

Carne cultivada em laboratório e outras indústrias de Petri-proteínas

Preparado pelo Grupo ETC e pesquisa adicional da Dra. Elisabeth Abergel.
Maio 2019

Que é a Petri-proteína?

Nós usamos o vocábulo Petri-proteínas para fazer referência às proteínas – geralmente comestíveis – criadas a través da biotecnologia industrial, sendo uma das ferramentas fundamentais a placa de Petri de laboratório. Usada para se referir a todas as fontes proteicas, novas ou tradicionais, não de origem animal.

Hoje, as Petri-proteínas no mercado são desenhadas para consumir como algo semelhante a carne, peixe ou ovos. A carne cultivada em laboratório é a forma de Petri-proteína que tem atraído maior atenção (ver Quadro 1). Aqueles que promovem investimentos nesta forma de proteína usam os termos emocionalmente ressonantes, porém enganosos de ‘carne limpa’. Entretanto, há também uma próspera indústria de Petri-proteínas que empregam organismos geneticamente modificados (OGM) para substituir as qualidades da carne que acham que são de valor para os atuais consumidores de carne. A Hamburguesa Impossível, lançada nos EUA em 2016, não contém derivados da carne. No entanto, o produto inclui uma substância análoga ao ‘hemo’, que faz parte da hemoglobina, a proteína que contém ferro e transporta oxigênio nos glóbulos vermelhos. Na Hamburguesa Impossível, o hemo é fabricado usando um fermento GM, que lhe outorga uma cor vermelha ao “suco” da hamburguesa. Embora os processos de cultivo de micróbios GM –como fermentos e células de animais– são muito diferentes, eles fazem parte da indústria das Petri-proteínas (também chamada de agricultura celular ou agricultura baseada em células). Os investimentos bilionários em dólares realizados nesse âmbito por um cartel de megaempresas proteicas, ameaçam as pessoas cuja subsistência atual está conectada com o processo de criação, transformação ou venda de produtos da pecuária.

Quadro 1: Diferenças dos dois tipos de Petri-proteínas

Os investidores das grandes empresas de Petri-proteínas tentam cultivar substâncias semelhantes a produtos lácteos e a carne sob condições industriais, controladas pela inteligência artificial e equipes de cientistas, usando uma das seguintes duas técnicas:

A. Carne cultivada em laboratório: para substâncias semelhantes à carne cultivada a partir de células-mãe ou células-tronco de animais. As células-mãe são colhidas de animais e usadas para criar bifes em ambiente de laboratório, sem a participação de mais de um animal. O que é mencionado com menor frequência é que esse tipo de produção até hoje envolve o uso de substâncias como o soro fetal bovino, hormônios, aminoácidos, aditivos alimentícios (e existe a suspeita de antibióticos) para alcançar um resultado semelhante da carne.

B. Imitações da carne: São as Petri-proteínas constituídas por organismos geneticamente modificados (OGM) de origem não animal, tais como enzimas, bactérias ou algas. Os organismos unicelulares são geneticamente manipulados para produzir compostos que imitam certas qualidades da carne, laticínios ou ovos, como o sabor, a cor ou conteúdo de proteínas através de um processo fechado de fermentação industrial.

Por que as empresas estão investindo em Petri-proteínas?

De acordo com a sabedoria convencional na indústria alimentar mundial, as pessoas decidem aumentar a quantidade de proteínas animais que compram, na medida em que seus recursos se acrescentam. Devido ao crescimento da população de classe média em muitas partes do mundo, é provável que o consumo de carne aumente. Todas as grandes empresas que possam tornar possível a industrialização, de forma eficaz, a produção de proteína saborosa semelhante à de origem animal pode ser muito beneficiada. Uma primeira inovação em proteínas não derivadas da carne produzidas industrialmente foi o aditivo protéico nos alimentos derivado dos micróbios, Quorn, inventado no RU pelo gigante químico ICI nos anos de 1980. Hoje, tem um faturamento para a empresa matriz de US\$ 260 milhões por ano no mundo todo. Em tanto começou com a albumina do ovo como seu ingrediente inicial, a empresa matriz de Quorn lançou uma versão completamente vegana em 2018, que a ajudou a ter acesso aos mercados dos EUA e Austráliaⁱ.

A mudança de Quorn para os produtos veganos faz parte de uma tendência na que os pesquisadores podem desenvolver produtos sem qualquer participação animal. Si fosse possível introduzir diferentes processos de laboratório a fim de fornecer outras imitações de produtos, simulando carne, peixe e ovos, através de organismos que não sejam de origem animal como fermentos e fungos (ver Quadro 1B), tudo o que seria necessário para uma fonte inesgotável desses produtos seria a obtenção de carbono (como açúcar ou metano), água e mais alguns micronutrientes.

A primeira protagonista GM na corrida pelas Petri-proteínas é o Hambúrguer Impossível. Introduzido em restaurantes estadunidenses em 2016, recentemente foi incorporado por Burger King e uma série de outras cadeias de EUA. Hoje, *Impossible Foods* desenvolve produtos à base de plantas que emulam o frango, porco, peixe e laticínios.

Muitas das grandes empresas que tentam capturar o mercado de proteínas alternativas justificam seus investimentos com um apelo para a posição ética vegana, aumentada por reivindicações climáticas e em favor da sustentabilidade. Implicam que eles apoiam os defensores que acreditam que os animais nunca devem ser incluídos na produção de proteínas. Seu objetivo final, alegam estes empresários éticos autodenominados, consiste na substituição dos processos 'cruéis' e 'sujos' envolvidos em todas as formas convencionais de criação de gado e aves por sistemas 'limpos' de produção.

Um exemplo é a afirmação de Quorn em um vídeo promocional:

“...não começamos onde todo mundo faz quando se trata de produção proteica. Ao invés de usar animais, começamos tomando um fungo natural nutritivo da Terra, em benefício da Terra. A seguir, fizemos uma fermentação, usando a mesma técnica milenar de outros alimentos que você gosta [imagens de iogurte, cerveja e pão]. O resultado é micro proteína, uma fonte proteica de alta qualidade, rica em fibra, mas pobre em gordura saturada. Isso porque a produção de micro proteínas requer 90% menos de terra e água do que a produção de algumas fontes de proteínas animais, este é um grande exemplo de uma procedência mais sustentável e nutritiva de proteínas para uma população mundial em crescimento”.ⁱⁱ

Sua afirmação com relação a “90% menos de terras e água” cita como sua fonte a *Carbon Trust*, uma organização de lobby corporativo. A presidência e quase toda a diretoria de *Carbon Trust* têm laços financeiros diretos com a indústria mundial de petróleo e gásⁱⁱⁱ. Esses laços apontam para o que, na verdade, pode estar por trás

do interesse das grandes empresas no mercado mundial de proteínas alternativas. Não é a intenção de se preocupar com o meio ambiente, mas sim uma aposta para a total automatização e, dessa forma, controlar uma seção completa da cadeia global de alimentos. Isto é a pesar do fato de que isso iria prejudicar ou mesmo em algumas hipóteses, eliminaria os setores da pecuária e avicultura de países do mundo. Como parte da tentativa da indústria de combustíveis fósseis para diversificar seu fluxo de lucro, conquistar o monopólio ou o controle de quase monopólio desta nova cadeia industrial de produção de alimentos poderia potencialmente abrir todo um novo sector.

As megacorporações da carne impulsionam as proteínas alternativas

Enquanto Tyson e outras megacorporações da carne estão levando adiante suas próprias pesquisas no que respeita a como manter o controle do mercado internacional de proteínas, aquelas que lançaram seus produtos de Petri-proteínas usam retóricas alegando que estão tentando quebrar o domínio dessas grandes empresas de processamento de carne. Identificamos mais de 25 empresas, principalmente de recente criação (*start-ups*). Quase todas estão sediadas nos EUA, Europa, Israel ou Japão. Várias das maiores empresas têm ligações diretas com os bilionários que fizeram suas fortunas em *Silicon Valley*, ou indiretos através do *Good Food Institute*, que por sua vez, está financiado por um punhado de bilionários na área de *software*. Um exemplo é *Impossible Foods*, a empresa cujo Hambúrguer Impossível foi desenvolvido com um investimento total de US\$ 372 milhões, vindos de fontes como Google Ventures, Bill Gates, o bilionário Li Ka-shing de Hong Kong e o banco de investimentos UBS locado na Suíça. Financiado por aqueles que professam uma estratégia de destruição criativa no estilo de Zuckerberg, parece estar empregando sua filosofia de “avançar rapidamente e derrubar coisas” no que diz respeito à indústria da carne.

Avaliamos que o valor total das empresas de recente criação dedicadas a todos os produtos com proteínas alternativas no mundo representa US\$ 1 bilhão, com quase três quartas partes desse montante a ser investido em proteínas para alimentos. Outras áreas de investimento incluem perfumes, seda e substitutos do marfim.

No entanto, um olhar mais atento revela que, ao invés de dissolver os monopólios da carne, o setor está integrando uma estratégia de diversificação proteica para a ‘grande proteína’. Os principais investidores em Petri-proteínas incluem Tyson, Hormel e Cargill e, provavelmente, o ponto final preferido do pequeno ecossistema de empresas de recente criação de Petri-proteínas deve ser a absorção por parte dos consórcios da proteína.

Ameaças para a subsistência

De acordo com a FAO, atualmente a produção pecuária emprega, no mínimo, 1,3 bilhão de pessoas ao redor do mundo^{iv}. Aproximadamente 600 milhões das famílias mais pobres do mundo criam gado como fonte essencial de sustento. A extensa Revolução Verde da última metade do século concentrou o poder nas mãos daqueles que possuíam maiores extensões de terras e também dos que controlavam o mercado com insumos artificiais, como fertilizantes químicos e praguicidas. Em suma, fez aos ricos ainda mais ricos, enquanto fez pouco para redistribuir entre os pobres os benefícios obtidos dos lucros de curto prazo em produtividade. Uma mudança global a proteínas alternativas iria transferir o poder daqueles que cuidam, processam ou comercializam gado para aquelas pessoas, especialmente grandes latifundiários, que podem produzir matérias primas para

estabelecimentos industriais fabricantes de proteínas alternativas, muito provavelmente o açúcar.

Se fosse possível reduzir o custo da produção de proteínas alternativas, isso eventualmente resultará em um valor mais baixo de mercado para a carne real, desapontando as esperanças dos que esperam que a tecnologia elimine o consumo de carne. O resultado pode não ser a substituição direta das Petri-proteínas por carne. Além disso, podem agir apenas como proteínas diluentes da carne, por meio de agentes de recheio de alto conteúdo proteico, formas que são já usadas amplamente na indústria da carne. As empresas de produtos lácteos e aves também podem ver oportunidades nas Petri-proteínas para adulterar seus produtos de origem animal, seja para estender sua vida útil seja para reduzir os custos totais.

Cenários futuros

A atual expansão do mercado de proteínas alternativas é desencadeada por uma bolha de investimentos e pela demanda de sua fabricação entre a classe média, em especial por aqueles que afirmam preocupações éticas com relação à produção de alimentos. Isso acontece nos EUA, Reino Unido e alguns outros países mais ricos do mundo de herança europeia, como Austrália.

Algumas empresas, como o caso de *Mosa Meats*, estão investindo pesadamente em carne cultivada em laboratório, o que leva a cultivar células-mãe extraídas de um animal vivo no laboratório. Hoje só é possível usando soro fetal bovino e, por conseguinte, é proibitivamente caro.

O exemplo de Quorn sugere que, se o custo de produção pode ser reduzido, a carne cultivada em laboratório poderia rapidamente ganhar participação no mercado. Juntamente com os desafios técnicos da carne cultivada em laboratório, deveria enfrentar obstáculos regulamentares. Como o Hambúrguer Impossível continha um micróbio geneticamente modificado, só conseguiu sair à venda nos EUA usando uma brecha legal na regulamentação de alimentos. Não foi vendido legalmente em qualquer outro país, exceto em Hong Kong.

Em ETC, observamos a completa ausência de avaliações do ciclo de vida sobre a sustentabilidade ambiental de todas as proteínas alternativas. As enzimas só poderiam ser projetadas para gerar proteínas através da utilização de monoculturas intensivas de células, que por sua vez, iriam ser alimentadas por monoculturas de elevados insumos de açúcar e outras fontes de alimentos. Supomos que as abordagens agroecológicas, baseadas na pecuária com baixos insumos, que logo após retornam os nutrientes ao solo para o crescimento das culturas, provavelmente levará a um resultado muito mais benéfico para as pessoas e o meio ambiente do que qualquer outra abordagem proposta para proteínas alternativas industrializadas.

ⁱ Ver: <https://www.independent.co.uk/news/business/news/quorn-vegan-food-research-development-laboratory-vegetarian-sales-a8459666.html>

ⁱⁱ Do filme do canal YouTube sobre Quorn: <https://www.youtube.com/watch?v=3wlprJOfNDA>

ⁱⁱⁱ Ver: <https://www.carbontrust.com/about-us/our-board/>

^{iv} Ver: <http://www.fao.org/news/story/en/item/1157729/icode/>