

Mapa do poder corporativo na cadeia alimentar



Classificação de empresas por setor e ingressos em 2018

Este documento proporciona classificações corporativas e instantâneas do setor utilizando a informação mais completa e recente disponível: os resultados corporativos de vendas de 2018 (e em alguns casos 2017). São incluídas descrições das empresas junto às classificações dos setores que mantêm maior discrição e/ou quando os valores de mercado não estão disponíveis ou são demasiado especulativos para serem úteis (como a criação de gado, o comércio de matérias-primas, o processamento de carne).

Este informe acompanha as publicações recentes do Grupo ETC que proporcionam uma análise profunda dos impactos e implicações da concentração de poder corporativo impulsionada pelas novas tecnologias:

– A insustentável Agricultura 4.0 – Digitalização e poder corporativo na cadeia alimentar, setembro de 2019.

– Exterminadores no campo. Impulsionadores genéticos: como favorecem a agricultura industrial e ameaçam a soberania alimentar, outubro de 2018.

– Muito grandes para nos alimentar, com IPES FOOD, agosto de 2018; resumo da reportagem completa:

Too Big to Feed: Exploring the impacts of mega-mergers, consolidation, concentration of power in the agri-food sector, publicado por IPES FOOD em outubro 2017.

Título original: Plate Tech-Tonics: Mapping corporate power in big food – Corporate concentration by sector and industry rankings by 2017 revenue.

Autor: Grupo ETC, investigación de Kathy Jo Wetter y Hope Shand.

Publicado em novembro de 2019. Este documento se realizou com o apoio de Bread for the World, Protestant Development Service.

Disponível em espanhol, inglês e francês em nosso sitio web: www.etcgroup.org



Publicado sob a licença Creative Commons:
Atribuição - Não Comercial - Sem Derivados 3.0



Conteúdos

Introdução
3

Sementes
6

Agroquímicos
8

Fertilizantes sintéticos
11

Maquinário agrícola
13

Farmacêutica
veterinária
16

Criação/genética
de pecuária
18

Comerciantes
de matérias-
primas agrícolas
22

Processamento de
alimentos e bebidas
23

Indústria da
carne/proteína
24

Comércio varejista
de alimentos
28

Conclusão
31

Notas
34

Introdução

Por mais de 40 anos, o Grupo ETC (antes RAFI) tem monitorado o poder corporativo na alimentação e na agricultura. Nosso foco inicial sobre a propriedade e o controle das sementes se ampliou para incluir todos os principais setores da cadeia alimentar industrial, assim como os impactos da consolidação agroalimentar e da propriedade das novas tecnologias sobre as comunidades camponesas, a soberania alimentar e a biodiversidade.

Apesar do panorama empresarial estar mudando constantemente, *Tecnofusões comestíveis* oferece uma síntese dos principais atores em 10 setores do sistema alimentar: sementes, agroquímicos, fertilizantes sintéticos, maquinário para a agroindústria, farmacêuticos animais, genética e criação de gado, comerciantes de matérias-primas agrícolas, processamento de alimentos e bebidas, indústria da carne/proteína e comércio varejista de alimentos. Os diferentes setores do sistema alimentar mundial - com um valor monetário acumulativo que ronda os 8 bilhões de dólares, segundo analistas do Banco Mundial² - são conhecidos há tempos como “elos da cadeia alimentar”. Hoje a metáfora da cadeia torna-se menos relevante. Estimulados por estratégias intersetoriais que aproveitam as tecnologias genômicas e de dados massivos (Big Data), as fronteiras entre os setores estão cada vez menores porque os interesses das empresas coincidem. Atualmente, os gigantes dos fertilizantes investem em sementes e agroquímicos; as companhias de maquinário agrícola forjam alianças com megacorporações de sementes-pesticidas-fertilizantes. Todas elas manobrando para dominar as plataformas Big Data de agricultura digital. Alguns dos maiores comerciantes do mundo agora são processadores de alimentos de primeira categoria, assim como provedores de proteínas animais. As gigantes de Big Data estão se convertendo em protagonistas da grande indústria de alimentos (Big Food).

Tecnofusões comestíveis faz referência a uma série de novidades tecnológicas e financeiras que impulsionam a consolidação e o poder corporativo na grande indústria de alimentos (Big Food). Essas novidades tecnológicas e econômicas intersetoriais incluem as expansivas plataformas Big Data, a modificação genética (como a CRISPR Cas-9), os protocolos de confiança (*blockchains*) e a desmedida influência das empresas de gestão de ativos. As novidades não são específicas de um só setor, mas são linhas que podem ser rastreadas por meio do sistema agroalimentar global até nossos pratos.

Oligopólios entrelaçados

É difícil calcular a participação de uma empresa no comércio mundial, porque depende de uma contabilidade precisa e coordenada do valor de um mercado em todos os continentes e moedas e de uma contabilidade exata e transparente dos ingressos das empresas.³ No entanto, mesmo se vivêssemos em um mundo de completa transparência e exatidão, a participação de mercado das empresas daria uma imagem incompleta do poder corporativo. As grandes empresas consolidam seu poder *dentro de e entre os setores*, fazendo uso de uma ampla gama de acordos formais e informais entre companhias (empresas conjuntas, alianças estratégicas, intercâmbios de propriedade intelectual, intercâmbios de empregados, acordos de cartéis e outros). *A insustentável Agricultura 4.0* do Grupo ETC descreve a prática cada vez mais comum, mas em grande medida invisível, da “participação horizontal” de gigantescos investidores institucionais (também conhecidos como “empresas de gestão de ativos”) que aumentaram drasticamente seus níveis de participação nas ações de grandes corporações durante as últimas duas décadas – incluindo as companhias envolvidas no Big Food. A preocupação é que as empresas de gestão de ativos não estão investindo apenas em empresas individuais, mas estão comprando ações em várias companhias competidoras do mesmo segmento de mercado. O resultado são “oligopólios entrelaçados que operam em toda a extensão das cadeias de fornecimento agroalimentar”, com impactos anticompetitivos nas sementes, nos supermercados etc.⁴ Quem se encarrega de formular políticas e regular os monopólios não tem as ferramentas nem a força para tomar medidas drásticas contra o poder oligopólico no século XXI.

As companhias multinacionais (tanto privadas como estatais) com sede no Sul Global são cada vez mais proeminentes em Big Food. Os principais atores corporativos dos mercados emergentes – China em particular – se destacam nas tabelas de classificação deste informe e estão se convertendo rapidamente em forças impulsionadoras da hiper-consolidação global (por exemplo, ChemChina, SinoChem, JBS, WH Group, COFCO, Mahindra, Wilmar).

A preocupação é que as empresas de gestão de ativos não estão investindo apenas em companhias individuais, mas estão comprando ações em várias empresas competidoras do mesmo segmento de mercado. O resultado são “oligopólios entrelaçados que operam em toda a extensão das cadeias de fornecimento agroalimentar”, com impactos anticompetitivos nas sementes, nos supermercados etc.

O grande papel do Big Data

Este informe destaca exemplos concretos do uso generalizado da informação digital por parte de Big Food e Big Ag (a grande indústria agrícola), mas cabe destacar que, ao longo de toda a cadeia alimentar, as empresas recorrem cada vez mais ao Big Data, especialmente por meio das tecnologias baseadas na internet (a “internet das coisas”) para gerar novas fontes de ingressos e aumentar os benefícios.

Big Data é uma abreviação da capacidade de compilar, armazenar, organizar, analisar, utilizar e – o que é crucial – controlar vastas quantidades de informação digital. Para ressaltar os requisitos prévios para se beneficiar de Big Data, frequentemente os analistas se referem a três (ou quatro ou cinco) ‘Vs’: Volume, Velocidade, Variedade, Veracidade e Valor.⁶ Por exemplo, a gigante química BASF utiliza seu supercomputador “Quriousity” para acelerar o desenvolvimento de produtos e aumentar a produção. A companhia diz que seriam necessários 50 mil computadores portáteis para processar a quantidade de dados científicos que o Quriousity pode realizar (ou seja, 1.75 “petaflops”).⁷

A (des)informação sobre as empresas

Para que o Grupo ETC possa calcular a participação de mercado de uma empresa em um setor determinado, necessitamos ter acesso a uma contabilidade precisa dos ganhos da companhia, assim como informação confiável sobre o valor do mercado global. Está cada vez mais difícil de obter a informação e as análises imparciais sobre Big Food pelo fato destes conhecimentos serem propositalmente mais opacos e das empresas controlarem cada vez menos a participação de mercado. Sempre que o Grupo ETC atualiza suas classificações corporativas, nos deparamos com o fato da informação estar menos disponível publicamente e ser mais custosa – porque ela é gerada por analistas com fins lucrativos, já que os produtos patenteados são para os olhos dos diretores executivos e para o benefício dos investidores institucionais, não para facilitar a compreensão pública ou a transparência e supervisão da indústria. O papel dos investigadores do setor público no acompanhamento dos agronegócios está se convertendo rapidamente em algo do passado.⁵ Como resultado, todos dependemos cada vez mais das limitadas estatísticas e interpretações que oferece a indústria agroalimentar e seus analistas internos, intimamente relacionados e influentes.

Não é de estranhar que a BASF necessite de uma enorme capacidade de processamento para modelar formulações agroquímicas⁸ com uma toxicidade adequada para combater as “super vegetações rasteiras” em constante evolução; ou que os cientistas da Bayer/Monsanto confiem no poder da computação para rastrear quais genes estão ativos durante o desenvolvimento de uma semente de soja com o fim de desenhar novas variedades.⁹ O que pode ser mais surpreendente é o fato dessas empresas agora pretenderem explorar o aspecto “diante do consumidor” de Big Data – como as gigantes estadunidenses Google (Alphabet), Apple, Amazon, Facebook, Microsoft e as chinesas Baidu, Alibaba, Tencent e Xiaomi. A incorporação, adaptação e posterior dependência das tecnologias sociais de Big Data está facilitando convergências interseoriais que eram inviáveis e apenas imagináveis no início do século XXI.

Alguns exemplos:

Os comerciantes varejistas de alimentos, evidentemente, querem saber quem está comprando, o que estão comprando e a que preço – e como podem persuadir nas compras. Os varejistas já são especialistas em compilar informação dos consumidores pelos programas de fidelidade do cliente, mas também querem fomentar, encher e entregar pedidos online (instantaneamente). Para fazer tudo isso, as lojas reais (ou seja, os edifícios de tijolos e cimento) começaram a se converter em “centros de satisfação” e os varejistas dependem cada vez mais da robótica e da inteligência artificial, assim como dos serviços de pagamento digital. Os principais especialistas em “New Retail” – Amazon e Alibaba, junto com a gigante de mídias sociais/jogos Tencent – estão lutando pelo domínio de mercado dos comestíveis por meio de relações complexas e interseoriais e da propriedade absoluta.¹⁰ Exemplos disso são a aquisição, por parte da Amazon, das cadeias de mercados Whole Foods, que depois se vincularam a seu serviço online Amazon Prime; ou a recente venda, na China, de 80% das operações da gigante francesa de supermercados Carrefour à Suning, uma cadeia de lojas de produtos eletrônicos que conta com cerca de 9 mil lojas em todo o país asiático. A Alibaba possui uma participação de 20% na Suning, que, por sua vez, tem seus próprios investimentos na Alibaba.¹¹

Big Ag está recrutando especialistas em tecnologia de mídias sociais e de vendas para que possam rastrear o gado. Na China, o Alibaba e seu maior rival nacional, JD.com (Tencent possui uma participação de 20% na JD.com), estão utilizando tecnologias de reconhecimento facial para criar uma base de dados de rostos de porcos, com

a esperança de que a capacidade de identificar um porco individual e monitorar seu comportamento – incluindo o seguimento da tosse com o reconhecimento de voz – possa ajudar os administradores de granjas a abordar problemas em suas primeiras etapas.¹² A Cargill tem investido em uma empresa emergente, com sede em Dublin, especializada no reconhecimento do rosto das vacas leiteiras para aumentar “a capacidade de seus clientes de tomar decisões proativas e preditivas para melhorar a eficiência de suas granjas”.¹³ Como explica o fundador da companhia: “As vacas não se escondem atrás de chapéus, óculos de sol ou roupa, e não se opõem para quem as espie”.¹⁴ (Mas também não sabem tirar *selfies* ou ficam quietas diante da câmera).¹⁵

O santo graal do maquinário agrícola é um veículo totalmente autônomo, equipado com inteligência artificial, sem condutor, que serve como centro de comando para a agricultura de “precisão” em tempo real – ou seja, com imagens e sensores a bordo (e/ou baseados em drones) que possam proporcionar análises instantâneas do solo e da colheita, prescrições para insumos (por exemplo, fertilizantes, herbicidas) que podem ser exportados para um aplicativo de celular e entrega de insumos robótica ou automatizada.¹⁶ As tecnologias de automóveis sem condutor, de reconhecimento facial, de drones, de imagens e sensores, os aplicativos de celular e muitas outras coisas irão se unir nas maiores granjas industriais do mundo. Espera-se que o mercado mundial de inteligência artificial exclusivo para a agricultura supere 2 bilhões de dólares em cinco anos.¹⁷

Sementes

O setor de sementes faz referência às sementes patenteadas de cultivos e hortaliças que são vendidas no mercado mundial. Exclui as sementes conservadas pelos agricultores e as fornecidas pelos governos/instituições. Apesar do assombroso nível de concentração corporativa no setor comercial mundial de sementes, a maioria dos agricultores do mundo se auto-abastece de sementes. Tais redes controladas pelos agricultores continuam representando entre 80% e 90% das sementes e do material de semeadura a nível mundial.¹⁸ Nos últimos 40 anos, as maiores empresas agroquímicas do mundo têm utilizado leis de patentes, fusões e aquisições (F&A) e novas tecnologias para ter o controle do setor comercial de sementes. Ainda que os pesticidas e as sementes comerciais já não são elos diferentes da cadeia alimentar industrial, proporcionamos as classificações

corporativas e participações de mercado para os setores separadamente.

Segundo a consultora de agronegócios Phillips McDougall, o valor do mercado mundial de sementes de cultivos comercializados aumentou 1,3% em 2018 e alcançou 41,7 bilhões de dólares.²⁵

Em 2018, as três maiores empresas representaram 49% do mercado mundial, enquanto as quatro maiores representaram 53%. As seis maiores empresas dominavam 58% do mercado mundial de sementes comerciais.

Em 2017, as quatro maiores empresas de sementes do mundo controlavam dois terços do mercado mundial de sementes comerciais, e as 6 maiores controlavam 72%.

Vendas de sementes das maiores empresas em 2018 e 2017

	Companhia (Sede)	Vendas em bilhões de dólares (2018)	Participação de mercado <i>proforma</i> (2018)	Vendas em bilhões de dólares (2017)	Participação de mercado <i>proforma</i> (2017)
1.	Bayer Crop Science (inclui Monsanto) ¹⁹ (<i>proforma</i>)	9,338	22,4%	12,682	33%
2.	Corteva Agriscience ²⁰ (<i>proforma</i>)	8,008	19,2%	8,200	21,3%
3.	ChemChina/Syngenta (<i>proforma</i>)	3,004	7,2%	2,826	7,3%
4.	Vilmorin & Cie/Limagrain ²¹	1,835	4,4%	1,842	4,8%
	Total Top 4	22,185	53,2 %	25,550	66,4 %
5.	KWS ²² (Alemanha)	1,259	3%	1,497	3,9%
6.	DLF ²³ (Dinamarca)	684	1,6%	614	1,6%
	Total Top 6	24,128	57,8%	27,661	72%
7.	BASF ²⁴ (só 2018)	354	0,8%		
	Total mundial	41,670		38,429	

Fonte: Grupo ETC, baseado em informes corporativos e informação de AGROW/INFORMA.

A concentração no setor de sementes diminuiu entre 2017 e 2018?

O Grupo ETC acredita que as vendas reportadas pelas principais companhias não refletem o nível real de vendas de sementes a nível mundial nem a concentração de mercado, já que os principais desinvestimentos e aquisições das empresas de sementes ainda estavam ocorrendo em 2018. Em particular, a BASF fechou sua aquisição de alguns dos ativos da Bayer em agosto de 2018. As vendas de sementes e recursos reportados pela BASF em seu informe anual de 2018 mostram apenas uma parcial do ano. Já a Bayer reportou vendas de sementes e recursos no primeiro trimestre de 2019 de aproximadamente 1 bilhão de euros.²⁶ A cifra sugere que a tabela do Grupo ETC, “Vendas de sementes das maiores empresas em 2017 e 2018”, subestima o grau de concentração de mercado das sete empresas principais. Esperamos que o informe da BASF de 2019 proporcione as vendas de sementes e derivados durante todo o ano, o que revelará um nível mais preciso de concentração de mercado da indústria de sementes.

Como se move o mapa

Em 2016, as cinco maiores empresas de gestão de ativos do mundo possuíam coletivamente entre 12,4% e 32,7% das ações das principais companhias de sementes/agroquímicos (Bayer, Monsanto, DuPont, Syngenta e Dow, antes das recentes fusões). As empresas de gestão de ativos não só investem em empresas individuais, mas adquirem participação de capital em todas as maiores empresas

de um setor de mercado, uma prática conhecida como “participação acionária horizontal (ou comum)”. Não é de se estranhar que, em mercados altamente concentrados, as empresas competidoras em mãos dos mesmos acionistas institucionais tenham poucos incentivos para competir entre si. Um especialista em antimonopólio se refere à participação acionária horizontal como “a maior ameaça anticompetitiva de nossos tempos”.²⁷ Os acadêmicos começaram a documentar como a participação acionária horizontal das empresas de gestão de ativos influi na governança corporativa, impulsionando as fusões e aquisições e dando lugar a práticas anticompetitivas.²⁸

Participação acionária horizontal no setor das sementes

Pesquisadores canadenses perguntaram recentemente: que efeito tem a participação acionária horizontal nos preços das sementes em um mercado altamente concentrado? Bastante, de fato. Um recente estudo empírico de Jennifer Clapp e Mohammad Torshizi revela que a concentração do mercado e a participação acionária horizontal das empresas de gestão de ativos são responsáveis por aproximadamente 28% do aumento dos preços das sementes de soja, milho e algodão nos Estados Unidos no período compreendido entre 1997 e 2017.²⁹ Em média, 14,6% dos preços das sementes de soja, milho e algodão neste período de 20 anos pode ser atribuído à participação acionária horizontal de cinco empresas de gestão de ativos em que a maioria das pessoas nunca ouviram falar.³⁰

Empresa de gestão de ativos (Sede)	Valor dos ativos administrados em trilhões de dólares (2019)
BlackRock (EUA)	6
Vanguard Group (EUA)	5,3
State Street Corporation (EUA)	2,5
Fidelity (antes FMR) (EUA)	2,4
Capital Group (EUA)	1,9
Total ativos	18,1

Fonte: Grupo ETC

No final de 2016, antes da última rodada de megafusões, os cinco maiores investidores institucionais do mundo possuíam ações das cinco maiores empresas de sementes do mundo: Syngenta, DuPont, Dow, Bayer e Monsanto. O nível de propriedade coletiva das cinco principais empresas de gestão oscilou entre 12,4% (Syngenta) e 32,7% (DuPont). Esses dados são de Mohammad Torshizi e Jennifer Clapp, “Price Effects of Common Ownership in the Seed Sector”, 22 de abril de 2019. Disponível em SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3338485>

Agroquímicos

As empresas do setor agroquímico fabricam e vendem pesticidas (incluindo herbicidas, inseticidas e fungicidas) para a agricultura. Após as recentes fusões, as quatro principais empresas também se tornaram importantes vendedoras de sementes.

Depois de três megafusões colossais, os “seis grandes” da indústria se converteram nos “quatro gordos”. Em 2017, as quatro empresas principais controlavam 70% das

vendas de agroquímicos em todo mundo e mais de dois terços das vendas de sementes comerciais. (Nota: as cifras de vendas incompletas em 2018 não permitem uma comparação precisa com a participação de mercado em 2018).

O mercado mundial de “produtos fito sanitários” convencionais – como a indústria prefere chamar aos herbicidas/pesticidas – cresceu 6% até alcançar os 57,6 bilhões de dólares em 2018, segundo a Phillips McDougall.

Vendas de agroquímicos das maiores empresas em 2018 e 2017

	Empresa (Sede)	Vendas em bilhões de dólares (2018)	Participação de mercado <i>proforma</i>		Empresa (Sede)	Vendas em bilhões de dólares (2017)	Participação de mercado <i>proforma</i>
1.	ChemChina – inclui Syngenta ³¹ e Adama (China)	14,030	24,3%	1.	Syngenta + ChemChina (Suíça e China) <i>proforma</i>	12,767	23,5%
2.	Bayer Crop Science ³² (Alemanha)	10,617	18,4%	2.	Bayer Crop Science (Alemanha) + Monsanto (EUA) <i>proforma</i>	12,440	23%
3.	BASF (Alemanha)	6,916	12,0%	3.	BASF (Alemanha)	6,704	12,3%
4.	Corteva Agriscience (EUA)	6,445	11,1%	4.	DowDuPont, agora Corteva Agriscience (EUA) <i>proforma</i>	6,1	11,2%
Total Top 4		38,008	65,8 %	Total Top 4		38,011	70%
5.	FMC Corporação (EUA)	4,285	7,4%	5.	FMC Corporation (EUA)	2,5	4,6%
6.	UPL (Índia)	2,741	4,8%	6.	Sumitomo (Japão)	2,5	4,6%
Total Top 6		45,034	78%	Total Top 6		43,011	79,2%
Total mundial		57,561		Total mundial		54,219	

Fonte: Grupo ETC, baseado em informes corporativos e informação de AGROW/INFORMA.

Nota: Devido a recentes fusões e aquisições, as cifras de participação de mercado para 2017 e 2018 são *proforma*. A participação real de mercado não está clara porque algumas fusões e aquisições e intercâmbio de ativos não se completaram no ano fiscal 2017 ou 2018.

Acordos fechados

- **ChemChina** fechou seu acordo de 43 bilhões de dólares para adquirir a Syngenta, a maior aquisição corporativa estrangeira da história da China, em junho de 2017;
- **A fusão entre Dow e DuPont**, com um valor de 130 bilhões de dólares, foi feito em setembro de 2017. A divisão de agronegócios da DowDuPont se converteu em Corteva Agriscience em fevereiro de 2018;
- **Bayer absorveu Monsanto** em um acordo de 62,5 bilhões de dólares em junho de 2018, a maior compra registrada e a maior aquisição estrangeira realizada por uma empresa alemã.

Como se move o mapa

A empresa estatal ChemChina, após a aquisição da Syngenta em 2017, planeja ampliar seu império agroquímico se fusionando com seu rival SinoChem. Em meados de 2018, o presidente da SinoChem também tomou as rédeas da ChemChina, pavimentando o caminho para a fusão prevista. Em fevereiro de 2019, a ChemChina nomeou um executivo de SinoChem para dirigir as operações da Syngenta na China. Prevvia-se a união da ChemChina com a SinoChem até novembro de 2019, mas não se consumou. A fusão criaria um gigante químico colossal com ingressos anuais de mais de 100 bilhões de dólares.³³

Química colossal

Impulsionado por seu credo, “In Science We Trust” [Acreditamos na Ciência], o SinoChem Group opera mais de 300 subsidiárias em todo o mundo e ocupa o posto 88 na lista da *Fortune* das 500 principais corporações do mundo.³⁴ Além dos produtos químicos, pesticidas e fertilizantes, a empresa é um dos principais atores nos setores de energia, imobiliário, comércio e finanças.

Cuidado, Bayer

A Bayer ainda está se recuperando de uma mega dor de cabeça depois da inoportuna aquisição da Monsanto. Em agosto de 2018, um jurado da Califórnia determinou que o herbicida Roundup (glifosato) da Monsanto causou o câncer de um homem com doença terminal, outorgando 289 milhões de dólares em danos e prejuízo (o valor

depois foi reduzido a 78 milhões de dólares por um juiz). O tribunal afirmou que a Monsanto “atuou com malícia” e ocultou informação sobre o perigo para a saúde humana de seu produto.³⁵ Em março de 2019, um juizado federal estadunidense ordenou que a Monsanto pagasse mais de 80 milhões de dólares em danos e prejuízos a outro homem da Califórnia. Até outubro de 2019, havia 42.700 ações movidas contra Monsanto.³⁶ As ações da Bayer despencaram nos meses seguintes aos veredictos monumentais. A empresa continua negando que seu produto cause câncer,³⁷ mas o diretor geral da Bayer admite que as sentenças judiciais “afetaram enormemente” a corporação.³⁸ Os investidores estão ficando nervosos e há rumores de que a Bayer poderá se desfazer de sua contaminada divisão de agroquímicos caso não consiga alcançar um acordo “financeiramente razoável”.³⁹

Novas tecnologias de modificação genética

As maiores empresas de praguicidas e fito melhoramento do mundo estão promovendo com entusiasmo a modificação genética (especialmente CRISPR-Cas9) como o método mais rápido, preciso e previsível para agregar, eliminar ou reorganizar o material genético existente de uma planta ou animal sem usar DNA de outras espécies. Como é possível fazer alteração genética sem inserir DNA alheio, algumas companhias – e alguns países – insistem que a modificação genética não cumpre com a definição legal de engenharia genética/modificação genética e, portanto, não está sujeita a regulação. Outros argumentam que a modificação genética está regida pelas regulações de biossegurança existentes a nível internacional (ou seja, o Protocolo de Cartagena, em que os organismos com novas combinações de material genético são chamados de Organismos Vivos Modificados), mas isso não foi estabelecido.⁴⁰ Em março de 2018, o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos anunciou que não regulará as plantas que tenham sido modificadas geneticamente, declarando-as “indistinguíveis das desenvolvidas mediante métodos tradicionais de melhoramento”⁴¹ – ainda que a Administração de Alimentos e Medicamentos dos Estados Unidos (FDA, sigla em inglês) sustente que os animais geneticamente modificados devam ser regulados como organismos geneticamente modificados (OGM). A modificação genética em plantas teve o sinal verde negado também quando, em julho de 2018, o Tribunal de Justiça de União Europeia determinou que técnicas como CRISPR são uma forma de engenharia genética e devem ser regulamentadas em

consonância; em uma carta aberta de julho de 2019, cientistas de 117 instalações de pesquisa apelaram para que o tribunal reconsiderasse a decisão.⁴²

A Corteva Agriscience (a divisão de agricultura da DowDuPont) é, segundo informado, o maior proprietário individual de patentes e aplicações de CRISPR em todo o mundo.⁴³ Não é de se estranhar que a Corteva esteja comprometida com a “ampla adoção dessa tecnologia na agricultura”.⁴⁴ ChemChina (através de Syngenta), Bayer e BASF também possuem importantes patrimônios de propriedade intelectual em aplicações agrícolas para modificação genética com CRISPR, seja por meio de licenças ou de patentes.

O que é a tecnologia CRISPR-Cas9?

CRISPR são as siglas de *Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats* [Repetições Palindrômicas Curtas Agrupadas e Regularmente Intercaladas], que são setores especializados em DNA. CRISPR é uma adaptação do mecanismo de defesa natural de uma célula bacteriana que lhe permite detectar e destruir os vírus que a atacam. Com a ajuda de várias proteínas Cas como Cas9, o CRISPR pode ser utilizado para alterar diretamente as sequências de DNA e modificar a função dos genes em plantas, animais, humanos e micro-organismos. Os pesquisadores se depararam com impactos inesperados e imprevistos da modificação genética CRISPR – a técnica foi descoberta há menos de uma década –, incluindo “efeitos fora de objetivo” que podem conduzir mutações não desejadas, assim como “ineficiências” de edição (ou seja, modificações que não funcionam em 100% das células).⁴⁵

Com o advento da modificação genética CRISPR-Cas9, se faz tecnicamente possível desenvolver uma tecnologia muito mais perigosa e disruptiva: os impulsionadores genéticos

Os impulsionadores genéticos são uma nova tecnologia de engenharia genética que busca propagar rapidamente mudanças genéticas dirigidas pelo ser humano em populações inteiras de animais, insetos e plantas. Diferentemente dos OGM de primeira geração destinados aos cultivos comerciais, os organismos impulsionadores genéticos podem ser desenvolvidos para manipular tanto as populações domesticadas como as silvestres. O objetivo dos impulsionadores genéticos é ser invasivo,

persistir e se propagar e, em alguns casos, extinguir toda uma população ou espécie; os primeiros defensores sugerem o uso de impulsionadores genéticos para propagar genes de “auto extinção” a fim de erradicar as “pragas” agrícolas. As organizações internacionais da sociedade civil e as principais vozes do movimento alimentar mundial estão fazendo uma convocatória para o Convênio sobre a Diversidade Biológica das Nações Unidas (CDB) - ou para um organismo semelhante nas Nações Unidas - para que seja imposta uma moratória imediata para a pesquisa aplicada, o desenvolvimento e a liberação de organismos impulsionadores genéticos, incluindo ensaios de campo. O CDB já teve acordo em uma decisão de precaução para restringir experimentos e desenvolvimento de impulsionadores genéticos (CBD/COP/14/L.31). Ver **Grupo ETC, *Exterminadores en el campo***.

Fertilizantes sintéticos

A indústria dos fertilizantes sintéticos fabrica e vende nutrientes inorgânicos para plantas sintetizadas por meio de processos químicos. Os três compostos principais de fertilizantes são o nitrogênio (N) – derivado do petróleo/gás natural –, o fósforo (P) e a potassa (ou hidróxido de potássio, KCl) – que são extraídos das minas.

O nível de concentração no setor de fertilizantes é excepcionalmente difícil de quantificar, ainda quando os oligopólios e monopólios têm sido uma característica definidora durante mais de um século. O setor está fragmentado e tem operado historicamente em cartéis de exportação organizados por tipo de fertilizante.

Vendas de fertilizantes sintéticos das maiores empresas em 2018 e 2017

	Empresa (Sede)	Vendas em bilhões de dólares (2018)	Vendas em bilhões de dólares (2017)	Principais produtos fertilizantes
1.	Nutrien Ltd. (PotashCorp y Agrium completaram sua fusão como iguais em janeiro de 2018)	11,951 ⁴⁶	10,533 <i>proforma</i>	Potassa, nitrogênio, fosfato, sulfato de amônio
2.	Yara (Noruega)	9,624 ⁴⁷	8,861	Amoníaco, nitratos, NPK e fertilizantes de especialidade
3.	The Mosaic Company (EUA) (inclui as vendas de Mosaيد Fertilizantes, Brasil)	9,008 ⁴⁸	6,794 (est.)	Potassa, fosfato
4.	CF Industries Holdings, Inc. (EUA)	4,429 ⁴⁹	4,048	Produtos fertilizantes nitrogenados, NPK
5.	Israel Chemicals Ltd. (Israel)	4,201 ⁵⁰	3,127	Potassa, roca de fosfato, ácido sulfúrico, ácido fosfórico, fertilizantes de especialidade, fertilizantes de fosfato, NPK
6.	EuroChem Group, divisão fertilizantes (Rússia)	3,431 ⁵¹	2,947	Nitrogênio, fosfato, potássio
7.	Sinofert Holdings Ltd. (53% é propriedade de SinoChem Group, China; Nutrien tem 22%)	3,343 ⁵²	2,943	Fosfato, NPK, amoníaco, nitrato de amônio e ureia
8.	PhosAgro (Rússia)	2,775 ⁵³	2,761	Potassa
9.	Uralkali (Rússia)	2,668 ⁵⁴	2,510	Potassa, nitrogênio, fertilizantes fosfatados e fertilizantes compostos NPK
10.	K+S Group (Alemanha)	1,704 ⁵⁵	2,019	Potassa, magnésio (sem incluir o negócio do sal)
	Total Top 10	53,134	46,543	
	Total mundial	104,900		

Fonte: Grupo ETC, retirado de informes corporativos.

Os competidores enfrentam barreiras de entrada extremamente altas, incluindo milhões de dólares em capital de investimento para escavações, em busca de jazidas minerais. Os ativos regionais se deslocam regularmente entre os principais atores para capitalizar as mudanças na oferta, demanda e status dos acordos comerciais. O mercado mundial de fertilizantes sintéticos alcançou quase 105 bilhões de dólares em 2018.⁵⁶

O setor ainda está em modo de recuperação depois de quatro anos consecutivos de queda. Se por um lado as 10 empresas principais representam pouco mais de 50% das vendas mundiais de fertilizantes; essa cifra subestima o nível de concentração nesse fragmentado setor: só duas empresas abastecem todo o mercado norte-americano de potassa e apenas três produtores representam uma quarta parte do fornecimento mundial de fertilizantes fosfatados.⁵⁷

Como se move o mapa

As grandes corporações seguem buscando possibilidades de fusões e aquisições, e as empresas de fertilizantes de especialidade são objetivos particularmente atrativos. (Os chamados fertilizantes de especialidade diferem dos tradicionais fertilizantes regulares [NPK] que contêm micronutrientes ou fórmulas especializadas – por exemplo, de liberação lenta – ou em seu uso para cultivos de especialidade como frutas, verduras, flores etc.).

As empresas se mantiveram estáveis durante a recessão dando ênfase em outros produtos químicos industriais e dependendo dos ingressos de outros insumos agrícolas, incluindo as plataformas agrícolas digitais como os serviços agrícolas de precisão “Echelon”, da Nutrien, e “Megalab”, da Yara.

Maquinário agrícola

O setor de maquinário agrícola fabrica equipamentos utilizados no contexto da agricultura. Isso inclui, por exemplo, tratores, máquinas de ceifa e colheita e equipamentos utilizados para plantar, fertilizar, arar, cultivar, regar e pulverizar. As tecnologias de hardware e software relacionadas à chamada agricultura de precisão representam atualmente uma pequena porcentagem do mercado mundial (<5%), mas espera-se que essa cifra aumente rapidamente.

- As seis maiores empresas representam 52% do mercado mundial.

O mercado norte-americano de maquinário agrícola está muito mais consolidado:

- Somente três empresas (Deere, CNH y AGCO) controlam 95% do mercado de tratores e 100% do mercado de ceifadoras na América do Norte.⁶¹
- O mercado global de maquinário agrícola teve um valor de 126 bilhões de dólares em 2018.⁶²

As classificações no mercado mundial de maquinário agrícola mudaram muito pouco desde 2014, devido em grande medida à péssima economia agrícola. As vendas de maquinário agrícola dispararam entre 2014 e 2017, como consequência dos excedentes de colheitas, a queda dos preços de matérias-primas e o aumento dos custos dos combustíveis em todo o mundo. (Quando os agricultores não ganham dinheiro, não podem comprar novos equipamentos). Nos Estados Unidos, os ingressos líquidos dos agricultores caíram 49% entre 2013 e 2018.⁶³ No

final de 2017 e em 2018, as vendas de equipamentos agrícolas começaram a se recuperar, mas a guerra comercial entre Estados Unidos e China colocou travas no panorama do setor.

Como se move o mapa

A indústria de maquinário agrícola está colocando suas esperanças de recuperação na agricultura digital (ou seja, agricultura de precisão), que, insistem os tecno-otimistas, alimentará o mundo melhorando o rendimento agrícola e reduzindo o desperdício de insumos (sementes, pesticidas), otimizando assim as práticas sustentáveis.⁶⁴

Os maiores fabricantes de maquinário agrícola do mundo investiram muito em plataformas de tecnologia digital e a maioria tem feito alianças com empresas de sementes/pesticidas e fertilizantes para se beneficiar da agricultura baseada em dados. (Para uma discussão detalhada, ver *A Insustentável Agricultura 4.0*, do Grupo ETC). A agricultura de precisão – a aplicação à produção agrícola industrial de dados gerados por computadores e comunicações por satélite e Internet – também se denomina “agricultura inteligente” ou “agricultura 4.0”. Isso faz referência a uma ampla gama de produtos de hardware e software proprietários que utilizam inteligência artificial (IA) e Big Data, como imagens e sensores remotos (através de drones, por exemplo), robótica e automatização, e pode abarcar serviços financeiros, comércio de matérias-primas, prognósticos meteorológicos etc.

Vendas de maquinário agrícola das maiores empresas em 2018 e 2017					
	Empresa (Sede)	Vendas em bilhões de dólares (2018)	% participação de mercado (2018)	Vendas em bilhões de dólares (2017)	% participação de mercado (2017)
1.	Deere & Co. (EUA)	23,191	18,4%	20,167	17,8%
2.	Kubota (Japão)	13,837	11%	12,320	10,9%
3.	CNH Industrial (Reino Unido / Países Baixos)	11,786	9,4%	11,130	9,8%
4.	AGCO (EUA)	9,352	7,4%	8,300	7,3%
5.	CLAAS (Alemanha)	4,586	3,6%	4,075	3,6%
6.	Mahindra & Mahindra Ltd. (Índia)	2,466	2%	2,050	1,8%
	Total Top 6	65,218	51,8 %	58,042	51,4%
	Total mundial (estimado)	126,000		113,000	

Fonte: Grupo ETC

Calcula-se que entre 70% e 80% do novo maquinário agrícola vendido na União Europeia inclui algum tipo de tecnologia agrícola de precisão.⁶⁵ Ainda assim, a adoção da agricultura digital tem sido mais lenta do que previsto, em parte porque muitos agricultores ainda carecem da conectividade necessária.⁶⁶ Segundo uma estimativa, espera-se que o mercado mundial de tecnologias de agricultura de precisão cresça até alcançar uma cifra relativamente modesta de 5,5 bilhões de dólares em 2021, frente aos 3,4 bilhões de dólares de 2017, que representavam só uma pequena parte do mercado mundial de maquinário agrícola (apenas 3,5% do mercado total, que continua dominado pelo maquinário pesado utilizada para arar, colher, rociar e irrigar).⁶⁷

Enquanto os fabricantes de maquinário adotaram tecnologias de agricultura de precisão – a AGCO afirma que suas colhedoras têm mais linhas de código que um ônibus espacial⁶⁸ – os agricultores, especialmente em zonas isoladas, não recebem o “suporte técnico” necessário quando algo vai mal com seus equipamentos de inteligência artificial. Companhias como John Deere afirmaram que os proprietários de tratores têm “uma licença implícita durante a vida do veículo para operá-lo”, mas não têm direito de consertá-lo. A Deere afirma que conserva toda a propriedade do software do trator. Um movimento pelo “direito ao conserto” ganhou terreno na Europa, Austrália e Estados Unidos, onde ao menos 18 estados introduziram legislações relativas a esse direito; inclusive alguns candidatos que fazem campanha para as eleições presidenciais de 2020 estão abordando o tema (ao menos nos estados agrícolas).⁶⁹

Além de lutar contra os agricultores, as empresas lutam entre si. Em meados de 2018, a Deere processou a Precision Planting LLC e a AGCO, sua empresa matriz, acusando-as de infringir uma dúzia de patentes. (AGCO comprou Precision Planting da Monsanto em 2017, quando o Departamento de Justiça dos Estados Unidos bloqueou a venda da filial à Deere por motivos de defesa da competência.) Diante da controversa, alguns analistas da indústria sugerem com otimismo que as empresas de maquinário agrícola terão que colaborar integrando equipamentos de várias marcas e adotando uma plataforma de operação universal.⁷⁰

A consultora Roland Berger, com sede em Munich, prevê: “Veremos uma tendência em direção a sistemas abertos que permitam a interoperabilidade”.⁷¹ No entanto, com o nível atual de poder de mercado nas mãos de meia dúzia

de empresas globais, é mais provável que Big Data impulse uma maior concentração no setor de equipamentos agrícolas. Como nenhuma empresa quer se arriscar a permitir que seus competidores obtenham o controle de mais informação, aumenta a tendência à integração vertical ao longo da cadeia alimentar industrial (ver **Grupo ETC, A Insustentável Agricultura 4.0**). Mahindra & Mahindra (n. 6), o maior negócio de maquinário agrícola da Índia e a marca de tratores mais vendida do mundo por volume (com mais de 16 bilhões de dólares em vendas totais em 20 indústrias) poderia oferecer um modelo: a companhia, integrada vertical e horizontalmente, tem 155 centros em todo o país para vender seu maquinário agrícola, sementes, pesticidas, fertilizantes, ferramentas de irrigação, análise de solo e “assessoria agrícola”. Os produtos de Mahindra são vendidos em FlipKart, maior varejista de comércio eletrônico da Índia (adquirido por Walmart em 2018).

Em busca de lucros impulsionados por dados

Os principais atores corporativos em sementes, pesticidas, fertilizantes, maquinário agrícola, comércio de matérias-primas etc, estão se apoderando do território agrícola digital o mais rápido possível. Algumas empresas estão desenvolvendo plataformas de dados que competem entre si, seja internamente ou por meio de aquisições. Outros se centram na “interoperabilidade” para maximizar os “acres pagos” sob serviços por assinatura. Em todo o mundo, centenas de empresas emergentes de tecnologia estão se especializando em algum aspecto do amplo campo da agricultura digital. A Big Ag está adquirindo ou se associando com essas empresas para construir um arsenal de ferramentas e serviços digitais que possa ser integrado em seus principais produtos. O mais notável de tudo é que as maiores empresas de agricultura industrial continuam forjando associações digitais estratégicas intersetoriais. Dois exemplos recentes:

Yara + Deere: Em 2017, Yara (a segunda maior companhia de fertilizantes do mundo) adquiriu o Adapt-N, um software de agricultura de precisão que proporciona “receitas detalhadas de fertilizantes”. O Adapt-N está totalmente integrado com o maquinário da John Deere (a principal empresa de maquinário agrícola do mundo).⁷² O software Adapt-N se integrou com a plataforma de agricultura digital da Nutrien (a maior empresa de fertilizantes do mundo) antes de sua aquisição pela Yara.

Bayer + CNH: Em 2018, a filial da Bayer, Climate Corporation, uniu suas forças com CNH (a terceira empresa de equipamento agrícola do mundo) para estabelecer um intercâmbio de dados entre suas respectivas plataformas.⁷³

Além de Big Ag, atores ainda maiores estão buscando lucros impulsionados por dados na alimentação e na agricultura. Em 2018, Alphabet X, o laboratório de investigação da empresa matriz do Google, anunciou que está estudando como aplicar tecnologias de inteligência artificial na agricultura e na produção de alimentos.⁷⁴

Farmacêutica veterinária

A indústria farmacêutica veterinária (também conhecida como indústria da saúde animal) vende produtos comerciais para a produtividade/saúde do gado e animais de companhia (animais de estimação), incluindo medicamentos e vacinas, diagnósticos, dispositivos médicos, suplementos nutricionais, serviços veterinários e outros relacionados. Este setor não inclui alimento para gado nem os produtos alimentícios para animais de companhia.

- As três principais empresas controlam 46% do mercado mundial de produtos farmacêuticos para animais.
- As quatro principais empresas controlam 58% do mercado mundial de produtos farmacêuticos para animais.

Vendas de farmacêuticos para animais das maiores empresas em 2018 e 2017

	Empresa (Sede)	Vendas em bilhões de dólares (2018)	% participação de mercado (2018)		Empresa (Sede)	Vendas em bilhões de dólares (2017)	% participação de mercado (2017)
1.	Zoetis ⁷⁵ (EUA)	5,825	17,4%	1.	Zoetis (EUA)	5,300	16,5%
2.	Elanco ⁷⁶ (EUA) + Bayer Animal Health ⁷⁷ (<i>proforma</i>) [fusão não finalizada]	4,837	14,4%	2.	Boehringer Ingelheim Animal Health (Alemanha)	4,750	15%
3.	Boehringer Ingelheim Animal Health ⁷⁸ (Alemanha)	4,670	13,9%	3.	Merck/MSD (EUA)	3,900	12%
4.	Merck & Co. ⁷⁹ (EUA)	4,212	12,6%	4.	Elanco (EUA), antes filial de Eli Lilly	3,086	10%
Total Top 4		19,544	58,3%	Total Top 4		17,036	53,2%
5.	IDEXX Laboratórios (EUA) ⁸⁰	2,088	6,2%	5.	IDEXX Laboratórios (EUA)	1,969	6%
				6.	Bayer Animal Health (Alemanha)	1,702	5%
Total mundial		33,500		Total mundial		32,000	71%

Fonte: Grupo ETC, baseado em informes corporativos.

Segundo Vetnosis, as vendas mundiais de produtos de saúde animal alcançaram 33,5 bilhões de dólares em 2018.⁸¹ Essa cifra inclui produtos farmacêuticos (58%), produtos biológicos (30%) e aditivos medicinais para rações (12%).

Todas as empresas veterinárias de primeira linha são filiais ou derivados da Big Pharma. O mercado de saúde animal é pequeno comparado às vendas de saúde humana e Big Pharma. Os cinco principais fabricantes de medicamentos para animais, Zoetis, Boehringer Ingelheim, Merck, Elanco e Bayer, representam quase dois terços do mercado mundial.⁸²

Consolidação em curso

Recuperando-se do remorso da custosa aquisição da Monsanto, em agosto de 2019, a Bayer aceitou vender sua divisão de saúde animal, a Elanco, em um acordo valorizado em 7,6 bilhões de dólares.

A classificação do Grupo ETC das principais empresas de farmacêutica veterinária mostra as vendas *proforma* da Bayer Animal Health e Elanco, que se converterá na segunda companhia de saúde animal quando o acordo for finalizado em 2020.

A Eli Lilly, na quarta posição, separou sua unidade de saúde animal, a Elanco, como entidade independente em setembro de 2018.

Como se move o mapa

Apesar da diminuição das vendas de antimicrobianos (por conta das restrições mais rígidas sobre o uso não médico de antibióticos para promover o crescimento do gado), os analistas da indústria preveem que o mercado mundial da saúde animal terá seu tamanho duplicado até 2030.⁸³ Entre os fatores que impulsionam o crescimento estão as ameaças sanitárias mundiais por conta da propagação de doenças infecciosas dos animais (zoonoses); o rápido crescimento do mercado de animais de companhia à medida que se intensifica a “tendência à humanização dos animais de estimação”; e a crescente demanda mundial de proteínas animais (ovos, leite, carne). A Zoetis observou que os ingressos do setor de animais de estimação na China dispararam 47% entre 2017 e 2018.⁸⁴

As companhias farmacêuticas para animais adoram o mercado de Big Data para a saúde animal (genética, bi-dispositivos, diagnósticos e análise de dados) valorizado em 150 bilhões de dólares, segundo a Zoetis, gigante de farmacêuticos para animais.⁸⁵ Por exemplo, em maio de 2018, a Zoetis anunciou um acordo de 2 bilhões de dólares para adquirir a empresa de diagnóstico veterinário de alta tecnologia Abaxis e, em dezembro de 2018, a Merck adquiriu a companhia de tecnologia digital de gado e saúde animal, Antellic Group, por 2,37 bilhões de dólares.

Criação/genética de pecuária

O setor de pecuária industrial busca dirigir as mudanças genéticas e desenvolver tecnologias reprodutivas para a agricultura animal, incluindo a aquicultura e os mariscos. O setor se centra em uma linha genética que acelera o crescimento, elimina doenças, facilita a contenção e o processamento, e/ou satisfaz as preferências dos consumidores.

- Três companhias controlam praticamente toda criação avícola do mundo.
- Três companhias controlam quase a metade (47%) do mercado de genética suína comercial.

Vendas das maiores empresas de agricultura animal em 2018 e 2017

Empresa (Sede)	Vendas em bilhões de dólares (2018)	Vendas em bilhões de dólares (2017)	Espécies	Perfil da empresa
Tyson Foods / Cobb-Vantress (EUA)	40,052	38,260	frango, vacas, porcos	Os produtos da Tyson, uma companhia multinacional de alimentos focada em proteínas, representam 1 de cada 5 libras de todo frango, carne bovina e porco que se consome nos Estados Unidos. A Tyson opera um processo de produção de frangos verticalmente integrado: criação, produtores por contrato, produção de alimentos para animais, processamento, processamento posterior, comercialização e transporte de frangos e produtos relacionados, ingredientes para ração de animais, incluindo os de estimação. A subsidiária da Tyson, Cobb-Vantress Inc., é líder global na indústria de reprodução de frango de engorda.
WH Group (Hong Kong)	22,610	22,379	Principalmente porcos	Com a aquisição em 2013 da Smithfield Foods, a WH Group é o maior produtor e processador de carne suína do mundo e o maior negócio de processamento de carne de China. Em 2017, a WH produziu mais de 20 milhões de porcos, sacrificou 54 milhões de porcos e vendeu 3,2 milhões de toneladas métricas de carne processada.
Charoen Pokphand (CP) Group (Tailândia)	17 (CP Foods Pcl) ⁸⁶	14,200	Porcos, frangos de engorda, galinhas poedeiras, patos, camarão/peixes	As subsidiárias da CP, a maior companhia privada da Tailândia, constituem o principal conglomerado agroindustrial de alimentos na Ásia e no Pacífico; suas operações incluem a criação, a agricultura, a produção de ração para gado, o processamento de alimentos, a venda varejista e os pontos de venda de alimentos na Ásia, Europa e Estados Unidos.

EW Group GmbH / Aviagen (Alemanha)	Não disponível publicamente	~900-1,000 (vendas estimadas de Aviagen em 2016) ⁸⁷	Frangos de engorda, peru, ovos, salmão, tilápia	A EW é um conglomerado privado e é proprietário da Aviagen, principal criador do mundo de perus e frangos de engorda. A EW adquiriu a Hubbard, a divisão de genética de frangos de engorda do Grupo Grimaud em 2017; possui a AquaGen (Noruega), principal fornecedor de material genético para a indústria de salmão mundial; em 2017 adquiriu a GenoMar (tilápia).
Genus plc⁸⁸ (Reino Unido)	627	568 ⁸⁹	Porcos, gado bovino de corte e leiteiro	A Genus é um criador de gado multiespecífica de propriedade pública. A Genus controla 23% do mercado mundial da genética suína; 8% da genética leiteira e bovina (carne de res). Sua filial PIC (genética suína), vende reprodutores e sêmen em mais de 35 países. Outra subsidiária, ABS (genética bovina), vende sêmen e embriões de gado em mais de 70 países.
Groupe Grimaud (França)	Não disponível publicamente	346 ⁹⁰	Porcos, galinhas poedeiras, patos, camarões, coelhos, camarões brancos do Pacífico.	O Grupo Grimaud é uma empresa privada, especificamente familiar, que ocupa o segundo lugar no ranking mundial de seleção genética animal multiespecífica. É proprietário da Blue Genetics, um programa de criação de camarão branco do Pacífico, e conta com 2 mil empregados e 35 filiais em 13 países.
Hendrix Genetics (Países Baixos)	Não disponível publicamente	Não disponível publicamente	Galinhas poedeiras, peru, porco, aquicultura (salmão, truta) e criação tradicional de aves.	A Hendrix é um criadora multiespecífica de propriedade privada; é líder mundial na criação de perus, galinhas poedeiras e trutas, com uma participação crescente na criação de porcos, salmões e galinhas da angola em todo o mundo. Hendrix e Tyson são colaboradores de pesquisa.

Fonte: Grupo ETC

Indústria mundial de genética bovina

Apesar da crescente importância do consumo de proteínas animais e da contribuição massiva da pecuária industrial para a mudança climática, praticamente não há nenhum monitoramento do grau em que um punhado de empresas transnacionais fornecem o gado reprodutor de uma parte cada vez maior da carne, leite, ovos, peixes e mariscos de fazendas de peixes do mundo.

Existe pouquíssima informação disponível sobre o tamanho do mercado de genética animal. As empresas privadas não são obrigadas a publicar cifras sobre ingressos nem sobre pesquisa e desenvolvimento (P+D). Um estudo de 2013 sobre as empresas de frangos de engorda, realizado pela Comissão Europeia, assinala que os fluxos comerciais ou os valores das existências genéticas “não existem” e que a informação sobre existências/linhas de reprodutores não está disponível publicamente.⁹¹ Em comparação com outros setores de insumos, o mercado de genética bovina é

insignificante. Um informe de 2016 previu que o mercado mundial de genética animal teria um valor de 5,5 bilhões de dólares para 2021.⁹²

A concentração do mercado na indústria da genética animal é maior no caso das aves de criação, seguidas pelos porcos e gado bovino. A preocupação não é só a propriedade e o controle estrito dos animais reprodutores, mas o grau em que as empresas de genética animal são privadas, secretas e dependem de genética patenteada baseadas em uma gama muito limitada de raças uniformes. A adoção generalizada da genética industrial está provocando a extinção de raças animais.⁹³

Genética avícola

As aves de criação são a principal fonte mundial de proteínas animais e espera-se que sua participação no complexo industrial da carne cresça 45% na próxima década.⁹⁴

Três companhias controlam praticamente todo setor avícola do mundo:

- Duas companhias (EW Group e Tyson Foods) fornecem mais de 91% do gado reprodutor comercial para frangos de engorda (ou seja, frangos criados para obter carne).
- Duas companhias (EW Group y Hendrix) controlam a genética de galinhas poedeiras (ou seja, galinhas criadas para produzir ovos) em todo o mundo.
- Duas empresas (EW Group y Hendrix) fornecem praticamente toda a genética comercial de peru em todo o mundo.

Grandes porquinhos: a indústria da genética suína

Três companhias controlam quase a metade (47%) do mercado de genética suína comercial:⁹⁵ Genus plc, Topigs Norsvin e Hendrix Genetics. A PIC (Pig Improvement Company, propriedade da Genus) afirma que mais de 120 milhões de porcos para sacrifício produzidos anualmente contém sua genética.⁹⁶ A companhia também diz que serve 70% dos 200 maiores produtores de carne de porco⁹⁷, além da venda de javalis, porcas e sêmen. A PIC destaca seu enfoque global e afirma que comercializa com oito dos maiores produtores da China.⁹⁸ A Genus reportou um aumento de 80% nos lucros das vendas na China em 2017, à medida que o país se distancia das granjas

de fundo de quintal e passa a usufruir cada vez mais das mega granjas de alta tecnologia.⁹⁹

Em 2018-2019, a guerra comercial entre Estados Unidos e China e uma virulenta epidemia de peste suína africana na Ásia destroçaram o rebanho nacional chinês e afetou os envios de carne de porco a nível internacional. Espera-se que a epidemia acabe com 50% do rebanho de porcos da China em 2019 (aproximadamente um quarto do fornecimento mundial de carne de porco). Os criadores industriais preveem um aumento dos preços da carne de porco e a demanda de reprodutores de elite.¹⁰⁰

O nível de concentração em genética suína é provavelmente maior que as estimativas baseadas na participação no mercado como porcentagem de ingressos globais; isso ocorre porque os principais atores se associam estrategicamente entre si em empresas conjuntas, pesquisas e outras colaborações. Por exemplo:

- Em fevereiro de 2017, a Genus anunciou uma associação estratégica com o criador europeu de porcos Hermitage, com a primeira adquirindo os direitos genéticos e a propriedade intelectual de Hermitage.
- Em julho de 2018, a Genus anunciou uma associação estratégica com o criador de porcos dinamarquês Møllevang para convertê-lo em “um sócio de produção genética de elite da PIC na Dinamarca”. Os termos do acordo mantiveram-se confidenciais.

Como se move o mapa

Os criadores de gado estão ansiosos por aplicar novas ferramentas de modificação genética como CRISPR-Cas9 nos animais de granja, alegando que podem melhorar o bem-estar dos animais, criar gado resistente a doenças e animais tolerantes ao calor para resistirem ao aquecimento planetário. Os defensores da alteração genética insistem que as ferramentas como CRISPR-Cas9 são métodos baratos, precisos e previsíveis para agregar, eliminar ou reorganizar o DNA existente de um animal – a sem o uso de DNA alheio – e, portanto, não é necessário a regulação governamental (ver a seção sobre agroquímicos). Os cientistas britânicos, por exemplo, pretendem desenvolver frangos resistentes à gripe, o que criaria um “amortizador” de aves que poderia prevenir uma pandemia de gripe nos seres humanos.¹⁰¹ Usando CRISPR, o DNA das aves são alterados ao remover partes de uma proteína que normalmente depende o vírus para infectar um hospedeiro.

Toucinho alterado?

A Genus plc já dedica 13% de seu orçamento de P+D às tecnologias de alteração genética,¹⁰² e a companhia possui uma licença mundial para utilizar a plataforma tecnológica de modificação genética CRISPR-Cas9 da Caribou Biosciences.¹⁰³ Em maio de 2019, Genus outorgou uma licença de seus porcos CRISPR resistentes a vírus para a Beijing Capital Agribusiness Co Ltd, que está buscando autorização para vender seus porcos alterados geneticamente na China – o maior mercado de carne de porco do mundo.¹⁰⁴ Na atualidade, a China não conta com um marco regulatório que normatize o uso de animais modificados geneticamente. A Genus está buscando separadamente a aprovação da FDA para comercializar porcos CRISPR nos Estados Unidos. Utilizando alteração genética, a Recombinetics, DNA Genetics & Hendrix estão tentando eliminar a necessidade da castração mecânica dos porcos (uma prática rotineira na produção suína); as companhias buscam desenvolver leitões machos que nasçam “castrados naturalmente”.¹⁰⁵

Quem fiscaliza a modificação?

Apesar da adoção frontal de ferramentas de modificação genética por parte da Big Ag, não foi demonstrada a precisão e segurança da CRISPR-Cas9 e outras novas técnicas de modificação genômica. E ainda que os animais modificados por CRISPR estejam sendo dirigidos a mercados comerciais, uma coleção de animais editados geneticamente está aparecendo no laboratório e no curral¹⁰⁶, com resultados que estão longe de serem precisos ou previsíveis. Em experiências na China, coelhos geneticamente modificados, desenvolvidos para ter carne mais magra, nasceram de forma inesperada com as línguas maiores.¹⁰⁷

Em outra, os porcos modificados geneticamente desenvolveram vértebras adicionais, e o gado geneticamente modificado na Nova Zelândia (feito para tolerar o calor) morreu prematuramente.¹⁰⁸ Em julho de 2019, cientistas do FDA informaram que apareceu inesperadamente um DNA estranho no DNA do gado leiteiro modificado geneticamente por Recombinetics (EUA).¹⁰⁹ A companhia está manipulando as vacas para que “naturalmente” não tenham cornos (para eliminar a necessidade de descornar mecanicamente os terneiros). A contaminação involuntária de DNA de uma espécie diferente no genoma das vacas geneticamente modificadas levanta mais alertas e expõe ao ridículo o termo “criação de precisão”, utilizado com frequência para descrever a modificação genética.

Processamento de alimentos e bebidas

A indústria de alimentos e bebidas se centra na transformação de matérias-primas agrícolas em produtos de consumo – tanto alimentos como rações para consumo humano e animal.

Vendas das principais empresas processadoras de alimentos e bebidas em 2018 e 2017

	Empresa (Sede)	Vendas em bilhões de dólares (2018)	Part. no mercado do Top 10 (2018)	Empresa (Sede)	Vendas em bilhões de dólares (2017)
1.	Nestlé (Suíça)	80,195	17,8%	Nestlé (Suíça)	78,908
2.	PepsiCo (EUA)	64,661	14,3%	PepsiCo (EUA)	63,525
3.	Anheuser-Busch InBev (Bélgica)	54,619	12,1%	Anheuser-Busch InBev (Bélgica)	56,444
4.	JBS (Brasil)	46,790	10,3%	JBS (Brasil)	46,188
5.	Tyson Foods (EUA)	40,052	8,8%	Tyson Foods (EUA)	38,260
6.	ADM (EUA)	38,900	8,6%	Coca-Cola (EUA)	35,410
7.	Mars (EUA)	35	7,8%	Mars (EUA)	35
8.	Cargill (EUA)	32,5	7,2%	ADM (EUA)	34,195
9.	Coca-Cola (EUA)	31,856	7,0%	Cargill (EUA)	30,5
10.	Kraft Heinz Company (EUA)	26,259	5,8%	Danone (França)	27,885
	Total Top 10	450,832	100%		446,315

Fonte: Food Engineering, setembro de 2019¹¹⁸ / setembro de 2018

As grandes companhias de alimentos e bebidas tentam a sorte

As vendas combinadas do Top 10 superaram os 450 bilhões de dólares em 2018, um ligeiro aumento em relação às vendas de 2017 que contradiz a trajetória de declive dos quatro anos anteriores.¹¹⁹ Os cinco melhores jogadores ocuparam os mesmos lugares, enquanto houve algumas mudanças nos cinco inferiores. Kraft Heinz regressou ao Top 10 derrubando a Danone, a gigante francês de iogurtes.

Os maiores fabricantes de alimentos e bebidas do mundo se veem pressionados por todos os lados – pelos consumidores que estão tentando evitar alimentos altamente

processados e buscam alimentos aparentemente mais saudáveis e alternativas mais baratas, e pelos gigantescos varejistas de alimentos que estão enchendo as estantes com produtos de marcas privadas e engolindo as vendas de alimentos online (estima-se que os supermercados recolham uma taxa de 8 a 10% para suas próprias marcas de produtos).

As perenes lutas de Big Food também derivam da falta de inovação, assim como de fusões e aquisições excessivamente ambiciosas impulsionadas por investidores institucionais famintos por lucro. A infame fusão Kraft-Heinz em 2015 é agora um caso de livro de texto: o valor de suas marcas emblemáticas despencou mais de 15 bilhões de

dólares e as vendas caíram 13% desde os níveis prévios à fusão.¹²⁰

Como se move o mapa

Em 2018, a indústria mundial de alimentos e bebidas registrou 527 operações de fusões e aquisições, uma diminuição de mais de 10% em relação ao recorde de 2017 de 142 bilhões de dólares.¹²¹ As Big Foods ainda têm sede de fusões e aquisições, mas as investidas recentes estão se centrando mais nos produtos orgânicos (as chamadas “etiquetas limpas”) e os aperitivos e bebidas de moda e conveniência. Em 2018, a Conagra gastou 11 bilhões de dólares para comprar o negócio de alimentos congelados Pinnacle Foods. As outras grandes ofertas do ano envolveram bebidas: o fabricante de café Keurig Green Mountain adquiriu a empresa de refrescos Dr. Pepper Snapple Group por 18,7 bilhões de dólares para criar a terceira companhia de bebidas da América do Norte; a Nestlé pagou 7 bilhões de dólares para comercializar grãos de café e bebidas da Starbucks em supermercados e outros pontos de venda.

Outros acordos notáveis de 2018 e 2019 incluem:

- **Tyson** adquiriu Keystone Foods, o negócio de Marfrig Global Foods (Brasil), por 2 bilhões de dólares.
- **Campbell Soup** fez o maior acordo de sua história para adquirir Snyder Lance (lanches e snacks) por quase 5 bilhões de dólares.
- **Hershey** comprou Amplify Snack Brands por 1,6 bilhões de dólares.
- **Ferrero**, com sede em Luxemburgo, adquiriu o negócio de doces da Nestlé USA por 2,8 bilhões de dólares. Em 2019, a Ferrero comprou negócios da Kellogg Co., incluindo os biscoitos Keebler, por 1,3 bilhões de dólares.
- **General Mills** adquiriu o fabricante de rações naturais para animais de estimação Blue Buffalo Pet Products por 8 bilhões de dólares.
- **Coca-Cola** fez sua maior aquisição ao comprar Costa Coffee (Reino Unido) por 5,1 bilhões de dólares.
- **PepsiCo** adquiriu SodaStream, com sede em Israel, por 3,2 bilhões de dólares e comprou a CytoSport (a marca Muscle Milk) de Hormel Foods por 465 milhões de dólares.

A indústria corporativa da carne inclui o sacrifício, processamento, empacotamento e distribuição de carne de gado bovino, suíno, ovino, avícola e outros tipos de gado.

Como se move o mapa

O conflituoso negócio da carne foi exposto há mais de um século, mas os frequentes incidentes de contaminação, corrupção, pagamentos de acordos judiciais, supostos conluíus (para fixar preços) e lesões laborais – alguns dos quais são mencionados nos perfis das empresas – deixam claro que a indústria ainda tem que limpar sua operação. A JBS, com sede no Brasil, maior empacotadora de carne do mundo, está envolvida em um escândalo em seu país e no exterior, mas ainda consegue se manter no negócio e sacrificar 77 mil vacas, 116 mil porcos e 13,6 milhões de frangos diariamente.¹²²

Mediante o uso de novas tecnologias, incluindo a fermentação baseada em biologia sintética, as companhias estão começando a produzir substitutos de carne sem animais em laboratórios – a chamada carne limpa¹²³ –, e estão desenvolvendo novos substitutos de carne à base de plantas. Os grandes jogadores não se distanciarão de suas vacas, porcos e frangos em um futuro próximo, mas é compreensível que estejam intrigados pela perspectiva de administrar proteínas sem os custos ambientais, éticos, de saúde, segurança e limpeza do processamento da carne animal. Em 2017, a Cargill (n° 3) começou a investir na Memphis Meats, uma empresa emergente de Silicon Valley que desenvolve carne cultivada em laboratório e, em 2019, a companhia agregou a Aleph Farms, com sede em Israel, à sua carteira de “carne limpa”. (A Aleph Farms parte de células extraídas de vacas e utiliza engenharia de tecidos para cultivar carne em laboratório). Em 2018, a Cargill também investiu 25 milhões de dólares em uma empresa conjunta com PURIS, um produtor de proteína de ervilha com sede nos Estados Unidos, e agregou outros 75 milhões de dólares de investimento na PURIS em 2019 para fortalecer seu perfil de proteínas a base de plantas. Em abril de 2019, a Tyson (n° 2) anunciou que estava vendendo sua participação nominal em

Beyond Meat, com sede na Califórnia, e que começaria a vender sua própria carne a base de plantas no final do ano. O chefe de investimentos de risco da Tyson explicou o movimento: “Caso se produza rupturas na forma de desenvolver ou fornecer proteínas em particular aos alimentos, Tyson Foods estará ali”.¹²⁴ A linha de carne de origem vegetal da Tyson e os produtos de carne “mesclados” (carne animal combinada com proteínas de origem vegetal), chamados Raised & Rooted, chegaram às lojas em setembro.

O maior impulso à indústria de proteínas sem carne aconteceu em abril de 2019, quando o Burger King, uma cadeia mundial de restaurantes *fast food* de hambúrgueres que opera em 100 países, anunciou que incluiria em seu menu, começando com 59 restaurantes nos Estados Unidos, um “Whopper Imposible” livre de animais e a base de vegetais; o hambúrguer sem carne estará disponível em todo o país no final de 2019.¹²⁵ O ingrediente chave do “hambúrguer impossível” – chamado “heme”, uma proteína rica em ferro derivada da soja – é produzido por meio da fermentação baseada em biologia sintética de levedura modificada geneticamente. (Para mais informação sobre a controversa rota de comercialização do “hambúrguer impossível”, ver Grupo ETC, “‘Bleeding’ veggie burger has ‘no basis for safety’, according to FDA”¹²⁶). Espera-se que o mercado mundial de substitutos de carne a base de plantas alcance os 7,5 bilhões de dólares em 2025.¹²⁷ Nos Estados Unidos, os criadores de gado estão começando a sentir a ameaça em seus resultados finais. Percorreram quase 30 legislaturas estaduais para fazer lobby a favor de projetos de lei que proibam as companhias de carne alternativa de usarem as palavras *carne*, *hambúrguer*, *salsicha*, carne seca ou cachorro quente; sete estados dos EUA já editaram proibições.¹²⁸

Vendas das principais processadoras de carne em 2018 e 2017

	Empresa (Sede)	Lugar no Top 100 de empresas de alimentos (2018)	Lugar no Top 100 de empresas de alimentos (2017)	Vendas em bilhões de dólares (2018)	Perfil da empresa em 2018-2019
1.	JBS S.A. (Brasil)	4	4	46,790	A JBS é a maior empacotadora de carne do mundo; produz carne bovina, frango, porco (e couro); observa possíveis aquisições, mas ainda se encontra em modo de recuperação depois de receber uma multa de 3,2 bilhões de dólares em 2017 por subornar cerca de 2 mil políticos brasileiros durante 25 anos e pela prisão de seu ex-CEO e seu irmão (acionista de JBS) por tráfico de informação privilegiada. A única aquisição em 2018/2019 foi a processadora brasileira de carne de porco Adelle Indústria de Alimentos Ltda por 60 milhões de dólares.
2.	Tyson Foods (EUA)	5	5	40,052	A Tyson processa ao redor de 1,8 bilhões de animais anualmente (vacas, frangos, porcos) e emprega 121 mil pessoas; Walmart é seu maior cliente, representa cerca de 17% das vendas (Walmart anunciou em 2019 que forneceria sua própria carne de vaca a 500 de suas lojas nos EUA). Junto com outros grandes provedores de aves poedeiras, a Tyson enfrenta diversos processos e uma investigação do Departamento de Justiça sobre um esquema de fixação de preços de 2008 a 2016. Em 2019, a Tyson vendeu sua participação na empresa emergente de carne alternativa Beyond Meat, mas realizou um investimento nominal na New Wave Foods, uma empresa emergente de camarões cultivados em laboratório, e lançou a Raised & Rooted, sua linha interna de carne alternativa e produtos “mesclados”. As aquisições que a Tyson fez de gigantes de proteínas brasileiras com problemas incluíram a Keystone Foods, da Marfrig (2018), e as operações tailandesas e europeias da BRF por 340 milhões de dólares (2019).
3.	Cargill (EUA)	8	9	32,500	A Cargill, de propriedade privada, produz aves poedeiras, carne de vaca e porco. Em setembro de 2019, a companhia anunciou que lançaria uma nova unidade chamada a Cargill Health Technologies para focar em “construir um negócio digestivo e imune para humanos e animais” (ou seja, aditivos para rações). Em 2018, a Cargill Meat Solutions retirou mais de 130 mil libras de carne moída (por contaminação com <i>E. coli</i>). Cargill Protein Latin América se expandiu ao comprar a Pollos El Bucanero da Colômbia (2017) e Campollo, um produtor de aves e proteínas (2019). A Cargill realizou investimentos nominais na empresa emergente de carne do laboratório Memphis Meats (2017) e, em 2018 e 2019, a PURIS (proteína de ervilha) e da Aleph Farms (carne bovina cultivada em laboratório utilizando engenharia de tecidos 3D).

4.	Smithfield Foods / WH Group (China)	12	15	21,283	Propriedade da WH Group, a Smithfield é o maior processador de carne de porco do mundo (ao redor de 32 mil porcos por dia) e produtor de porcos; lucros de aproximadamente 1 bilhão de dólares em 2018, 4% menos que em 2017 devido às taxas estadunidenses e um surto de peste suína africana na China. Um juizado decidiu que a WH Group deveria pagar 473,5 milhões de dólares aos vizinhos das granjas suínas da Smithfield na Carolina do Norte (EUA) por rejeitos, ruídos e pragas de porcos (2018). Foram movidas ações judiciais.
5.	NH Foods (Japão)	33	38	10,750	A NH é o maior processador de carne fresca no Japão (carne de vaca, porco, frango) e opera em 19 países. A NH comprou o processador/exportador de carne uruguaia BPU por cerca de 130 milhões de dólares (2017). A companhia tem uma empresa conjunta com a Lay Hong Foods (Malásia) para produzir frango halal. Em 2019, a NH anunciou uma associação de pesquisa com a IntegriCulture Inc., uma empresa japonesa centrada na produção de carne cultivada em células.
6.	Danish Crown (Dinamarca)	39	42	9,650	Danish Crown é a maior exportadora de carne de porco do mundo e o maior processador de carne da Europa. A companhia estabeleceu escritórios centrais regionais no Vietnã e escritórios de vendas em Taiwan e Filipinas em 2017 para se centrar na Ásia; em 2018, a Danish Crown assinou um acordo de fornecimento de cinco anos com a Win-Chain da China (subsidiária da Alibaba) por um valor de mais de 300 milhões de dólares.
7.	Hormel Foods Group (EUA)	41	44	9,546	Depois de três importantes aquisições de empresas de carne em 2017 – a Columbus Manufacturing, Inc. (EUA) por 850 milhões de dólares; Fontanini Italian Meats and Sausages (EUA) por 425 milhões de dólares; e Cidade do Sol (Brasil) por 104 milhões de dólares –, a atividade de fusões e aquisições de Hormel desacelerou. Em 2018, mais de 310 mil libras de peru da companhia e mais de 228 mil libras de carne enlatada foram retiradas do mercado devido à salmonela (no peru) e à presença de metal.
8.	BRF (antes Brazil Foods) (Brasil)	50	37	8,270	A BRF é a segunda maior produtora de frango do mundo; substituiu seu CEO e seu CFO em 2017 depois das acusações de que a companhia havia subornado inspetores de carne; o vice-presidente de Operações Globais foi preso em 2018; a Europa proibiu as importações das instalações da companhia. A BRF adquiriu a Banvit, a maior produtora avícola da Turquia (2017) e vendeu suas operações tailandesas e europeias para a Tyson por 340 milhões de dólares (2019). A fusão com Marfrig (n. 9) foi suspensa em meados de 2019.

9.	Marfrig (Brasil)	51	76	8,140	A Marfrig processa/produz carne de vaca e cordeiro. A companhia estava implicada (junto com a JBS) em um escândalo de suborno a inspetores de carne. A Marfrig adquiriu uma participação acionária na National Beef Packing Co., com sede nos EUA, em 2018, por cerca de 1 bilhão de dólares, convertendo a Marfrig no segundo maior processador de carne do mundo; vendeu a Keystone Foods, com sede nos EUA, para a Tyson para ajudar a pagar a aquisição. Em dezembro de 2018, a Marfrig adquiriu a Quick Food S.A., com sede na Argentina, da BRF por 60 milhões de dólares. A fusão com a BRF (n. 8) foi suspensa em meados de 2019.
10.	Vion (Países Baixos)	98	74	3,948	Vion processa/produz carne de porco e vaca. Em 2017, a Vion fechou seu matadouro de carne de porco na Alemanha para se centrar nas exportações para a Ásia e em 2019 anunciou que consolidaria suas operações europeias e converteria uma instalação de processamento de carne nos Países Baixos para produzir alternativas de carne a base de plantas.
Total Top 10				190,929	

Fontes: Grupo ETC e Food Engineering, outubro de 2019 / setembro de 2018.

Varejistas de alimentos

Os varejistas de alimentos vendem mantimentos perecíveis e não perecíveis aos consumidores por meio dos pontos de venda (lojas físicas ou online). Os maiores varejistas de alimentos do mundo não vendem apenas produtos alimentícios, mas também produtos não comestíveis.

Segundo a Ascential, analista da indústria varejista, o gasto dos consumidores mundiais em alimentos e bebidas no varejo foi de 7,9 trilhões de dólares em 2017.¹²⁹

- Os 10 principais varejistas de alimentos controlam aproximadamente 11% do mercado global.
- Walmart representa 27% dos ingressos obtidos pelos 10 principais varejistas de alimentos.

Os grandes jogadores mudaram sua posição de 2017 a 2018 com exceção do Walmart, de longe o líder do grupo. O nível relativamente baixo de concentração de mercado no setor varejista global de mantimentos não representa a propriedade distribuída, por conta do alto nível de investimento institucional. Segundo o pesquisador Jacob Greenspon, os gestores de ativos Vanguard, BlackRock, Capital Research, Fidelity e State Street são os cinco maiores proprietários de Kroger, cinco dos seis maiores proprietários de Costco, e quatro dos sete maiores proprietários da Target.¹³⁰ (Esses cinco grandes gestores de ativos são também os maiores atores no setor de sementes; ver acima). Walmart, o líder mundial em vendas de alimentos e bebidas, continua sendo controlado por sua família fundadora, mas os gestores de ativos agora possuem mais de 30% da companhia – Vanguard, BlackRock, State Street e Fidelity são os quatro principais proprietários institucionais.

Como se move o mapa

No século XX, quando a Amazon ainda se dizia “a maior livraria da Terra”, a companhia já havia colocado sua mira no comércio eletrônico de alimentos.¹³¹ Mas a compra de mantimentos online não se propagou tão rápido como a compra pela internet de outros produtos. A Ásia abriga atualmente três dos cinco maiores mercados nacionais online de alimentos, mas ainda assim as vendas online representam só 3,2% das vendas totais de mantimentos da região.¹³²

Outros setores foram mais rápidos na transição das vendas físicas para as vendas online; a metade de todas as vendas de produtos eletrônicos, por exemplo, são transações

online. Todo o mundo espera que o setor de mantimentos se atualize rapidamente.¹³³ O caminho é integrar “sem fissuras” as experiências de compra *offline* e *online* com a visão definitiva – possivelmente distópica – de fazer que cada momento se torne um momento de compras.¹³⁴

As empresas começaram a equipar as lojas físicas de alimentos com conteúdo digital, incluindo etiquetas eletrônicas de estante (ESL, sigla em inglês), que permite mudanças instantâneas de preços e proporciona uma interface para telefones inteligentes.¹³⁵ Os *QR codes* nas etiquetas ESL podem fazer o link com informação nutricional e resenhas de produtos. Além disso, as localizações precisas dos compradores podem ser rastreadas com telefones inteligentes, de modo que podem ser bombardeados com anúncios digitais de produtos próximos ou guiados a outros corredores com produtos relacionados – conhecidos como *also-boughts*, “também compraram”.¹³⁶

Os maiores varejistas do mundo estão fazendo fortes investimentos em mantimentos online, seja apoiando aos maiores varejistas regionais online ou se associando a gigantes tecnológicos para ajudar com automatização, robótica e tecnologias de voz para vender mais de seus próprios alimentos na internet.¹³⁷ Espera-se que a Amazon e o Walmart lutem pela supremacia nos próximos cinco anos, e acredita-se que suas vendas de alimentos online alcancem os 15 bilhões e 14 bilhões de dólares, respectivamente.

Outros movimentos online notáveis incluem:

Em março de 2018, a cadeia francesa de supermercados Monoprix (Casino) anunciou que se associaria com a Amazon para aceitar pedidos de alimentos online em Paris. Em março de 2019, as empresas anunciaram que ampliariam sua associação para além dos limites da cidade.

Em abril de 2018, Alibaba adquiriu a plataforma de entrega de alimentos *ele.me*, avaliada em 9,5 bilhões de dólares. Os gigantes chineses de dados Alibaba e Tencent estão lutando pelo controle do mercado chinês de distribuição de alimentos que cresce rapidamente e está avaliado em 75 bilhões de dólares.¹³⁸ A China é o maior mercado eletrônico de mantimentos do mundo, com um valor de 23,9 bilhões de dólares em 2016. A expectativa é que esse mercado alcance os 47 bilhões de dólares em 2021. Dos 10 principais mercados de alimentos online, a China representou 32% das vendas de varejistas no mundo em 2017.¹³⁹

Em maio de 2018, a Kroger (n° 2) anunciou uma associação exclusiva com o Ocado, um importante supermercado no Reino Unido com experiência em tecnologias de armazenamento e robótica. Kroger e Ocado planejam construir 20 centros automatizados de atenção ao cliente em todo os Estados Unidos em três anos.¹⁴⁰

Em junho de 2018, a francesa Carrefour (n° 6) anunciou uma associação estratégica com o Google para impulsionar as vendas de alimentos online.¹⁴¹ A aliança possibilitará que um comprador esteja em sua cozinha e diga aos alto falantes inteligentes do Google Home o que precisa pedir no supermercado para se reabastecer.

Em agosto de 2018, o Walmart (n°. 1) completou seu investimento de capital na Flipkart; a empresa agora possui 81% das maiores lojas de comércio eletrônico da Índia. Pouco depois de fechar o acordo, as companhias anunciaram um intercâmbio entre os trabalhadores, que deu aos empregados da Flipkart a oportunidade de aprender com

os funcionários do Walmart como manusear mantimentos; por outro lado, os trabalhadores do Walmart aprenderão sobre logística técnica e de entrega de seus colegas da Flipkart.¹⁴²

O Walmart chegou a um acordo com o gigante varejista online do Japão, Rakuten, em 2018, para estabelecer lojas de comércio eletrônico que entregam produtos estadunidenses diretamente a consumidores japoneses. O acordo apresenta uma nova oportunidade para o Walmart, que tem lutado por espaço no mercado japonês por meio de sua filial Seiyu GK.¹⁴³

Em março de 2019, a maior loja de alimentos online da Índia, BigBasket, anunciou um novo investimento de 50 milhões de dólares pela Alibaba, o gigante do comércio eletrônico que representa mais de 11% das vendas varejistas totais da China (*off e online*). A isso soma-se o investimento do Alibaba de 200 milhões de dólares em 2017.

Vendas dos varejistas de alimentos em 2017 e 2018

	Empresa (Sede)	Vendas em bilhões de dólares (2018)	Participação no mercado dos Top 10	Empresa (Sede)	Vendas em bilhões de dólares (2017)	Participação no mercado dos Top 10
1.	Walmart (EUA)	234,031	27,3%	Walmart (EUA)	293,285	32%
2.	Schwarz Group (Alemanha)	96,147	11,1%	Kroger (EUA)	86,446	9,4%
3.	Kroger (EUA)	91,808	10,6%	Schwarz Group (Alemanha)	86,153	9,4%
4.	Aldi (Alemanha)	88,957	10,2%	Seven & I Holdings (Japão)	84,943	9,3%
5.	Carrefour (França)	70,656	8,1%	Aldi (Alemanha)	80,958	8,8%
6.	Costco (EUA)	62,336	7,2%	Carrefour (França)	67,970	7,4%
7.	Ahold Delhaize (Países Baixos)	59,864	6,9%	Ahold Delhaize (Países Baixos)	57,774	6,3%
8.	Tesco (Reino Unido)	57,563	6,6%	Costco (EUA)	55,964	6,1%
9.	Seven & I Holdings (Japão)	54,322	6,3%	AEON (Japão)	52,585	5,7%
10.	Edeka (Alemanha)	52,577	6,1%	Tesco (Reino Unido)	50,054	5,5%
	Total Top 10	868,261		Total Top 10	916,132	

Fonte: Edge by Ascential

Conclusões

Descentralizar o controle e democratizar os sistemas alimentares é um ponto chave para alimentar o mundo, assim como para regenerar e gerar os ecossistemas, os sistemas de conhecimento e sociais dos quais depende nossa sobrevivência futura. Para que isso se efetive, serão necessárias políticas em todos os níveis de governança – desde a legislação local até os acordos internacionais – que apoiem e empoderem os pequenos agricultores e camponeses de todo o mundo.

É difícil argumentar a favor de um sistema alimentar descentralizado e camponês quando os fatos que rodeiam nosso sistema alimentar mundial – atualmente centralizado, altamente concentrado e incestuosamente corporativo – permanecem ocultos. A investigação apresentada em *Tecnofusões comestíveis*, do Grupo ETC, tem como objetivo jogar luz sobre o controle corporativo na produção agroindustrial de alimentos – da semente até a estante (ou, mais provavelmente, o centro de distribuição). Nestas conclusões, identificamos cinco áreas que requerem maior investigação, monitoramento contínuo, ação e resistência:

1) A tragédia do acionista comum

As empresas de gestão de ativos aumentaram drasticamente seus níveis de participação no capital das principais corporações nas últimas duas décadas, incluindo companhias envolvidas em Big Food. Embora a “participação acionária horizontal” – em que um investidor institucional possui ações em empresas competidoras – seja cada vez mais comum, continua sendo em grande medida invisível. Em 2016, antes da rodada mais recente de fusões da Big Ag, as cinco maiores empresas de gestão de ativos do mundo possuíam coletivamente entre 12,4% e 32,7% das ações das principais empresas de sementes e agroquímicos da época: Bayer, Monsanto, DuPont, Syngenta e Dow. Não é de se estranhar, portanto, que com tanta “propriedade comum”, as empresas competidoras tenham poucos incentivos para realmente competir. Os estudiosos chegaram à conclusão de que a concentração do mercado e a participação horizontal são responsáveis por aproximadamente 28% dos aumentos de preço das sementes de soja, milho e algodão nos Estados Unidos no período compreendido entre 1997 e 2017.¹⁴⁴ É necessário levar a cabo investigações comparáveis sobre o impacto do investimento institucional e da participação horizontal em outros setores agroalimentares, começando pelo comércio varejista de alimentos, no qual também investem

fortemente as cinco maiores empresas de gestão de ativos do mundo. A propriedade das grandes empresas de Big Data (Facebook, Amazon, Alibaba, Microsoft etc.), das quais dependem cada vez mais vários setores agroalimentares, também deve ser objeto de monitoramento e medição.

Historicamente, os investimentos institucionais mantiveram um perfil discreto quando se trata de governança corporativa, mas isso está mudando com o aumento do ativismo dos acionistas. A tentação é arriscar o desenvolvimento e a longevidade de uma empresa a favor de “exprimir os lucros financeiros a curto prazo”.¹⁴⁵ Os investidores ativistas têm o potencial para dar forma à Pesquisa e Desenvolvimento e o poder para conduzir uma maior consolidação. Apesar da saúde a longo prazo dos principais atores da agricultura industrial não ser o centro da atenção do Grupo ETC, os impactos derivados da participação acionária horizontal no sistema alimentar – incluindo os impactos nos consumidores, trabalhadores e meio ambiente – requerem elucidação e ação.

Descentralizar o controle e democratizar os sistemas alimentares é a chave para alimentar o mundo, assim como para regenerar e gerar os ecossistemas, os sistemas de conhecimento e os sistemas sociais dos quais depende nossa sobrevivência futura.

2) Boxe corporativo: não há competição real

Enquanto a participação acionária horizontal tem sido caracterizada como “a maior ameaça anticompetitiva do nosso tempo”,¹⁴⁶ é só mais uma forma que as empresas encontraram para minar a própria noção de competição. Os consórcios de patentes e as licenças cruzadas, as empresas conjuntas e as alianças estratégicas ajudam a manter os ativos “em família” e manter os autênticos competidores à margem. Os governos são impotentes em face do poder corporativo desenfreado e as Nações Unidas foram enredadas pelo Fórum Econômico Mundial. É preciso frear a influência desmedida das empresas dominantes que possibilitam as megafusões e outras práticas que enfraquecem a concorrência. As leis antimonopólio e de competição atuais são antiquadas e incapazes de abordar o poder

corporativo do século XXI, especialmente em relação às gigantes de Big Data.¹⁴⁷ Uma maneira dos governos começarem a fazer isso é intensificar seus esforços nas Nações Unidas e negociar um Tratado sobre Competição que tenha um mandato suficientemente amplo para considerar não apenas as implicações das fusões e aquisições no horizonte, mas também as implicações a longo prazo das práticas anticompetitivas para as formas de subsistência, meio ambiente, saúde, e o controle das tecnologias.

3) A internet de todas as coisas

Os gigantes da internet como Google, Amazon e Alibaba deram a si mesmos o acento de condutor do comércio eletrônico global. Diferentemente de seus antecessores de tijolo e cimento, os comerciantes digitais burlaram praticamente todas as regulações e evitaram pagar impostos tanto no Norte como no Sul Global. (Em 2018, a Amazon, com sede nos Estados Unidos, obteve 11,2 bilhões de dólares em lucro, mas não pagou impostos federais). Apesar da OMC ter lançado com entusiasmo negociações plurilaterais para facilitar o comércio eletrônico – uma iniciativa idealizada por um punhado de países industrializados à margem do Fórum Econômico Mundial – a maioria dos países em desenvolvimento continua cética.

Dados estão se convertendo rapidamente em um insumo agrícola, tão fundamental como as sementes ou os fertilizantes. A conectividade é que faz com que os dados sejam “férteis” é a conectividade. Sem conectividade, a agricultura de precisão não pode funcionar; é o requisito prévio para fazer uso dos algoritmos de Big Ag que determinam o “suporte técnico” e as receitas agrícolas por meio das plataformas agrícolas digitais de pagamento. Privilegiar os dados em relação à terra – a informação digital acima dos sistemas de conhecimento das comunidades e mulheres indígenas que cultivam e criam por meio de gerações – aponta uma tendência alarmante: a desmaterialização dos recursos biológicos e genéticos que são a base do sistema alimentar, mas também a erosão dos direitos, o desempoderamento e a invisibilização dos camponeses e das ricas culturas, práticas e sistemas de conhecimento que sustentam as diversas agriculturas em todo o mundo. Devemos reconhecer e defender essas complexidades.

4) Mudança (e oscilação) nas tendências de consumo

O aumento dos ingressos e a expansão da classe média nos países em desenvolvimento são os impulsores chave de uma demanda cada vez maior de carne. O aumento da demanda, por sua vez, empurra os produtores industriais de gado e aves poedeiras a criar animais de crescimento mais rápido de maneira mais “eficiente”, o que depende de uma gama limitada de raças geneticamente uniformes. Ao mesmo tempo, uma crescente e particular consciência da saúde e dos efeitos climáticos da agricultura industrial, especialmente entre os *millennials*, estimula a demanda de fontes alternativas de proteínas (não animais). Big Food, claro, vê a oportunidade de obter benefícios e começou a investir em – ou a incorporar – empresas promissoras com potencial de atender às necessidades dos consumidores preocupados com a saúde e com o clima. A realidade sobre o papel saudável da carne alternativa – para nossos corpos o para o meio ambiente – está longe de ser segura.¹⁴⁸ O papel das tecnologias sociais “orientadas ao consumidor” é central neste ponto, já que as empresas tentam influenciar nossas decisões de compra e fazem que em cada momento de nossas vidas existam “comprabilidade”.

5) A grande agro-ambição chinesa

A China – frequentemente por meio de conglomerados nos quais o governo investe fortemente e tem uma participação majoritária – se converteu em um gigante mundial em agroquímicos, fertilizantes sintéticos e processamento de carne. Seguindo – e logo reescrevendo – o livro de jogadas dos Estados Unidos e Europa, os jogadores do Grande Agro chinês estão se consolidando e adquirindo antigos rivais estadunidenses (Smithfield Foods) e europeus (Syngenta). A fusão das empresas estatais ChemChina e SinoChem – que está ocorrendo gradativamente, se não oficialmente – criará o maior grupo químico do mundo, com renda anual superior aos 100 bilhões de dólares. Longe do espetáculo da luta entre Trump e Xi Jinping, a China está investindo, na arena da política agrícola global, na eleição de seu ex-vice-ministro da Agricultura para o posto de Diretor Geral da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO, sigla em inglês). A China, claro, está liderando o caminho no comércio eletrônico de alimentos e sua ordem de funções em ascensão requer monitoramento e avaliação.

As empresas agroalimentares se tornaram muito grandes para alimentar a humanidade de maneira sustentável, muito grandes para operar em termos equitativos com outros atores do sistema alimentar e muito grandes para oferecer os tipos de inovação que necessitamos – especialmente em um mundo de rápidas mudanças climáticas.

As pressões e consequências das cinco tendências anteriores podem fazer com que o foco da governança do sistema alimentar avance na direção errada, afastando-se da governança local e nacional, das comunidades camponesas, da sociedade civil e dos movimentos sociais, caindo em mãos de um número limitado de empresas multinacionais cada vez mais dominantes que priorizam interesses orientados para o lucro sobre o bem público. Mais megafusões consolidará ainda mais um sistema agroalimentar já oligopólico. As empresas agroalimentares se tornaram muito grandes para alimentar a humanidade de maneira sustentável, muito grandes para operar em termos equitativos com outros atores do sistema alimentar e muito grandes para oferecer os tipos de inovação que necessitamos – especialmente em um mundo de rápidas mudanças climáticas.

O relatório completo do IPES está disponível em: http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/Concentration_FullReport.pdf

² Martien Van Nieuwkoop, “Do the costs of the global food system outweigh its monetary value?” *World Bank Blogs*, 17 de junho de 2019: blogs.worldbank.org/voices/do-costs-global-food-system-outweigh-its-monetary-value

³ Ver, por exemplo, a resenha de Sylvie Bonny, “Corporate Concentration and Technological Change in the Global Seed Industry,” *Sustainability*, 14 de setembro de 2017.

⁴ Jennifer Clapp, “The COW says MOO: Implications of Common Ownership by Large Asset Management Firms in the Agrifood Sector,” rascunho inédito apresentado na *International Studies Association Annual Conference*, San Francisco, CA, 4-8 de abril de 2018.

⁵ Por exemplo, o principal grupo de investigação do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA, sigla em inglês), o *Economic Research Service* (Serviço de Pesquisa Econômica), foi estabelecido na década de 1960 “para informar e melhorar a tomada de decisões públicas e privadas sobre uma ampla gama de temas econômicos e políticos relacionados à agricultura, à alimentação, aos recursos naturais e à América rural”. Toda a unidade de investigação está “na mira” da administração Trump, segundo Liz Crampton, “White House seeks ag research cuts”, *POLÍTICO*, 19 de março de 2019: <https://www.politico.com/newsletters/morning-agriculture/2019/03/19/white-house-seeks-ag-research-cuts-550290>

⁶ Jose F. Rodrigues Jr., Larisa Florea, Maria C. F. de Oliveira, Dermot Diamond y Osvaldo N. Oliveira Jr., “A Survey on Big Data and Machine Learning for Chemistry,” de próxima publicação; ver também C. L. Philip Chen y Chun-Yang Zhang, “Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on Big Data,” *Information Sciences*, Vol. 275, 10 de agosto de 2014, pp. 314-347.

⁷ Ainda assim, Quiriosity não é o supercomputador mais rápido do mundo; sequer está entre as 64 melhores. Ver Vera Koester, “BASF’s Innovation Approach,” *ChemViews Magazine*, 3 de julho de 2017: https://www.chemistryviews.org/details/ezone/10576732/BASFs_Innovation_Approach.html

⁸ Ver, por exemplo, BASF, boletim de imprensa, P231/19e, 3 de junho de 2019.

⁹ Ver, por exemplo, o projeto financiado pela National Science Foundation, *Gene Regulatory Processes Required to Make a Soybean Seed*: <http://seedgenenetwork.net/project>

¹⁰ Yue Wang, “China’s Web Giants Tencent, Alibaba Extend Their Battle For Customers Into Brick And Mortar,” *Forbes*, 2 de fevereiro de 2018: <https://www.forbes.com/sites/ywang/2018/02/02/wechat-operator-tencent-takes-on-alibaba-in-brick-and-mortar-ambitions/#53bc00c84588>

¹¹ Jon Russell e Rita Liao, “Carrefour sale shifts the balance of power in China’s new retail battle,” *Tech Crunch*, 24 de junho de 2019.

¹² Sui-Lee Wee y Elsie Chen, “China’s Tech Firms Are Mapping Pig Faces,” *New York Times*, 24 de fevereiro de 2019.

¹³ Cargill, boletim de imprensa, “Cargill brings facial recognition capability to farmers through strategic equity investment in Cainthus,” 31 de janeiro de 2018: <https://www.cargill.com/2018/cargill-brings-facial-recognition-capability-to-farmers>

¹⁴ David Owen, “Should We Be Worried About Computerized Facial Recognition?” *New Yorker*, 10 de dezembro de 2018.

¹⁵ Yifan Wang, “Facial-Recognition Software Meets Its Match: Barnyard Animals,” *Wall Street Journal*, 30 de abril de 2019.

¹⁶ Para uma visão otimista da capacidade da tecnologia em ajudar a evitar uma crise alimentar mundial, ver Natalie Gagliardi, “How self-driving tractors, AI, and precision agriculture will save us from the impending food crisis,” *Tech Republic*, 12 de dezembro de 2018: <https://www.techrepublic.com/article/how-self-driving-tractors-ai-and-precision-agriculture-will-save-us-from-the-impending-food-crisis/>

¹⁷ De acordo com um resumo de Zion Market Research, *AI in Agriculture Market by Technology (Machine Learning and Computer Vision), by Component (Hardware, Software, and Services), and by Application (Agriculture Robots, Agricultural Drones, Driverless Tractors, Facial Recognition, Crop Health Monitoring, and Automated Irrigation Systems): Global Industry Perspective, Comprehensive Analysis, and Forecast 2017-2024*, 20 de novembro de 2018: <https://www.zionmarketresearch.com/market-analysis/ai-in-agriculture-market>

¹⁸ Oliver T. Coomes et al., “Farmer seed networks make a limited contribution to agriculture? Four common misconceptions,” *Food Policy*, vol. 56, outubro 2015: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030691921500086X#ab010>

¹⁹ Bayer Crop Science Annual Report, 2018. Ver “Pro-Forma Sales by Strategic Business Unit”. Según Bayer, “devido ao alcance das atividades adquiridas e da estacionalidade do negócio, estamos apresentando vendas por entidade comercial estratégica sobre uma base *proforma* não auditada para refletir de maneira mais

transparente o desenvolvimento comercial operativo subjacente para o negócio combinado de Crop Science e Monsanto, entre outros motivos. Neste contexto, as vendas se apresentam como se a aquisição da Monsanto e dos desinvestimentos associados já tivessem tido lugar a partir de 1 de janeiro de 2017”.

4871 euros (sementes de milho + derivados), 2378 euros (sementes de soja + derivados), 670 euros (sementes de vegetais) = 7.919 euros ingressos por sementes (*proforma*) em 2018. 7,919 euros/0.848 = 9,338 dólares americanos.

Disponível online: https://www.annualreport2018.bayer.com/management-report-annexes/report-on-economic-position/business-development-by-segment/crop-science.html?pk_campaign=qf&pk_source=management-report-annexes/report-on-economic-position/business-development-by-segment/crop-science.html

²⁰ Corteva informa ingressos *proforma* 2018 de 14.3 bilhões; os agroquímicos representam 44% dos ingressos totais; as sementes e derivados representam 56%. Corteva Agriscience Fact Sheet. Disponível online: https://s23.q4cdn.com/505718284/files/doc_downloads/feature_content/2019/Corteva_FactSheet_9.13.19.pdf

²¹ Vilmorin Annual Report, 2017-18, p. 2. As vendas combinadas de sementes de Vilmorin (sem contar produtos de jardim e propriedades) 1.556.4 bilhões de euros (nossa cifra inclui metade das vendas de AgReliant). https://www.vilmorincie.com/wp-content/uploads/2019/01/VCO_DDR2017-2018_EN.pdf

²² KWS Annual Report, 2017-2018. KWS reportou vendas de sementes em 2018 por 1.068 bilhões de euros. Usando um tipo de câmbio médio anual de 0.848 = 1.259 bilhões de dólares. Fonte: https://mediamaster.kws.com/04_Company/03_Investor_Relations/04_Financial_Report/KWS_financial_report_kws_group_17-18_en.pdf

²³ DLF Annual Report, vendas 2017-2018 de 4.325 DKK bilhões (de coroas dinamarquesas). Baseado em um tipo de mudança média anual de 6.319, as vendas estimadas de sementes em 2018: 684 milhões de dólares. <https://www.dlf.com/about-dlf/key-figures-and-annual-report>

²⁴ Vendas de sementes e derivados de BASF em 2018: 300 milhões de euros. BASF não fechou a aquisição dos negócios de sementes e derivados desinvestidos de Bayer até agosto de 2018. Supomos que as vendas de sementes e derivados reportadas por Bayer em seu Informe Anual 2018 só incluem informes de anos parciais. No primeiro trimestre de 2019, Bayer reportou vendas de sementes e derivados de aproximadamente 1.022 bilhões de euros. Breakout Session Seeds & Traits, BASF Capital Markets Day, Gante, Bélgica, 27 de setembro de 2019. Utilizando um tipo de

câmbio anual médio de 0.848, 300 milhões de euros/0.848 = 353.7 milhões de dólares.

²⁵ Sanjiv Rana, “Global GM seed market at \$22 billion in 2018,” *Agrow Agribusiness Intelligence*, 17 de julho de 2019: [https://agrow.agribusinessintelligence.informa.com/AG031564/Global-GM-seed-market-at-\\$22-billion-in-2018](https://agrow.agribusinessintelligence.informa.com/AG031564/Global-GM-seed-market-at-$22-billion-in-2018)

²⁶ Sitio web de BASF. Breakout Session Seeds & Traits, BASF Capital Markets Day, Gante, Bélgica, 27 de setembro de 2019.

²⁷ Einer Elhauge, “The Greatest Anticompetitive Threat of Our Time: Fixing the Horizontal Shareholding Problem,” *Blog of the Stigler Center at the University of Chicago Booth School of Business*, 7 de janeiro de 2019.

²⁸ Einer Elhauge, “How Horizontal Shareholding Harms Our Economy - And Why Antitrust Law Can Fix It,” *SSRN*, 23 de dezembro de 2018: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3293822. Ver também, Martin C. Schmalz, “Common Ownership and Competition: Facts, Misconceptions, and What to Do About It,” preparado para uma audiência sobre propriedade comum de investidores institucionais e seu impacto na competição, Comitê de Competição da OCDE, 5 e 6 de dezembro de 2017: <http://www.oecd.org/daf/competition/common-ownership-and-its-impact-on-competition.htm>. Ver também, Jacob Greenspon, “How Big a Problem Is It That a Few Shareholders Own Stock in So Many Competing Companies?” *Harvard Business Review*, 19 de fevereiro de 2019: <https://hbr.org/2019/02/how-big-a-problem-is-it-that-a-few-shareholders-own-stock-in-so-many-competing-companies>

²⁹ Mohammad Torshizi and Jennifer Clapp, “Price Effects of Common Ownership in the Seed Sector,” *SSRN (Elsevier)*, 5 de março de 2019 (resumo): https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3338485

³⁰ *Ibid.*

³¹ Syngenta Financial Report, 2018, p. 6. Syngenta reporta um total de vendas de proteção de cultivos: 10.413 bilhões de dólares; total de vendas de sementes: 3.004 bilhões em 2018. https://www.syngenta.com/~/_media/Files/S/Syngenta/2019/Financial%20Report%202018.pdf

³² Bayer Crop Science Annual Report, 2018. Ver “Pro-Forma Sales by Strategic Business Unit”. Segundo Bayer, “devido ao alcance das atividades adquiridas e a estacionalidade do negócio, estamos apresentando vendas por entidade comercial estratégica sobre uma base *proforma* não auditada para refletir de maneira mais transparente o desenvolvimento comercial operativo subjacente para o negócio combinado de Crop Science e Monsanto, entre outros motivos. Neste contexto, as vendas se apresentam

como se a aquisição da Monsanto e os desinvestimentos associados já tivessem tido lugar a partir de 1 de janeiro de 2017”.

4871 euros (sementes de milho + derivados), 2378 euros (sementes de soja + derivados), 670 euros (sementes de vegetais) = 7,919 euros ingressos por sementes (*proforma*) em 2018. 7,919 euros/0.848 = 9,338 dólares americanos.

Ver: <https://www.bayer.com>

³³ Lucy Hornby and Sherry Fei Ju, “ChemChina executive reshuffle paves way for merger,” *Financial Times*, 1 de julho de 2018.

³⁴ Ver: <http://fortune.com/global500/2019/sinochem-group>

³⁵ Sam Levin y Patrick Greenfield, “Monsanto ordered to pay \$289m as jury rules weedkiller caused man's cancer,” *The Guardian*, 11 de agosto de 2018.

³⁶ Corteva Agriscience, sitio web: <https://crispr.corteva.com/what-is-crispr-cas-crispr-cas-corteva-agriscience/>

³⁷ Ludwig Burger, “Bayer to Sell Businesses, Cut Jobs After Monsanto Deal,” *Successful Farming*, 29 de novembro de 2018: <https://www.agriculture.com/markets/newswire/update-3-bayer-to-sell-businesses-cut-jobs-after-monsanto-deal>

³⁸ Anónimo, “CEO sees Bayer ‘massively’ affected by herbicide litigation,” *Reuters*, 11 de abril de 2019: <https://www.reuters.com/article/us-bayer-ceo/ceo-sees-bayer-massively-affected-by-herbicide-litigation-idUSKCN1RN0WS>

³⁹ Ruth Bender, “Bayer Reports Surge in Roundup Plaintiffs,” *Wall Street Journal*, 30 de outubro de 2019.

⁴⁰ O Protocolo de Cartagena sobre Segurança em Biotecnologia é um acordo internacional complemento do CDB. Sobre a discussão da governança – ou falta dela – da modificação genética, ver, por exemplo, Steffi Friedrichs, Yoko Takasu, Peter Kearns, Bertrand Dagallier, Ryudai Oshima, Janet Schofield e Catherine Moreddu, “An overview of regulatory approaches to genome editing in agriculture,” *Biotechnology Research and Innovation*, 26 de julho de 2019: <http://sciencedirect.com/science/article/pii/S2452072119300371>. Ver também, Ethics Council of the Max Planck Society, “Discussion paper focusing on the scientific relevance of genome editing and on the ethical, legal and societal issues potentially involved”: <http://mpg.de/13811476/DP-Genome-Editing-EN-Web.pdf>

⁴¹ USDA, boletín de prensa, “Secretary Perdue Issues USDA Statement on Plant Breeding Innovation,” 28 de março de 2018: <https://www.usda.gov/media/press-releases/2018/03/28/secretary-perdue-issues-usda-statement-plant-breeding-innovation>

⁴² Max-Planck-Gesellschaft, boletim de imprensa, “Scientists call for modernization of EU gene-editing legislation,” 29 de julho de

2019: <https://www.mpg.de/13761643/scientists-call-for-modernization-of-the-european-genetic-engineering-law>

⁴³ Julie Deering, “Who Owns CRISPR?,” *Seed World*, 16 de novembro de 2018: <https://seedworld.com/who-owns-crispr/>

⁴⁴ Corteva Agriscience, sitio web: <https://crispr.corteva.com/what-is-crispr-cas-crispr-cas-corteva-agriscience/>

⁴⁵ Ver Aparna Vidyasagar, “What is CRISPR?” *Live Science*, 20 de abril de 2018: <https://www.livescience.com/58790-crispr-explained.html>. Ver também, Grupo ETC, *Exterminadores en el campo*.

⁴⁶ Não inclui vendas de nutrição animal e produtos industriais; ver Nutrien 2018 Annual Report, p.109: https://www.nutrien.com/sites/default/files/uploads/2019-03/Nutrien_2018_Annual_Report_Enhanced.pdf

⁴⁷ Ver Yara 2018 Annual Report, p.84: <http://hugin.info/134793/R/2240218/883186.pdf>

⁴⁸ Ver Mosaic Co. 2018 Annual Report, p.89: http://www.mosaicco.com/documents/FINAL_Digital_Annual_Report_2018.pdf

⁴⁹ Ver CF Industries 2018 Annual Report, p.40: <https://www.cfindustries.com/globalassets/cf-industries/media/documents/reports/annual-reports/cf-industries-2018-annual-report.pdf>

⁵⁰ Não inclui o segmento de produtos industriais; ver ICL 2018 Annual Report, p. 323: iclgroupp2.s3.amazonaws.com/corporate/wp-content/uploads/sites/1004/2019/02/ICL-2018-Annual-Report-20-F.pdf

⁵¹ Ver Eurochem 2018 Annual Report, p.32 (pdf): <https://eurochem-corporate.azureedge.net/wp-content/uploads/2019/04/EuroChem-AR-2018-EN-1.pdf>

⁵² Ver Sinofert 2018 Annual Report, p. 5: <http://www.sinofert.com/Portals/54/Uploads/Files/2019/7-25/636996719049523759.pdf>. Os ingressos por fertilizantes são uma estimativa, porque não está claro que produtos estão incluídos no segmento de negócios “outros”, pág. 27 (pdf).

⁵³ Ver PhosAgro 2018 Annual Report, p. 190 (pdf): https://www.phosagro.com/investors/reports/year/?set_filter=Y&arrFilter_DATE_ACTIVE_FROM_1%5Byear%5D=2019

⁵⁴ Ver Uralkali 2018 Annual Report, p. 46 (não inclui o segmento de químicos industriais): <https://www.uralkali.com/upload/iblock/ec9/2928-uralkali-godovoi-otchet-ang.pdf>

⁵⁵ Ver K+S 2018 Annual Report, convertido de euros a dólares usando um tipo de câmbio médio anual de 1.18, p. 105 (pdf): <http://www.k-plus-s.com/en/pdf/2018/gb2018.pdf>

⁵⁶ De acordo com um resumo de um informe patentado de The Business Research Company, Chemical Fertilizers Global Market Opportunities And Strategies To 2022, janeiro de 2019: <https://www.reportlinker.com/p05730703/Chemical-Fertilizers-Global-Market-Opportunities-And-Strategies-To.html>

⁵⁷ Yara Fertilizer Industry Handbook, p. 22, outubro de 2018: <https://www.yara.com/siteassets/investors/057-reports-and-presentations/other/2018/fertilizer-industry-handbook-2018.pdf/>

⁵⁸ Jake Casper, "ACCC gives green light to Landmark acquisition of rival RuralCo," *ABC News* (Australia), 21 de Agosto de 2019: <https://www.abc.net.au/news/rural/2019-08-22/accc-approves-landmark-acquisition-of-rival-ruralco/11435620>

⁵⁹ Rod Nickel y Ana Mano, "Corn as cash: Brazil's bartering farmers raise risks for Canada's Nutrien," *Reuters*, 12 de março de 2018: <https://www.reuters.com/article/us-nutrien-fertilizers-brazil/corn-as-cash-brazils-bartering-farmers-raise-risks-for-canadas-nutrien-idUSKCN1GO0CM>

⁶⁰ Yara, boletim de imprensa, "Yara secures 100% of Galvani minority interests including Salitre phosphate project," 5 de outubro de 2018: <https://www.yara.com/corporate-releases/yara-secures-100-of-galvani-minority-interests-including-salitre-phosphate-project/>

⁶¹ Farmers Business Network, "The Voice of the Farmer," 2017: <https://www.farm-equipment.com/articles/15962-manufacturer-consolidation-reshaping-the-farm-equipment-marketplace#Market%20Share>. A informação citada por esse estudo vem de Brett Wong, *Farm Machinery Market Share Estimates*, Piper Jaffray Companies, 2015.

⁶² Segundo a Associação da Indústria de Engenharia Mecânica (VDMA) com sede em Frankfurt, o valor das vendas mundiais de equipes agrícolas foi de 107 bilhões de euros em 2018. Ver o comunicado de imprensa de VDMA, "VDMA vê uma ligeira desaceleração no setor global de maquinário agrícola", 11 de setembro de 2019. Baseado em um tipo de câmbio anual médio de 0.848 euros para 2018, 107 bilhões de euros x / 0.848 = 90.712 bilhões de dólares para 2018.

⁶³ Cálculo baseado em uma renda agrícola neta recorde dos Estados Unidos de 123.4 bilhões de dólares em 2013, até 63.1 bilhões de dólares (previsão) em 2018. USDA: <https://www.ers.usda.gov/topics/farm-economy/farm-sector-income-finances/highlights-from-the-farm-income-forecast/>

⁶⁴ Ver, por exemplo, Roland Berger, "Farming 4.0: How precision agriculture might save the world: Precision farming improves farmer livelihoods and ensures sustainable food production," fevereiro 2019. Ver também, World Economic Forum, "Innovation

with a Purpose: The role of technology innovation in accelerating food systems transformation," janeiro 2018.

⁶⁵ CEMA [European Agricultural Machinery], *Farming 4.0: The Future Of Agriculture?*, infográfica: <https://euractiv.eu/wp-content/uploads/sites/2/infographic/CEMA-18102016-EN-A4-V02-1.pdf>

⁶⁶ Roland Berger, "Farming 4.0: How precision agriculture might save the world: Precision farming improves farmer livelihoods and ensures sustainable food production," fevereiro 2019. Ver também, RaboResearch Report, "Bungle in the Ag Tech Jungle: Cracking the Code on Precision Farming and Digital Agriculture," maio 2017.

⁶⁷ O estimado do mercado (de *Global Smart Farming Market 2017–2021*), sé citado em Roland Berger, "Farming 4.0: How precision agriculture might save the world: Precision farming improves farmer livelihoods and ensures sustainable food production," fevereiro 2019, p. 10.

⁶⁸ Lydia Mulvany, Susan Decker y Christopher Yasiejko, "Deere Legal Battle Highlights Race for \$240 Billion Farm Tech Market," *Bloomberg*, 20 de junho de 2018: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-06-20/deere-suit-sheds-light-on-race-for-240-billion-farm-tech-market>

⁶⁹ *New York Times*, editorial, "The Right to Repair," 7 de abril de 2019.

⁷⁰ RaboResearch Report, "Bungle in the Ag Tech Jungle: Cracking the Code on Precision Farming and Digital Agriculture," maio 2017: <https://research.rabobank.com/far/en/sectors/farm-inputs/Cracking-the-Code-on-Precision-Farming-and-Digital-Ag.html>

⁷¹ Ver, por exemplo: Roland Berger, "Farming 4.0: How precision agriculture might save the world: Precision farming improves farmer livelihoods and ensures sustainable food production," fevereiro 2019. Ver também, World Economic Forum, "Innovation with a Purpose: The role of technology innovation in accelerating food systems transformation," janeiro 2018.

⁷² Yara adquiriu Agronomic Technology Corp, fabricante do software Adapt-N. Ver: Emma Cosgrove, "Fertilizer Giant Yara International Acquires Adapt-N Nitrogen Modeling Tech," *Agfunder News*, 6 de novembro de 2017: <https://agfundernews.com/fertilizer-giant-yara-acquires-adapt-n-nitrogen-modeling-tech.html>

⁷³ Climate Corporation (subsidiária de Bayer), sitio web, "CNH Industrial and The Climate Corporation Partner to Deliver Two-Way Data Sharing," 1 de fevereiro de 2018: <https://www.climate.com/newsroom/cnh-climate-corporation-two-way-data-sharing>

- ⁷⁴ Jonathan Vanian, "Alphabet Research Arm X Wants to Apply Artificial Intelligence to Farming," *Fortune*, 27 de março de 2018: <http://fortune.com/2018/03/27/alphabet-google-ai-farmers/>
- ⁷⁵ http://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReports/PDF/NYSE_ZTS_2018.pdf
- ⁷⁶ Elanco 2018 Annual Report: https://s22.q4cdn.com/229316558/files/doc_financials/2018/annual/2018-Annual-Report-Final.pdf
- ⁷⁷ Bayer reportou ingressos da Animal Health de 1.501 bilhões de euros em 2018. Baseado em um tipo de câmbio anual médio, 1,501 euros/0.848 = 1,770 dólares: <https://www.bayer.com/en/bayer-annual-report-2018.pdf>
- ⁷⁸ 2018 Annual Report, Boehringer-Ingelheim, p. 33. (Vendas de saúde animal, 2018: 3.960 bilhões de euros.) Baseado em um tipo de câmbio anual médio de 0.848, 3,960 bilhões de euros/0.848 = 4.670 bilhões de dólares. http://annualreport.boehringer-ingenelheim.com/fileadmin/Download-Center/BI_GB_18_en_ohne_Unterschriften.pdf
- ⁷⁹ Merck Form 10-K, 2018, p. 1. [https://s21.q4cdn.com/488056881/files/doc_financials/2018/Q4/2018-Form-10-K-\(without-Exhibits\)_FINAL_022719.pdf](https://s21.q4cdn.com/488056881/files/doc_financials/2018/Q4/2018-Form-10-K-(without-Exhibits)_FINAL_022719.pdf)
- ⁸⁰ IDEXX reportou ingressos totais de 2018 de 2.213 bilhões de dólares, mas nossa cifra não inclui ingressos pelo segmento de água (125 milhões). IDEXX Laboratories 2018 10-K Report. <https://www.idexx.com/files/10k2018.pdf>
- ⁸¹ Correio eletrônico pessoal de Tim Evans, Vetnosis, 27 de setembro de 2019. O Mercado global da indústria da saúde animal era em 2018 de 33.5 bilhões. Ver: <https://healthforanimals.org/sector.html>
- ⁸² De acordo com Brakke Consulting. As cinco companhias principais não incluem a IDEXX Laboratories porque é principalmente uma empresa de diagnóstico, não um fabricante de farmacêuticos: <https://www.avma.org/News/JAVMANews/Pages/180901t.aspx>
- ⁸³ Ver https://www.boehringer-ingenelheim.com/sites/default/files/APC/APC_2018/Speeches_APC_2018.pdf
- ⁸⁴ Lawrence Strauss, "There Are Animal Spirits in This Health-Care Business," *Barron's*, 29 de março de 2019: www.barrons.com
- ⁸⁵ Ver http://investor.zoetis.com/sites/zoetis.investorhq.businesswire.com/files/doc_library/file/Zoetis_2017_10-KWrap.pdf
- ⁸⁶ Anônimo, "Thai CP Foods aims to lift revenue by 50% in 5 years as it expands overseas," *Reuters*, 4 de julho de 2019: <https://www.reuters.com/article/chareon-pokphand-foods-strategy/thai-cp-foods-aims-to-lift-revenue-by-50-in-5-years-as-it-expands-overseas-idUSL4N245298>
- ⁸⁷ Andrew Wright, diretor de fusões, UK Competition and Markets Authority, 13 de fevereiro de 2018. Aquisição antecipada por Aviagen Group Holding Inc. de Hubbard Holding SAS. Decisão sobre a situação pertinente em matéria de fusões e redução substancial da competição ME/6727-17. A fonte proporcionou uma estimativa de 700-800 milhões de libras esterlinas para os ingressos de Aviagen em 2016. Nossa cifra é a conversão de divisas; não podemos verificar a estimativa.
- ⁸⁸ Genus PLC, 2018 Annual Report. Os ingressos de 2018 foram de 470.3 milhões de euros. Baseados em um tipo de câmbio anual médio (0.750), os ingressos em 2018 de Genus foram de 627 milhões de dólares.
- ⁸⁹ Genus PLC, relatório anual 2017, p. 2.
- ⁹⁰ 280 milhões de libras esterlinas convertidas em dólares estadunidenses: aprox. 346 milhões.
- ⁹¹ Sipke Joost Hiemstra y JanTen Napel, *Study of the impact of genetic selection on the welfare of chickens bred and kept for meat production*, janeiro 2013: https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/animals/docs/aw_practice_farm_broilers_653020_final-report_en.pdf
- ⁹² Accuray Research, *Global Animal Genetics Market Analysis & Trends - Industry Forecast to 2027*, 2016: researchandmarkets.com. O relatório inclui a genética canina, avícola, suína e bovina e não abarca toda a indústria. Não temos acesso à informação e não podemos verificar as cifras.
- ⁹³ Entre 2000 e 2014, quase 100 raças de gado se extinguíram. A FAO estima que ao redor de 17% das raças de animais de granja do mundo estão em perigo de extinção, enquanto a situação de risco de 58% de todas as raças é simplesmente desconhecida.
- ⁹⁴ OCDE y FAO, *OECD-FAO Agricultural Outlook 2018-2026*, 2018, p. 156: <http://www.agri-outlook.org/commodities/Agricultural-Outlook-2018-Meat.pdf>
- ⁹⁵ Genus, apresentação da companhia, *Capital Market Event*, 20 de junho de 2018, p. 9: <https://www.genusplc.com/media/1474/genus-capital-markets-full-presentation-final.pdf>
- ⁹⁶ Genus, página na internet: <https://www.genusplc.com/about-us/genus-pic-porcine-genetics/>
- ⁹⁷ Genus, apresentação da companhia, *Capital Market Event*, 20 de junho de 2018, p. 45: <https://www.genusplc.com/media/1474/genus-capital-markets-full-presentation-final.pdf>
- ⁹⁸ *Ibid.*, p. 8.

⁹⁹ Genus, resultados da companhia, 7 de setembro de 2017: <https://www.genusplc.com/media/1264/genuspreliminary-results-fy17final.pdf>

¹⁰⁰ Genus, resultados preliminares, ano terminado em junho de 2019: <https://www.genusplc.com/media/1544/genus-preliminary-results-2019-presentation.pdf>

¹⁰¹ Kelly Kelland, “Scientists make gene-edited chickens in bid to halt next pandemic,” *Reuters*, 21 de janeiro de 2019: <https://www.reuters.com/article/us-health-pandemic-chickens/scientists-make-gene-edited-chickens-in-bid-to-halt-next-pandemic-idUSKCN1PG007>

¹⁰² Genus, resultados preliminares, ano terminado em junho de 2019: <https://www.genusplc.com/media/1544/genus-preliminary-results-2019-presentation.pdf>

¹⁰³ Genus, apresentação da companhia, *Capital Market Event*, 20 de junho de 2018, p. 14: <https://www.genusplc.com/media/1474/genus-capital-markets-full-presentation-final.pdf>

¹⁰⁴ Dominique Patton, “Genus shares surge on deal to market gene-edited pigs in China,” *Reuters*, 16 de maio de 2019: <https://www.reuters.com/article/us-china-genus-plc/genus-shares-surge-on-deal-to-market-gene-edited-pigs-in-china-idUSKCN1SM121>

¹⁰⁵ Recombinetics, boletim de imprensa, “Recombinetics Welcomes Hendrix Genetics to the Alliance to End Surgical Castration of Swine,” 25 de abril de 2018: <https://recombinetics.com/2018/04/25/recombinetics-welcomes-hendrix-genetics-alliance-end-surgical-castration-swine/>. Ver também: <https://recombinetics.com/2018/04/25/recombinetics-welcomes-hendrix-genetics-alliance-end-surgical-castration-swine/>

¹⁰⁶ Gregory Barber, “A More Humane Livestock Industry, Brought to you by CRISPR,” *Wired*, 19 de março de 2019: <https://www.wired.com/story/crispr-gene-editing-humane-livestock/>

¹⁰⁷ Preetika Rana y Lucy Craymer, “Big Tongues and Extra Vertebrae: The Unintended Consequences of Animal Gene Editing,” *Wall Street Journal*, 14 de dezembro de 2018: <https://www.wsj.com/articles/deformities-alarm-scientists-racing-to-rewrite-animal-dna-11544808779>

¹⁰⁸ *Ibid.*

¹⁰⁹ Sam Bloch, “FDA finds a surprise in gene-edited cattle: antibiotic-resistant, non-bovine DNA,” *New Food Economy*, 15 de agosto de 2019: <https://newfoodeconomy.org/fda-gene-edited-cattle-antibiotic-resistant-crispr-dna/>

¹¹⁰ A originação se refere ao complexo processo logístico de buscar/adquirir uma matéria prima, levá-la a um porto, carregá-la em um barco e transportá-la a um destino para sua comercialização.¹¹¹

A companhia já não divulga informação de vendas.¹¹² Anônimo, “A Chinese state-backed giant’s rapid rise in global trading of food,” *The Economist*, 31 de janeiro de 2019: <https://www.economist.com/business/2019/02/02/a-chinese-state-backed-giants-rapid-rise-in-global-trading-of-food>¹¹³ Glencore Agriculture, “Glencore Agriculture Limited joins ADM, Bunge, Cargill, COFCO International and LDC in industry-wide initiative to modernize global agriculture commodity trade operations,” 19 de setembro de 2019: <https://www.glencoreagriculture.com/en/index/Media-and-Insights/News/Glencore-Agriculture-Limited-joins-ADM--Bunge--Cargill--COFCO-International-and-LDC-in-industry-wide-initiative-to-modernize-global-agriculture-commodity-trade-operations>.

¹¹⁴ *Ibid.*

¹¹⁵ Mario Parker, Javier Blas e Isis Almeida, “M&A Chatter in Agriculture Is Shushed by Uncertainty Over Trade War,” *Bloomberg*, 22 de maio de 2019: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-05-22/m-a-chatter-in-agriculture-shushed-by-uncertainty-over-trade-war>.

¹¹⁶ Andy Hoffman y Javier Blas, “Commodity Trading Giants Hunting for Investors Find Few Takers,” *Bloomberg*, 13 de fevereiro de 2019: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-02-14/commodity-trading-giants-hunting-for-investors-find-few-takers>

¹¹⁷ Anônimo, “A Chinese state-backed giant’s rapid rise in global trading of food,” *The Economist*, 31 de janeiro de 2019: <https://www.economist.com/business/2019/02/02/a-chinese-state-backed-giants-rapid-rise-in-global-trading-of-food>¹¹⁸ Anônimo, “The 2019 Top 100 Food & Beverage Companies,” *Food Engineering*, 9 de setembro de 2019: www.foodengineeringmag.com

¹¹⁹ As vendas agregadas das 100 principais empresas diminuiram 4% entre 2014 e 2017, de 1.319 bilhões de dólares em 2013 a 1.268 bilhões de dólares em 2017. Alex Clere, “Top 100 in 2018: The World’s Top 100 Food and Beverage Companies,” *Food Engineering*, setembro 2018: <https://www.foodengineeringmag.com/2018-top-100-food-beverage-companies>

¹²⁰ Hank Cardello, “Why Big Food Companies Like Kraft Heinz Aren’t Cutting the Mustard,” *Forbes*, 29 de março de 2019: <https://www.forbes.com/sites/hankcardello/2019/03/29/why-big-food-companies-like-kraft-heinz-arent-cutting-the-mustard/#2d1e3f59710e>.

Ver também, Anônimo, “Kraft Heinz and its investors taste the food industry’s woes,” *The Economist*, 28 de fevereiro de 2019: <https://www.economist.com/business/2019/02/28/kraft-heinz-and-its-investors-taste-the-food-industrys-woes>

- ¹²¹ Debra Schug, “Food and beverage mergers and acquisitions trends,” *Food Engineering*, 8 de fevereiro de 2018: <https://www.foodengineeringmag.com/articles/97299-food-and-beverage-mergers-and-acquisitions-trends>
- ¹²² The Bureau of Investigative Journalism, “JBS: The Brazilian Butchers Who Took Over the World,” 2 de julho de 2019: <https://www.thebureauinvestigates.com/stories/2019-07-02/jbs-brazilian-butchers-took-over-the-world>
- ¹²³ Friends of the Earth, *From Lab to Fork: Critical Questions on Laboratory-Created Animal Product Alternatives*, julho 2018: http://foe.org/wp-content/uploads/2018/08/From-Lab-to-Fork_8-2-18.pdf
- ¹²⁴ Chloe Sorvino, “Tyson Invests in Lab-Grown Protein Startup Memphis Meats, Joining Bill Gates and Richard Branson,” *Forbes*, 29 de janeiro de 2018: <https://www.forbes.com/sites/chloesorvino/2018/01/29/exclusive-interview-tyson-invests-in-lab-grown-protein-startup-memphis-meats-joining-bill-gates-and-richard-branson/#63ca90f73351>
- ¹²⁵ Nathaniel Popper, “Behold the Beefless ‘Impossible Whopper,’” *New York Times*, 1 de abril de 2019: <https://www.nytimes.com/2019/04/01/technology/burger-king-impossible-whopper.html>. Ver também, Sigal Samuel, “Every Burger King in the country will have meatless Whoppers by the end of the year,” *Vox*, 29 de abril de 2019: <https://www.vox.com/future-perfect/2019/4/29/18522640/burger-king-impossible-whopper-vegan-meat>
- ¹²⁶ Grupo ETC, boletim de imprensa sobre a regulação da “Impossible Whopper”, 8 de agosto de 2017: <https://www.etcgroup.org/content/bleeding-veggie-burger-has-no-basis-safety-according-fda>
- ¹²⁷ De acordo com um informe de Allied Analytics LLP, “Meat Substitute Market by Product Type, Source, Category - Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2018-2025,” julho 2018: https://www.researchandmarkets.com/research/ks358w/the_global_meat?w=4
- ¹²⁸ Laura Reiley, “Veggie burgers were living an idyllic little existence. Then they got caught in a war over the future of meat.” *Washington Post*, 25 de Agosto de 2019: <https://www.washingtonpost.com/business/2019/08/25/veggie-burgers-were-living-an-idyllic-little-existence-then-they-got-caught-war-over-future-meat/>
- ¹²⁹ A estimativa de Ascential para o gasto em alimentos de consumo inclui a quantidade gasta em alimentos e bebidas dentro do setor varejista de 211 mercados em todo o mundo (tanto em Estados como em alguns territórios não estatais, por exemplo, Hong Kong). A estimativa de Ascential inclui não só as vendas de grandes cadeias de supermercados, mas também as geradas em lojas tradicionais e informais não pertencentes a cadeias: <https://www.ascential.com>
- ¹³⁰ Jacob Greenspon, “How Big a Problem Is It That a Few Shareholders Own Stock in So Many Competing Companies?” *Harvard Business Review*, 19 de fevereiro de 2019: <https://hbr.org/2019/02/how-big-a-problem-is-it-that-a-few-shareholders-own-stock-in-so-many-competing-companies>
- ¹³¹ Amazon investiu 42.5 milhões em HomeGrocer.com em 1999, que depois se fusionou com Webvan e depois declarou falência em 2001. Ver Craig Harris y John Cook, “Amazon starts grocery delivery service,” *seattlepi.com*, 1 de agosto de 2007: <https://www.seattlepi.com/business/article/Amazon-starts-grocery-delivery-service-1245445.php>
- ¹³² China é o maior mercado mundial de comestíveis online; Japão e Coreia do Sul ocupam o terceiro e quinto lugar, respectivamente, segundo IGD, boletim de imprensa, “Leading global online grocery markets to create a \$227bn growth opportunity by 2023”, 29 de outubro de 2018: <https://www.igd.com/about-us/media/press-releases/press-release/t/leading-global-online-grocery-markets-to-create-a-227bn-growth-opportunity-by-2023/i/20396>
- ¹³³ *Ibid.*
- ¹³⁴ IGD, *The Online Store of the Future: How to Prepare your Business and Win*, 2018, p. 3: https://www.igd.com/Portals/0/IGDFutures_online.pdf
- ¹³⁵ Ver, por exemplo: <https://www.tronitag.com/us/esl-technology/>
- ¹³⁶ Os compradores online estão familiarizados com as páginas web que oferecem produtos relacionados, geralmente acompanhados da frase: “Os clientes que compraram este artigo também compraram”.
- ¹³⁷ Edge by Ascential, boletim de imprensa, “Expanding fulfillment options, online assortment will drive significant growth of online edible grocery sales worldwide,” 3 de setembro de 2019: <https://www.ascentialedge.com/press/expanding-fulfillment-options-online-assortment-will-drive-significant-growth-online-edible>
- ¹³⁸ Coco Liu, “China’s food delivery king feels the heat from Alibaba,” *Nikkei Asian Review*, 29 de março de 2019: <https://asia.nikkei.com/Business/Companies/China-s-food-delivery-king-feels-the-heat-from-Alibaba>
- ¹³⁹ Ranna Bernard, “E-grocery Market in China,” *Agriculture and Agri-Food Canada, Global Analysis*, setembro 2017. <http://www.agr.gc.ca/eng/industry-markets-and-trade/international-agri-food-market-intelligence/reports/e-grocery-market-in-china/?id=1504037238257>

¹⁴⁰ Lana Bandoim, “Kroger And Ocado Plan To Build First Automated Robot Warehouse In Ohio,” *Forbes*, 19 de novembro de 2018: <https://www.forbes.com/sites/lanabandoim/2018/11/19/kroger-and-ocado-plan-to-build-first-automated-robot-warehouse-in-ohio/#4ae47d5f5ea3>

¹⁴¹ Harriet Agnew, “Carrefour partners with Google for digital push,” *Financial Times*, 11 de junho de 2018.

¹⁴² Anwesha Madhukalya, ed., “Flipkart to learn handling grocery, Walmart to learn about tech from each other,” *Business Today (India)*, 13 de setembro de 2018: <https://www.businesstoday.in/current/corporate/flipkart-to-learn-handling-grocery-walmart-to-learn-about-tech-from-each-other/story/282345.html>

¹⁴³ Walmart, boletim de imprensa, “Rakuten and Walmart Open the First Walmart eCommerce Store in Japan,” 11 de dezembro de 2018: <https://corporate.walmart.com/newsroom/2018/12/11/rakuten-and-walmart-open-the-first-walmart-ecommerce-store-in-japan>

¹⁴⁴ Mohammad Torshizi y Jennifer Clapp, “Price Effects of Common Ownership in the Seed Sector,” *SSRN (Elsevier)*, 5 de março de 2019 (resumo): https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3338485

¹⁴⁵ Yuliya Ponomareva, “Shareholder Activism Is On The Rise: Caution Required,” *Forbes*, 10 de dezembro de 2018: <https://www.forbes.com/sites/esade/2018/12/10/shareholder-activism-is-on-the-rise-caution-required/#506998994844>

¹⁴⁶ Einer Elhauge, “The Greatest Anticompetitive Threat of Our Time: Fixing the Horizontal Shareholding Problem,” *Blog of the Stigler Center at the University of Chicago Booth School of Business*, 7 de janeiro de 2019.

¹⁴⁷ Lina M. Khan, “Amazon’s Antitrust Paradox,” *Yale Law Journal*, janeiro 2017: <https://www.yalelawjournal.org/note/amazons-antitrust-paradox>

¹⁴⁸ Ver o boletim de imprensa do Grupo ETC sobre a regulação da “Impossible Whopper”, “‘Bleeding’ veggie burger has ‘no basis for safety,’ according to FDA,” 8 de agosto de 2017: <https://www.etcgroup.org/content/bleeding-veggie-burger-has-no-basis-safety-according-fda>

