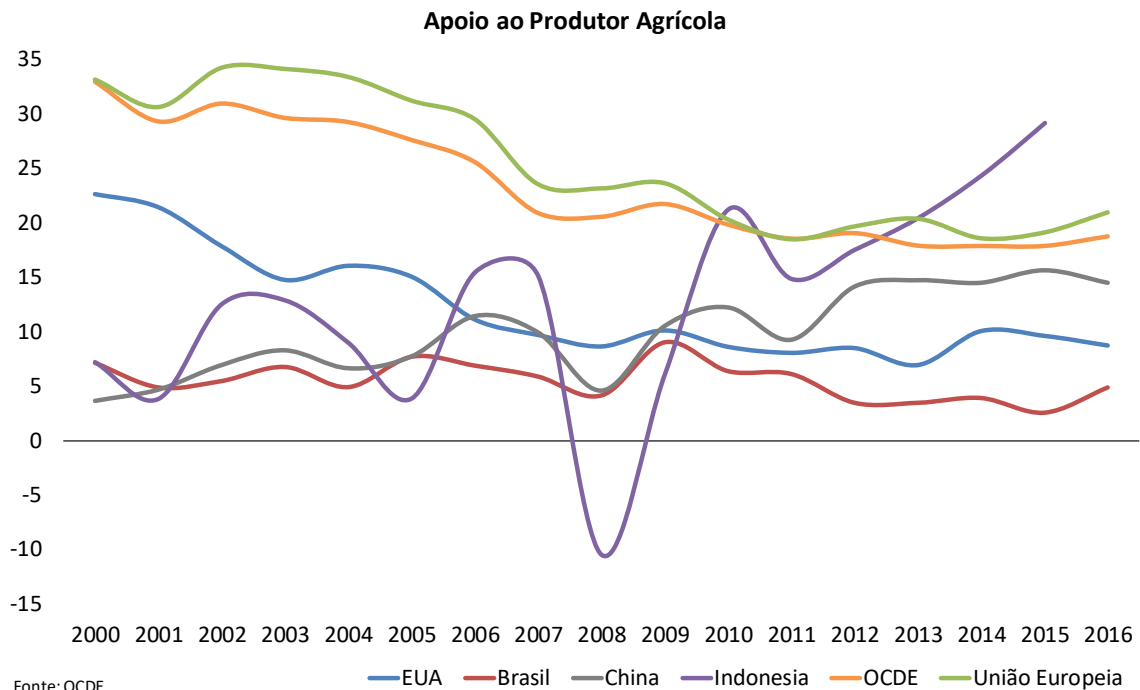


2016



Fonte: OMC; elaboração MB Agro

De fato, os cálculos da OCDE mostram que em 2015 o apoio ao produtor agrícola, medido pela porcentagem da receita bruta, foi de 29% na Indonésia, 22% na China, 19% na União Europeia, 9% nos EUA e apenas 3% no Brasil.



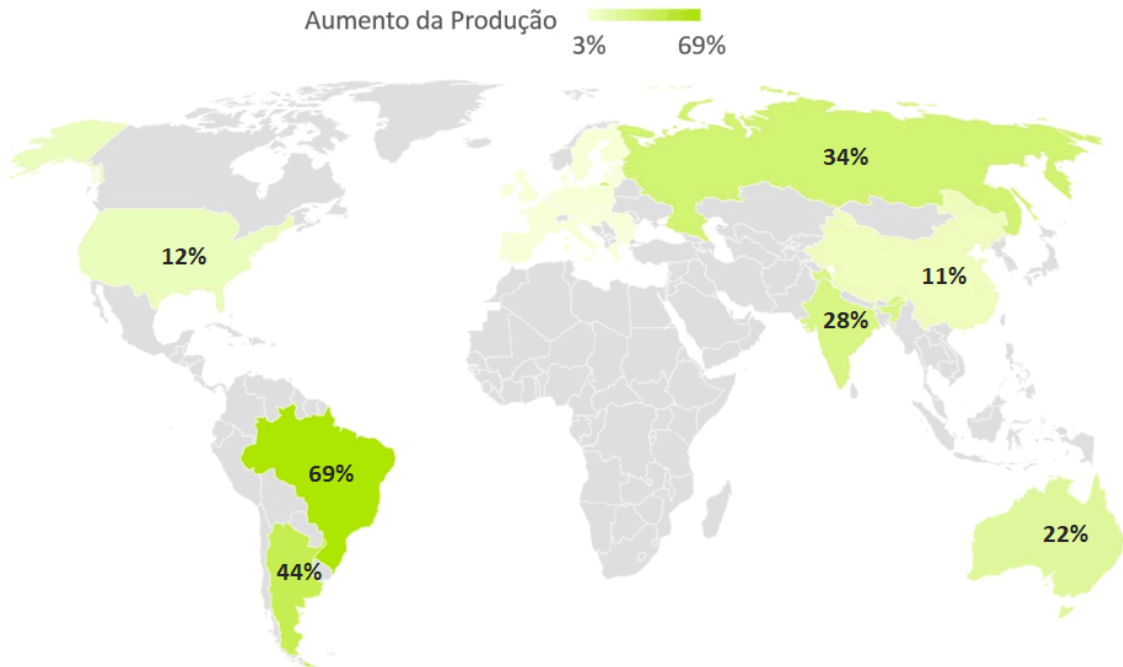
O modelo de negócios no setor está sustentado por dois pilares: i) aumento contínuo da produtividade, decorrente da utilização da ciência no desenvolvimento de novas tecnologias; e ii) maior eficiência dentro das cadeias produtivas, num contexto de competição no exterior; tudo isso sem subsídios.

Na verdade, o crescimento do agronegócio está mais ou menos dado, uma vez que a produtividade deverá continuar se elevando, como discutiremos mais adiante. O crescimento do mercado interno deverá evoluir mesmo em condições de baixo crescimento do país, dados o nosso baixo nível de renda média, sua má distribuição e as modificações no comportamento dos consumidores.

Ao mesmo tempo, nosso papel no comércio internacional continuará crescendo. Com um maior desenvolvimento de muitos países emergentes, especialmente na Ásia, o mercado seguirá em expansão. Poucas nações têm recursos naturais, tecnologia e gente para acompanhar essa evolução, elevando a produção para atender tanto o mercado interno, quanto a exportação. O Brasil é, provavelmente, o que tem maior potencial de produção e, como tal, deve seguir tendo um papel crescente.

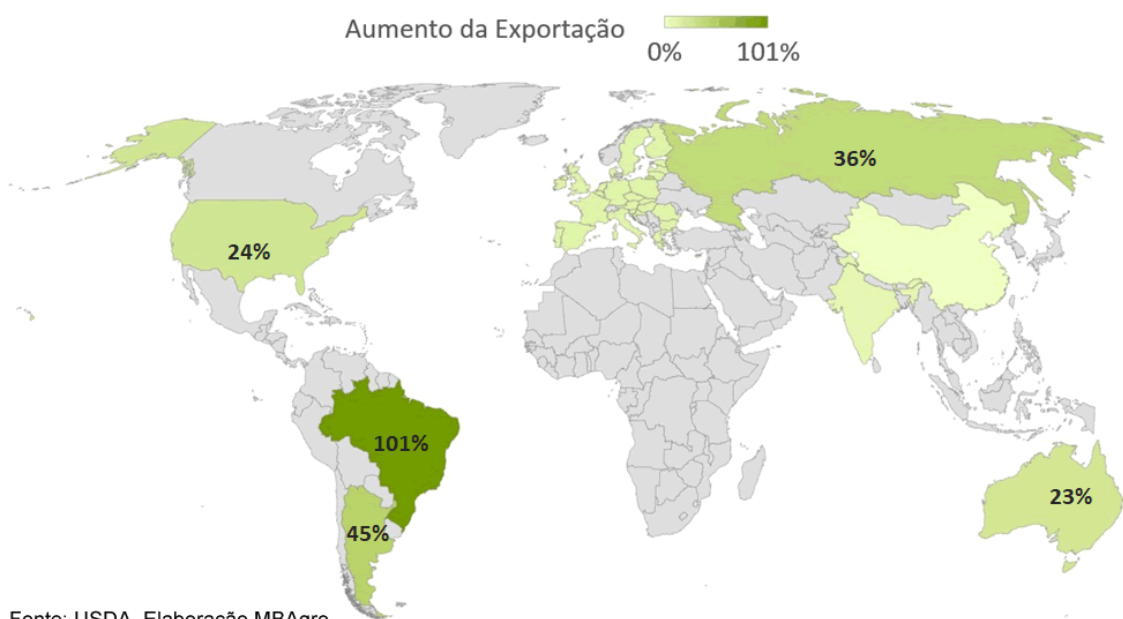
As projeções do USDA, o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, mostram que a grande contribuição para o atendimento da crescente demanda global por alimentos virá do Brasil.

**Projeção da variação percentual na produção de alimentos até 2027
para países selecionados**



Fonte: USDA. Elaboração MBAgro

**Projeção da variação percentual na exportação de alimentos até 2027
para países selecionados**



Fonte: USDA. Elaboração MBAgro

O Brasil vai se tornar, mesmo, um grande player, se não o maior. Basta reforçar sua tendência natural pela melhoria de conhecidos gargalos, como qualidade na logística e sanidade animal.

Um pequeno exercício acerca do relacionamento entre o agro e a produção industrial

O setor agropecuário tem hoje uma intensa ligação com o setor industrial, muito maior do que mesmo pessoas bem informadas acham.

Isto é resultado tanto do avanço na tecnologia de produção, colheita e armazenagem, quanto da crescente complexidade no processamento e geração de valor de produtos e matérias primas para os mercados interno e externo.

Uma forma simples de se observar estas relações é a que se segue.

Tomamos a lista de produtos que compõem a Pesquisa Industrial Mensal, utilizada para o cálculo da produção e organizada em 33 setores. São 805 produtos e destes, destaquei aqueles ligados diretamente ao agronegócio.²

É claro que, como toda a classificação, esta está sujeita a críticas, mas tentei ser o mais criterioso possível. Por exemplo, considerei na área têxtil, fios e tecidos de algodão (incluindo, cama, mesa e banho), mas não outros fios, bem como os produtos de vestuário, exceto dois.

A lista completa está apresentada no anexo.

De forma sintética estes são os produtos considerados por setores:

B – Indústrias extrativas

- calcário e fosfatos

- não foi considerado na pesquisa um setor que cresce muito, o de suplementos minerais para animais. Estão aí o sal mineral (que inclui fosfato bicálcico), o sal proteinado (que também inclui adicionalmente algum tipo de farelo) e o sal ureado. Estamos falando de algo como 3 milhões de toneladas de produto e R\$ 6 bilhões do valor de produção, que cresce velozmente com a tecnificação da pecuária.

² Agradeço os comentários de Antonio Carlos Costa, da FIESP, a uma versão preliminar desta lista.

- 10 – Produtos alimentícios
 - todos os produtos
- 11 – Bebidas
 - 8 produtos, incluindo vinhos e aguardentes
- 12 – Produtos de fumo
 - fumo processado industrialmente e cigarros
- 13 – Produtos têxteis
 - já mencionados
- 14 – Vestuário
 - Dois tipos de meias de algodão
- 15 – Couros, artigos para viagem e calçados
 - Couros, calçados de couro e de borracha
- 16 – Produtos de madeira
 - todos
- 17 – Celulose, papel e produtos de papel
 - todos
- 18 – Impressão e reprodução de gravações
 - nada
- 19 – Coque, produtos derivados de petróleo e biodiesel
 - álcool etílico
 - biodiesel
 - existe uma indústria não considerada, de óleos vegetais industriais, que não é pequena
- 20 B – Perfumaria, sabões, detergentes e higiene
 - Consideramos apenas sabões
- 20 C – Outros produtos químicos
 - Vários ácidos e sais para fertilizantes, fungicidas, herbicidas e inseticidas
- 21 – Produtos farmoquímicos e farmacêuticos
 - Vacinas para medicina veterinária
 - Não estão incluídos outros produtos para saúde animal, produzidos por empresas como MSD, ZOETIS e Ourofino
- 22 – Borracha e material plástico
 - Borracha misturada
- 23 – Produtos de minerais não metálicos
 - Nada
- 24 – Metalurgia
 - Arames e fios
- 25 – Produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos
 - Nada
- 26 – Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ótica
 - Nada
- 27 – Máquinas e aparelhos elétricos
 - Nada
- 28 – Máquinas e equipamentos

- Motores, peças e tratores
 - Máquinas para irrigação, pulverização, limpeza e seleção de grãos
- Máquinas para colheita, secadores e classificadores
- Implementos agrícolas de todos os tipos
 - Máquinas para indústria de óleos, cervejeira, açúcar, carnes, leites, padaria e confeitaria e outros
- 29 - Veículos automotores, reboques e carrocerias
 - Nada
- 30 – Outros equipamentos de transporte
 - Nada
- 31 – Móveis
 - Vários produtos de madeira
- 32 – Produtos diversos
 - Nada
- 33 – Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos
 - Para indústria de celulose, papel ou artefatos.

Os 189 produtos considerados representam quase 29% do total da pesquisa e mais de 37% do valor da produção da Pesquisa Industrial Anual (PIA) de 2015, número extremamente significativo e revelador de quanto a agricultura e indústria estão interligadas.

Além disso, é preciso considerar que a cadeia do agronegócio tem uma demanda difusa, porém relevante em muitos segmentos industriais.

Estima-se que um terço da produção de caminhões, carrocerias e reboques seja diretamente utilizado no transporte de produtos agrícolas, suas transformações e seus insumos. Também vale mencionar a crescente utilização de motocicletas e outros veículos deste tipo em substituição a animais, tanto no transporte de pessoas, como no trabalho de administração rural. Aviões e drones também têm uso crescente.

A atividade de construção civil, incluindo irrigação, tanques, armazéns e silos, implica em demandas difusas sobre os setores 22 (borracha e material plástico), 23 (minerais não metálicos), 25 (produtos de metal), 27 (máquinas, aparelhos e materiais elétricos, inclusive na eletrificação rural).

A crescente digitalização na agricultura e a expansão da telefonia rural também têm impactos no setor 26 (informática e outros).

É, portanto, certo que os 30% de produtos relacionados ao agronegócio representam um piso.

Finalmente, muitos produtos novos já estão no mercado, como plásticos a partir da cana, biofertilizantes, produtos organominerais e defensivos biológicos.

Destes trataremos mais adiante.

Novas fronteiras: melhorias até a porteira

A agenda de avanços na produção agropecuária já está entranhada no setor, isto é, o sucesso do passado já ilumina a rota futura. Lembremo-nos que a ligação dos produtores com os clientes finais, aqui e lá fora, é intensa e que as alterações quantitativas e qualitativas na demanda são transmitidas aos agricultores.

Em geral, continuaremos a ver maior integração entre a agricultura, a indústria e os serviços em todos os segmentos.

Em virtude disso, a mudança evoluirá na direção de três linhas:

- Continuidade da elevação da produtividade
- Avanços na sustentabilidade da produção
- Crescente descarbonização do setor.

Veremos um grande avanço tecnológico dentro das fazendas, resultado do barateamento dos sensores e da crescente utilização de técnicas digitais. É a chamada “agricultura de precisão”, o item mais relevante a ser considerado. Esta denominação abarca um conjunto de técnicas que estão em desenvolvimento na área de pesquisa e implantação em um número crescente de atividades e propriedades rurais.

Por exemplo, é possível a aplicação de fertilizantes e defensivos de forma muito mais detalhada a partir de informações sobre a fertilidade do solo, umidade e outras variáveis em pequenas parcelas do terreno. Assim, um conjunto de trator, plantadeira e adubadora, guiado por GPS, dispondo de análise de solos, pode aplicar exatamente a parcela necessária de fertilizantes e outros produtos em cada área. O resultado é uma elevação da produtividade média, porque em nenhum pedaço do terreno a aplicação é inferior à necessária. Ao mesmo tempo, há uma redução de custos, já que em nenhuma parte se aplicam (e desperdiçam) insumos além do recomendado. Muitos equipamentos novos já estão disponíveis ou em desenvolvimento.

Observe-se que, para fazer isso, é preciso um geo-referenciamento da área sendo plantada; sensores e outros controles automáticos da plantadeira-adubadeira; análises de solo em parcelas pequenas de terra (que serão feitas por um aparelho de leitura digital, ligado a um laboratório); além de um aplicativo que tenha um modelo para controlar o sistema e enviar ordens ao operador e às máquinas. Esta é uma fronteira na qual ainda há vários avanços a realizar e que também abrange bigdata e internet das coisas, entre outras tecnologias.

Da mesma forma, sistemas de produção de leite e de carne já podem ser adequadamente desenvolvidos, inclusive levando à automação de certas etapas da produção. Por exemplo, num confinamento de gado, sensores colocados nos cochos (comedouros) de alimentação medem o quanto foi consumido, sendo as informações encaminhadas *online* para o escritório central da propriedade, que por sua vez, alimenta o sistema trator/carreta que repõe a alimentação para os animais. Esta reposição é comandada pela informação original de quanto foi consumido, de sorte que o gado não fica sem alimentação adequada (o que prejudicaria o ganho de peso) nem existe desperdício de comida. Assim, como no exemplo do plantio, a produtividade sobe e os custos caem.

Também nessa área, estão evoluindo sistemas de rastreabilidade. Por exemplo, no caso do leite, hoje é possível ter em cada caixinha no supermercado informações que podem ser lidas na loja sobre a data da produção e até de que animais aquele produto proveio. Na mesma direção, encontra-se a constante evolução de novos instrumentos de gestão, que vão desde o controle das características do rebanho, até a melhoria dos instrumentos de gestão da fazenda.

Ao lado da agricultura de precisão, já existem importantes avanços na área de sustentabilidade. A integração de sistemas produtivos de lavoura, pecuária e florestas vai nessa direção.

Estes conjuntos variam de região a região, seja dos tipos de culturas anuais, seja do tipo de madeira e de gado e ainda são objeto de intensa pesquisa e experimentação. Entretanto, do que já se tem em produção, é seguro que o resultado seja uma elevação na produtividade e na rentabilidade das fazendas, até porque o sistema garante duas ou três safras na mesma área, além de propiciar controle de erosão, maior bem-estar animal, cuidado com nascentes, etc. Pesquisa recente revelou que já existem 11,5 milhões de hectares que aplicam sistemas de integração nos dias de hoje, número muito relevante quando comparado com o total de área cultivada no Brasil, de 60 milhões de hectares.

A integração também se beneficia de uma inovação fundamental para a sustentabilidade, que já se espalhou pelo Brasil inteiro, qual seja o plantio direto na palha. Esta tecnologia está mais ajustada a solos tropicais, porque implica em menos revolvimento da terra, maior retenção de umidade, menor eclosão de pragas e menor aplicação de defensivos. Foi a partir do plantio direto que se espalhou a possibilidade de mais de uma safra na mesma área. Apenas como exemplo, o Brasil virou um grande produtor de milho por conta do crescimento da chamada “safrinha” - aquela que é plantada depois da colheita da safra principal de verão, em geral, a soja.

A combinação dessas técnicas é que está na base do desenvolvimento de uma agricultura em larga escala, produtiva, sustentável e que cresce sem a necessidade de grande suporte governamental em termos de subsídios.

Vale observar que há no setor um número considerável de novas empresas de base tecnológica (“startups”). Existe no setor uma rara complementação entre pesquisa pública e desenvolvimentos privados.

Finalmente, ainda na questão da sustentabilidade e produtividade, temos que considerar a importância do Cadastro Rural e da necessidade de recuperação em larga escala de matas ciliares e nascentes. O avanço da sustentabilidade tem aqui um de seus pontos mais relevantes.

Na agenda do país, na qual o agronegócio está inserido, a questão da gestão da água para fins de uso múltiplo é um desafio que ainda está largamente por ser enfrentado.

Também nesse conjunto se insere a agenda da agricultura de baixo carbono, na qual tem certo destaque o adequado tratamento de resíduos de criação animal, com a utilização de tecnologias de biodigestão e de aproveitamento dos gases decorrentes deste processo. A bioenergia, os biocombustíveis e a expansão florestal se tornarão cada vez mais relevantes. A integração da lavoura, pecuária e pastagens com o sistema de plantio direto é técnica central na nossa agricultura de baixo carbono.

Finalmente, muitos produtos novos, como insumos biológicos, já estão no mercado e em franca expansão.

A agenda de progresso tecnológico, do crescimento da produtividade e da sustentabilidade terá uma década decisiva pela frente.

Criando valor com novos produtos

Ao lado da maior produtividade, eficiência e redução de custos na agricultura, será imperioso continuar a integração com a indústria e o avanço tecnológico, visando a criação de valor através do desenvolvimento de novos produtos. Estes poderão ser tanto bens intermediários na cadeia de produção, como bens finais destinados às famílias.

Existem pelo menos três áreas que devem ser mencionadas no que tange à produção de bens intermediários: biocombustíveis, bioeletricidade e biomateriais, além do contínuo aprimoramento dos insumos já produzidos. Nos bens finais destacam-se alimentos, farmacêuticos e itens de saúde e bem-estar.

Na área de biocombustíveis, a aprovação do RenovaBio desenha um futuro mais organizado para nosso principal produto, o etanol de cana. A melhora atual deriva de um engenhoso mecanismo de premiação pela contribuição ao meio ambiente irá gratificar as empresas com melhor tecnologia e produtividade na lavoura. Ao mesmo tempo, avançam projetos de biocombustíveis de segunda geração. Finalmente, também segue crescendo a produção de biodiesel.

A bioeletricidade passou por uma fase de efervescência seguida por certa interrupção, como resultado da regulação deficiente dos leilões de energia elétrica. Entretanto, nos últimos tempos esta deficiência regulatória foi superada, de sorte que esse segmento deve voltar a crescer.

A área mais promissora na criação de novos produtos está ligada à “Química Verde” que se compõe de diversos segmentos, como:

- Químicos a partir de produtos naturais/renováveis: solventes a partir do etanol e da glicerina, material gerado na produção de biodiesel, plastificantes a partir do óleo de soja, polietilenos a partir do etanol, farneseno (utilizado em diferentes processos fabris, como na produção de lubrificantes, combustíveis, plásticos, vitaminas, etc.) a partir do melaço da cana.
- Químicos a partir da biomassa de resíduos agrícolas, como o etanol obtido de bagaço de cana.
- Químicos extraídos de sementes e frutos: essências para aromas e perfumes para diversas empresas de cosméticos.
- Químicos e derivados da celulose e lignina: este é, provavelmente, o segmento mais promissor e de maior escala. Está sendo inaugurada uma planta, que utiliza tecnologia

local para produção de lignina e derivados que serão utilizados nas cadeias de plástico e borracha. Além disso, a celulose microfibrilar (MFC), já em fase final de desenvolvimento, poderá ser utilizada na produção de fios com características semelhantes às do algodão, mas que utiliza muito menos água na produção de peças de vestuário. Na área genérica de nanocelulose, o potencial de utilização em embalagens, papeis especiais, produtos de higiene, compósitos plásticos e outros é enorme.

Todos esses segmentos apontam para uma rota extremamente promissora: a criação de produtos que atendam os anseios do consumidor (produzidos a partir de um bem renovável, positivo do ponto de vista do meio ambiente e que tenham características de biodegradabilidade) elaborados a partir de uma matéria prima extremamente competitiva em termos globais. Este é um dos melhores exemplos de que é possível desenvolver uma manufatura de sucesso a partir de vantagens comparativas naturais e alavancadas pela tecnologia já disponível ou em fase final de desenvolvimento.

Além destes segmentos, chamo a atenção para um grande movimento direcionado para o aprimoramento de produtos já existentes. Por exemplo, a aplicação de nanopartículas e nanocápsulas em agroquímicos e fertilizantes permite um aumento na eficiência dos produtos pela liberação mais lenta desses produtos no solo, resultando em menor utilização de moléculas, menor ameaça ao meio ambiente e maior resultado nos seus objetivos. Da mesma forma, na área de equipamentos há uma enorme demanda por estações meteorológicas, sensores e sistemas, etc.

Os consumidores, tanto no Brasil, como no resto do mundo, têm hoje uma relação ambiciosa e complexa com os produtos de sua cesta de consumo e com as companhias que os fabricam. As pessoas dão cada vez mais importância àqueles bens que se associam à saúde e ao bem-estar, simplificam a vida, permitem uma conexão humana e também possibilitem novas experiências. Além disso, elas têm uma relação cada vez maior com o meio ambiente e com a ideia da sustentabilidade. Finalmente, esperam que as companhias falem honestamente e que, portanto, a rotulagem dos produtos seja absolutamente correta, expressando claramente as qualidades acima mencionadas.

Esse cenário abre grandes possibilidades para produtos alimentares com relação aos quais a integração agricultura/indústria/serviços será da maior relevância.

Observe-se aqui apenas um exemplo: o caso do café. Este é um produto bastante tradicional, mas que vem experimentando uma revolução na cadeia de valor, que vai da lavoura à cafeteria. Antes de tudo, pela produção e comercialização de produtos de melhor qualidade, como o café verde de origem controlada, no qual as características

de uma dada região são destacadas, de forma similar ao que já acontece com produtos como vinhos, queijos e outros, especialmente no exterior.

A técnica de produção destes bens deve ser amigável com o meio ambiente e a rastreabilidade tem que ser assegurada. Novos canais de venda foram criados e estão consolidados, como as cafeterias e as lojas especializadas. Novas empresas entram para disputar o setor. Finalmente, após relevantes inovações tecnológicas, as cápsulas representam a atual fronteira de consumo do produto.

Apenas para avaliar a amplitude desta inovação, vale dizer que um quilo de café torrado e moído no varejo custa algo como R\$ 20, enquanto o mesmo peso nas cápsulas custa R\$ 290 e este benefício é distribuído na cadeia como um todo. O melhor é que este ganho pode ser capturado por grupos de produtores: uma fábrica em Ribeirão Preto produz lotes pequenos para cafeicultores e cooperativas, que podem assim acessar diretamente consumidores urbanos. Ao mesmo tempo, Montes Claros (MG) já tem quatro fábricas de cápsulas de apenas dois fabricantes.

Outros atributos também são incorporados a determinados bens, como orgânicos, produtos nutracêuticos (que apresentam características nutritivas e medicinais, naturais ou resultados de pesquisas), funcionais, com certas especificidades (sem glúten, sem lactose, etc.).

Analogamente, muitos outros produtos vivem ou viverão o que vem acontecendo com o café. Esta é uma fronteira a ser mais explorada por este e outros alimentos, aqui e lá fora, na próxima década.

Assim, além do mercado interno, a pauta de exportações deverá ser mais sofisticada pela incorporação destes novos produtos.

Conclusões

Agronegócio e indústria têm muito a se beneficiar num contexto de maior abertura e progresso técnico.

1 - O agronegócio brasileiro tem um modelo de crescimento solidamente estabelecido em torno da elevação da produtividade e da competitividade no mercado global, sem subsídios relevantes, e isto é algo único que tem que ser preservado. Por isso, o setor cresceu durante a maior crise econômica dos últimos tempos.

2 - Esta rota de expansão ainda vai durar por muito tempo, especialmente se o país avançar na melhora da logística e na redução dos custos.

3 - No plano da produção, a agricultura de precisão é a mudança mais relevante. Este caminho implica em maior integração de agricultura, indústria e serviços. Implica também em utilização de sistemas digitais integrados e na montagem de uma infraestrutura de informação. É fundamental que haja acesso relativamente fácil à compra de certos equipamentos e acessórios a preços razoáveis, ainda que num primeiro momento sejam importados.

4 - Como em todas as áreas, o processo de pesquisa e geração de conhecimentos, que desemboque em novos produtos e sistemas, tem que ser mais robusto ainda. Incubadoras e novas empresas (*startups*) deverão continuar a criar e desenvolver soluções inovadoras, especialmente em conexão a indústrias produtoras de insumos e equipamentos.

5 - Sustentabilidade e baixo carbono continuarão a jogar papel fundamental na pesquisa, desenvolvimento e difusão de inovações na área.

6 - Insumos e equipamentos devem continuar a serem aprimorados e outros tipos criados. A indústria tem um papel importante nesse processo.

7 - Um grande mundo está se abrindo na criação de valor, tanto no desenvolvimento de novos produtos como no redesenho e rejuvenescimento de setores maduros, como no caso do café.

8 - Existe espaço para crescimento na área de biocombustíveis e na bioeletricidade.

9 - Entretanto, o maior potencial de crescimento está na área de materiais adequados às exigências do mundo moderno, como compósitos e outros produtos da química verde.

10 - As condições de custo e qualidade das matérias primas permitem que, com a adequada tecnologia, sejam produzidos bens muito competitivos globalmente.

11 - Alavancar manufaturas a partir de nossas vantagens comparativas e de novas tecnologias é uma rota totalmente viável. Naturalmente, isso não resolve o problema industrial brasileiro, mas pode tornar mais jovem, competitivo e dinâmico parte significativa do setor manufatureiro.

12 - Além das políticas tecnológicas, e da possibilidade de desenvolver projetos com instituições e empresas no exterior, é preciso que a política comercial externa seja parceira desses movimentos, o que não será difícil dada a qualidade de nossa diplomacia.

13 - Olhado desta forma, são totalmente equivocadas as proposições de taxar exportações agrícolas para proteger setores estagnados e envelhecidos.

As relações entre o agronegócio e a indústria são muito mais intensas, profundas e diversificadas do que se imagina. Elas deverão se aprofundar ainda mais.

Alavancar o progresso a partir de vantagens comparativas naturais e construídas parece uma rota capaz de trazer grande sucesso para esta cadeia produtiva, cada vez mais longa e complexa.

Apêndice

Lista de produtos da produção industrial mensal relacionados com o agronegócio

RAMOS		
Produtos	Grupo	Peso na Indústria Geral
B INDÚSTRIAS EXTRATIVAS		
Castinas; pedras calcárias (calcários) utilizadas na fabricação de cal ou de cimento, inclusive pó calcário	81	0,0493
Fosfatos de cálcio naturais (apatita), fosfatos aluminocálcicos e cré fosfatado, moídos ou não	89	0,0867
10 PRODUTOS ALIMENTÍCIOS		
Carnes de bovinos congeladas	101	0,4073
Carnes de bovinos frescas ou refrigeradas	101	0,7865
Miudezas comestíveis de bovinos (línguas, fígados, rabos, etc.) frescas, refrigeradas ou congeladas	101	0,0219
Peles e couros de bovinos e equídeos, frescos, salgados ou secos	101	0,046
Prods.embutidos ou de salamária e outr.prepar.de carnes de bovinos(exc.pratos prontos congelados), quando integrados ao abate	101	0,0356
Carnes de suínos congeladas	101	0,2119
Carnes de suínos frescas ou refrigeradas	101	0,1138
Carnes e miudezas de aves congeladas	101	0,8045
Carnes e miudezas de aves, frescas ou refrigeradas	101	0,208
Produtos embutidos ou de salamária e outras preparações de carnes de aves ou de pequenos animais (exceto pratos prontos)	101	0,1331
Produtos embutidos ou de salamária e outras preparações de carnes de suínos (exceto pratos prontos)	101	0,3065
Carnes e miudezas comestíveis de bovinos, secas, salgadas ou defumadas	101	0,0634
Prods.embutidos ou de salamária e outr.prepar.de carnes de outros animais, exceto bovinos, suínos e aves e pratos prontos	101	0,0997
Preparações e conservas de peixes, exceto pratos prontos congelados	102	0,0624
Extrato, purês e polpas de tomate	103	0,0412
Sucos concentrados de laranja	103	0,2772
Sucos concentrados de frutas - exceto de laranja	103	0,0723
Óleo de soja em bruto, mesmo degomado	104	0,4568
Tortas, bagaços, farelos e outros resíduos da extração do óleo de soja	104	0,7292
Óleo de soja refinado	104	0,1751
Óleos vegetais, hidrogenados, mesmo refinados	104	0,0145
Gorduras vegetais, hidrogenadas, mesmo refinadas	104	0,0659
Margarina	104	0,2186
Leite esterilizado / UHT / Longa Vida	105	0,274
Leite pasteurizado, inclusive desnatado	105	0,0654
Leite resfriado e/ou pré-aquecido	105	0,0531
Bebidas lácteas	105	0,1543
Iogurte	105	0,0919
Leite condensado	105	0,1268
Leite em pó, blocos ou grânulos	105	0,2952
Queijos de massa semidura ou de massa dura (prato, provolone, emental, estepe, parmesão, gouda, gruyere, edam, etc.)	105	0,0792

Queijos frescos (não curados): mussarela, ricota, etc (exceto queijo minas)	105	0,1776
Requeijão (cremoso, light, duro ou do norte), inclusive especialidades lácteas à base de requeijão	105	0,0507
Sorvetes, picolés e produtos gelados comestíveis	105	0,3485
Arroz descascado, exceto semibranqueado ou branqueado, parabolizado ou não	106	0,0415
Arroz semibranqueado ou branqueado, polido, brunido, parabolizado ou não	106	0,2354
Farinha de trigo	106	0,4016
Misturas e pastas para produtos de padaria, pastelaria, etc.	106	0,0407
Alimentos à base de milho ou de flocos de milho (obtidos por expansão, torrefação, pré-cozimento, etc.)	106	0,0851
Rações e outras preparações utilizadas na alimentação de animais	106	0,7668
Açúcar cristal	107	1,7433
Açúcar VHP (very high polarization)	107	1,1652
Açúcar refinado de cana	107	0,3055
Café torrado e moído, inclusive aromatizado (mesmo descafeinado)	108	0,2125
Café solúvel, mesmo descafeinado	108	0,0321
Pães e pães de forma industrializados, inclusive congelados	109	0,1864
Biscoitos e bolachas	109	0,5355
Achocolatados em pó	109	0,1385
Balas, pastilhas, chocolate branco e outros confeitos, sem cacau, inclusive sem açúcar	109	0,1914
Bombons e chocolates em barras, contendo cacau	109	0,3497
Gomas de mascar	109	0,0416
Manteiga, gordura e óleo de cacau	109	0,048
Massas alimentícias secas (macarrão, espaguete, etc.)	109	0,2042
Condimentos e temperos compostos	109	0,0802
Maionese	109	0,0341
Pratos prontos a base de carnes, exceto pescados	109	0,0125
11 BEBIDAS		
Aguardente de cana-de-açúcar (cachaça ou caninha); rum ou tafiá	111	0,0853
Vinhos de uvas, exceto do tipo champanha	111	0,0519
Cervejas e chope	111	1,5153
Águas minerais naturais, sem adoçantes ou aromatizantes, inclusive gaseificadas	112	0,0864
Bebidas não alcoólicas de outros tipos, exceto guaraná natural, sucos ou refrescos de frutas	112	0,0309
Preparações em pó para elaboração de bebidas, exceto para fins industriais	112	0,0678
Preparações em xarope para elaboração de bebidas para fins industriais	112	0,4057
Refrigerantes	112	1,0313
12 PRODUTOS DO FUMO		
Fumo processado industrialmente (destalamento e outros beneficiamentos elaborados em unidades industriais)	121	0,2534
Cigarros	122	0,3547
13 PRODUTOS TÊXTEIS		
Fios de algodão (exceto linhas para costurar), acondicionados para venda a varejo	131	0,0374
Fios de algodão retorcidos ou retorcidos múltiplos	131	0,0838
Fios de algodão singelos (simples)	131	0,0904
Linhas ou fios de algodão para costurar, bordar e semelhantes	131	0,0132
Roupas de banho (toalhas de banho/rosto/mãos e semelhantes) de tecidos de algodão, incluindo atalhados, quando integradas à tecelagem	132	0,0696
Roupas de cama (exceto colchas, cobertores e mantas) de tecidos de algodão, quando integradas à tecelagem	132	0,0493
Tecidos de algodão tintos ou estampados, exceto combinados	132	0,2152

Tecidos de algodão crus ou alvejados, inclusive combinados	132	0,0987
Tecidos de algodão tintos, estampados ou tintos em fio, inclusive combinados	132	0,0615
Tecidos de algodão crus ou alvejados, exceto combinados	132	0,0172
Tecidos de malha de algodão, exceto atalhados	133	0,0733
Roupas de cama (colchas, cobertores, lençóis, etc.), de tecidos, quando não integradas à tecelagem	135	0,0829
Tapetes e outros revestimentos para pavimentos, de feltro ou de matérias têxteis, com suportes	135	0,0134
Tapetes e outros revestimentos para pavimentos, de matérias têxteis, tuçados, mesmo confeccionados	135	0,0165
Tapetes e outros revestimentos têxteis para pavimentos, obtidos por tecelagem	135	0,0147
Feltros, mesmo impregnados, revestidos, recobertos ou estratificados	135	0,0089
Tecido não-tecido ou falsos tecidos de fibras naturais, artificiais ou sintéticas, mesmo acabados	135	0,0895
14 ARTIGOS DO VESTUÁRIO E ACESSÓRIOS		
Meias de algodão ou outras fibras têxteis naturais	142	0,0331
Meias-calças de algodão ou outras fibras têxteis naturais	142	0,0009
15 COUROS, ARTIGOS PARA VIAGEM E CALÇADOS		
Couros e peles de bovinos curtidos ao cromo (wet blue / box call) ou secos (crust)	151	0,1087
Couros e peles de bovinos e eqüídeos simplesmente curtidos ou recurtidos	151	0,0325
Couros e peles de bovinos e eqüídeos apergaminhados ou preparados após curtimento ou secagem	151	0,0645
Couros e peles metalizados, envernizados ou revestidos	151	0,0052
Calçados de couro (sapatos, botas, sandálias, chinelos, etc.), feminino - exceto tênis e para uso profissional	153	0,4252
Calçados de couro (sapatos, botas, sandálias, chinelos, etc.), infantil - exceto tênis	153	0,0069
Calçados de couro (sapatos, botas, sandálias, chinelos, etc.), masculino - exceto tênis e para uso profissional	153	0,1115
Calçados de borracha, moldado, inclusive impermeáveis, exceto para uso profissional	153	0,0753
Solas, solados e saltos de plástico para calçados	154	0,0355
16 PRODUTOS DE MADEIRA		
Madeira em bruto tratada com creosoto ou outro agente de conservação	161	0,0416
Madeira perfilada ou perfis de molduras de madeira	161	0,0664
Madeira serrada, aplainada ou polida	161	0,2633
Folhas para folheados, laminas e folhas para compensados (contraplacados) ou para madeiras estratificadas semelhantes	162	0,0275
Madeira compensada (contraplacada), madeira folheada e madeiras estratificadas semelhantes	162	0,0713
Madeira densificada (MDF) em blocos, pranchas, lâminas ou perfis	162	0,0436
Painéis de fibras de madeira, mesmo aglomeradas com resinas ou com outros aglutinantes	162	0,1697
Painéis de partículas de madeira, mesmo aglomeradas com resinas ou com outros aglutinantes	162	0,1297
Portas e janelas de madeira	162	0,1203
Caixotes, caixas, engradados, barricas e embalagens semelhantes de madeira	162	0,0352
Paletes simples, paletes-caixas e outros estrados para cargas	162	0,071

17 CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL		
Pastas químicas de madeira, processo sulfato, branqueadas ou não	171	0,9252
Papel imprensa ou papel jornal em rolos ou em folhas	172	0,0158
Papel kraft para embalagem, não revestido, exceto encrespado ou estampado	172	0,0648
Papel kraft para sacos de grande capacidade, não revestido, encrespado, estampado ou perfurado	172	0,0161
Papel miolo (papel semiquímico para ondular) não revestido (para caixas de papelão ondulado)	172	0,0695
Papel para usos na escrita, impressão e outros fins gráficos (offset, bíblia, bouffant, couché, monolucido, etc), não revestido	172	0,2762
Papel para uso na escrita, impressão e outros usos gráficos, revestidos de matéria inorgânica	172	0,0491
Papel-cartão ou cartolina revestidos com substâncias inorgânicas (papel-cartão kraft, couché leve)	172	0,0117
Papel-cartão ou cartolina de outros tipos, com peso superior a 150g/m2, não revestido	172	0,0915
Sacos, sacolas e bolsas de papel, impressos ou não	173	0,0877
Embalagens diversas de papel (exceto sacos, sacolas e bolsas), impressas ou não	173	0,0805
Caixas ou outras cartonagens dobráveis de papel-cartão ou cartolina, impressas ou não	173	0,2998
Embalagens diversas de papel-cartão ou cartolina (exceto cartonagens dobráveis), impressas ou não	173	0,0541
Caixas de papelão ondulado ou corrugado, impressas ou não	173	0,4205
Chapas de papelão ondulado ou corrugado	173	0,075
Cadernos	174	0,0782
Etiquetas adesivas de papel impressas	174	0,0474
Absorventes e tampões higiênicos	174	0,062
Fraldas descartáveis	174	0,0946
Papel higiênico	174	0,1453
18 IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO DE GRAVAÇÕES		
19 COQUE, PRODUTOS DERIVADOS DO PETRÓLEO E BIOCOMBUSTÍVEIS		
Álcool etílico não desnaturado, com teor alcoólico em volume $\geq 80\%$ (anidro ou hidratado)	193	0,8557
Biodiesel	193	0,1422
Não tem óleos vegetais industriais		
20B PERFUMARIA, SABÕES, DETERGENTES, PRODUTOS DE LIMPEZA E DE HIGIENE PESSOAL		
Sabões ou detergentes líquidos; produtos para lavagem de pisos, vidros, etc.	206	0,1148
Não tem essências para perfumaria		
20C OUTROS PRODUTOS QUÍMICOS		
Ácido fosfórico utilizado na preparação de adubos e fertilizantes	201	0,0501
Ácido nítrico	201	0,012
Ácido sulfúrico	201	0,0451
Amoníaco (amônia)	201	0,0425
Fosfatos de monoamônio (MAP)	201	0,0411
Nitrato de amônio, mesmo em solução aquosa	201	0,0113
Ureia	202	0,0449
Superfosfatos (simples, duplo ou triplo)	203	0,079
Adubos ou fertilizantes com fósforo e potássio	201	0,0572
Adubos ou fertilizantes com nitrogênio, fósforo e potássio (NPK)	201	0,4952
Adubos ou fertilizantes minerais ou químicos, com nitrogênio e fósforo	201	0,0144

Aubos ou fertilizantes minerais ou químicos com nitrogênio e potássio	201	0,0222
Aubos ou fertilizantes minerais ou químicos, fosfatados	201	0,0192
Aubos ou fertilizantes minerais ou químicos, nitrogenados	201	0,0489
Aubos ou fertilizantes minerais ou químicos, potássicos	201	0,0082
Fungicidas para uso na agricultura	205	0,21
Herbicidas, inibidores de germinação e reguladores de crescimento para plantas	205	0,1803
Inseticidas para uso na agricultura	205	0,1645
Princípios ativos para herbicidas	205	0,0332
Muitos produtos novos, biofertilizantes		
21 PRODUTOS FARMOQUÍMICOS E FARMACÉUTICOS		
Vacinas para medicina veterinária	212	0,0868
Muitos produtos veterinários, sais minerais		
22 PRODUTOS DE BORRACHA E DE MATERIAL PLÁSTICO		
Borracha misturada, não vulcanizada, em formas primárias ou em chapas, folhas ou tiras	221	0,1017
Uso difuso na construção civil, equipamentos, imigração etc		
23 PRODUTOS DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS		
Uso difuso pela construção no setor		
24 METALURGIA		
Arames e fios de aços ao carbono	242	0,1614
25 PRODUTOS DE METAL, EXCETO MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS		
Uso difuso, especialmente em tanques, armazéns e silos		
26 EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA, PRODUTOS ELETRÔNICOS E ÓPTICOS		
Uso difuso decorrente da digitalização da agricultura e da telefonia rural		
27 MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS		
Uso difuso na construção e eletrificação rural		
28 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS		
Motores diesel e semi-diesel para tratores	281	0,0017
Peças e acessórios para tratores agrícolas	283	0,0236
Tratores agrícolas, inclusive motocoltores	283	0,2748
Máquinas e aparelhos para irrigação para uso agrícola, inclusive sistemas de irrigação	283	0,0216
Arados e charruas	283	0,0108
Máquinas e aparelhos para projetar ou pulverizar para uso agrícola	283	0,0651
Máquinas para limpeza, seleção, etc., de grãos	283	0,0158
Máquinas ou aparelhos para avicultura, n.e.	283	0,0169
Partes e peças para máquinas e aparelhos para agricultura e pecuária, n.e.	283	0,0226
Partes e peças para máquinas para colheita, debulha, etc.	283	0,0583
Partes e peças para semeadores, adubadores, arados e outras máquinas agrícolas para preparar o solo	283	0,0236
Reboques e semi-reboques autocarregáveis, etc, para uso agrícola	283	0,0551
Semeadores, plantadeiras ou adubadores	283	0,0793
Máquinas para colheita	283	0,2319

Máquinas-ferramenta para trabalhar madeira e cortiça	284	0,0207
Máquinas para extração ou preparação de óleo ou gordura animal ou vegetal	286	0,0161
Máquinas para indústria cervejeira	286	0,0052
Máquinas para indústria de açúcar	286	0,0295
Moedores, amaciadores e outras máquinas para preparar carnes, para uso industrial e comercial	286	0,0162
Máquinas para tratamento do leite	286	0,0097
Máquinas para indústria de panificação, pastelaria, etc.	286	0,0371
Máquinas para fabricação e acabamento de papel ou papel-cartão (para bobinar, impregnar, ondular, etc.)	286	0,0442
Silos metálicos para cereais, fixos, incluindo as baterias, com mecanismos elevadores ou extratores incorporados	286	0,0745
Secadores para produtos agrícolas	286	0,0178

29 VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCERIAS		
Boa parte da demanda de caminhões deriva diretamente da produção agrícola		

30 OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE		
Aviões agrícolas e motocicletas substituem cada vez mais animais de trabalho		

31 MÓVEIS		
Armários de madeira para uso residencial, exceto embutidos ou modulados	310	0,2304
Móveis modulados de madeira para cozinhas	310	0,1195
Armários embutidos ou modulados de madeira de uso residencial, exceto para cozinhas	310	0,0522
Assentos e cadeiras de madeira, exceto para escritório	310	0,0262
Camas, beliches e outros tipos de camas de madeira	310	0,06
Cômodas de madeira	310	0,0382
Estantes de madeira de uso residencial	310	0,0479
Mesas de madeira de uso residencial	310	0,0172
Móveis de madeira para cozinhas, exceto modulados	310	0,0742
Móveis diversos de madeira para escritório, exceto modulados	310	0,0489
Móveis diversos de madeira para instalações comerciais (gôndolas e semelhantes)	310	0,0181
Poltronas e sofás de madeira, exceto para escritório	310	0,0919

32 PRODUTOS DIVERSOS		

33 MANUTENÇÃO, REPARAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS		
Serviços de manutenção e reparação de máquinas e equipamentos para as indústrias de celulose, papel ou artefatos	331	0,0217

Total do Agronegócio:		28,9384
------------------------------	--	----------------

Obs.: Identificamos também que o peso do agronegócio na Pesquisa Industrial Anual (PIA) é de 37,75%.