

Mapeamento de Iniciativas de Combate ao Desperdício de Alimentos e os desafios de implementação

GIOVANNA SANTANA WANDERLEY

FACULDADE DE ZOOTECNIA E ENGENHARIA DE ALIMENTOS FZEA USP

FABIO DE ALMEIDA OROSKI

ANA BEATRIZ G.M. MORAES

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - UFRJ

RUBIA NARA RINALDI LEÃO DE SOUSA

IDP INSTITUTO DE DIREITO PÚBLICO

VIVIAN LARA SILVA

FACULDADE DE ZOOTECNIA E ENGENHARIA DE ALIMENTOS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (FZEA/USP)

Introdução

Um dos maiores desafios do século XXI é a construção de sistemas de produção e consumo mais sustentáveis. Nesse contexto, a redução da perda e do desperdício de alimentos (PDA) torna-se prioritária para que ocorra uma transição para sistemas alimentares mais resilientes e sustentáveis. Somente entre o varejo e o consumidor, estima-se que tenham sido desperdiçadas 931 milhões de toneladas de alimentos no ano de 2019 (UNEP, 2021). Paradoxalmente, aproximadamente 800 milhões de pessoas estão expostas à insegurança alimentar no mundo (FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO, 2023).

Problema de Pesquisa e Objetivo

No Brasil, a redução da PDA enfrenta desafios relevantes. O primeiro é a ausência de uma estratégia coordenada de combate à PDA. O segundo é que não há, até então, uma compreensão sobre as iniciativas implementadas que visam à redução da PDA. Pode-se, então, afirmar que não há uma visão estruturada e analítica sobre como essas iniciativas são implementadas e os desafios encontrados. Nesse sentido, o objetivo da pesquisa é mapear as iniciativas de combate a PDA e identificar como contribuem para a redução da PDA e seus respectivos desafios de implementação.

Fundamentação Teórica

Há na literatura diversas definições para PDA (Chaboud e Daviron, 2017). Neste estudo, entende-se PDA como a redução da disponibilidade de alimentos aptos para consumo humano em qualquer estágio do sistema alimentar, sendo: perda, quando ocorre entre a produção agrícola e o varejo (não incluso) e desperdício, entre o varejo até o consumidor (FAO, 2015). Para a compreensão das iniciativas de combate a PDA, a pesquisa de baseia no conceito de modelo de negócio que permite identificar a lógica de como o negócio articula o uso de recursos para a entrega de uma proposição de valor (Teece, 2010).

Metodologia

Este estudo é de caráter exploratório que buscou identificar iniciativas de mitigação de PDA e organizá-las em banco de dados. Para isso, foram utilizadas diversas fontes de consulta. As iniciativas foram classificadas em elos do sistema agroalimentar seguindo metodologia publicada pela FAO (2019), que se orienta a partir da pergunta: onde ocorre a mitigação da PDA na cadeia? Foram levantadas informações que permitiram identificar como a iniciativa funciona e contribui para a redução da PDA, tais como atores envolvidos, parceiros, forma de intervenção, entre outras.

Análise dos Resultados

Ao todo foram identificadas 81 iniciativas. Nas etapas de distribuição (23) e consumo (20), predominam as iniciativas de recuperação via doação ou venda de alimentos excedentes, perto do prazo de validade ou fora do padrão comercial. Na produção agrícola (22), ressalta-se a presença de novos atores (foodtechs) que ofertam soluções tecnológicas variadas. Nota-se, também, iniciativas voltadas para a valorização de resíduos. Observa-se o uso de tecnologias em diversas áreas do conhecimento: biotecnologia, ciência dos materiais, nanotecnologia, tecnologias digitais, entre outras.

Conclusão

O mapeamento permitiu enxergar que as iniciativas utilizam uma ampla gama de bases de conhecimento e tecnologias. Nem sempre o inovador é aquele que tem a “dor” da PDA, tendo sido verificada a entrada de novos atores, como as foodtechs. Em geral, as soluções apresentadas atuam nos princípios da economia circular, como na prevenção ou em estratégias de reuso ou valorização. Os resultados encontrados permitem afirmar que há um ecossistema em construção em torno do combate a PDA no Brasil, sendo necessário verificar em qual estágio de desenvolvimento este ecossistema se encontra.

Referências Bibliográficas

CHABOUD, G., and DAVIRON, B. (2017). Food losses and waste: Navigating the inconsistencies. *Global Food Security*, 12(June 2016), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2016.11.004> FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO (2023). *The State of Food Security and Nutrition in the World*. FAO (2019). *The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction*. FAO. (2015). *Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction What IS food*. TEECE, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning*, 43(2–3), 172–194. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009>.

Palavras Chave

desperdício de alimentos, sistema alimentar, inovação

Agradecimento a órgão de fomento

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Rede All4Food. Agradecemos os membros da equipe All4Food Thatiana Schiffler e Fausto Makishi pela contribuição ao estudo.

MAPEAMENTO DE INICIATIVAS DE COMBATE AO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS E OS DESAFIOS DE IMPLEMENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios do século XXI é a construção de sistemas de produção e consumo mais sustentáveis. O ODS 12, que visa assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis, propõe a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos (Nações Unidas Brasil, 2023), incluindo a redução do desperdício de alimentos pela metade até 2030 (Meta 12.3). Nesse contexto, a redução da perda e do desperdício de alimentos (PDA) torna-se prioritária para que ocorra uma transição para sistemas alimentares mais resilientes e sustentáveis. Somente entre o varejo e o consumidor, estima-se que tenham sido desperdiçadas 931 milhões de toneladas de alimentos no ano de 2019 (UNEP, 2021). Por outro lado, a PDA diminui a oferta de alimentos, enquanto aproximadamente 800 milhões de pessoas estão expostas à insegurança alimentar no mundo (FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO, 2023).

O combate à PDA requer estratégias múltiplas que envolvem em ordem prioritária: prevenção, reuso, reciclagem, recuperação e disposição final (PAPARGYROPOULOU et al., 2014). Portanto, ações de mitigação podem contemplar, por exemplo, tecnologias que auxiliem a otimização de processos agrícolas, industriais ou do varejo de forma a evitar imprevistos e perdas até iniciativas de valorização de resíduos, como a transformação de resíduos orgânicos em biogás e bioprodutos. Nesse sentido, entende-se que em torno da redução da PDA emergem inúmeras oportunidades econômicas que atraem atores incumbentes do sistema alimentar, assim como, startups com tecnologias e modelos de negócio inovadores. Por exemplo, o banco de dados ReFED (Rethinking Food Waste through Economics and Data) nos Estados Unidos mapeou centenas de iniciativas e inovações em torno do combate à PDA, evidenciando a formação de um ecossistema de inovação plural e dinâmico (ReFED, 2023). No Brasil, entretanto, há pouco conhecimento sobre as iniciativas e inovações de combate à PDA, sendo este esforço fundamental para que se possa compreender os principais desafios e oportunidades relacionados.

2 PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO

No Brasil, a redução da PDA enfrenta desafios relevantes. O primeiro é a ausência de uma estratégia coordenada de combate à PDA. O segundo é que não há, até então, uma compreensão sobre as iniciativas implementadas que visam à redução da PDA. Pode-se, então, afirmar que não há uma visão estruturada e analítica sobre como essas iniciativas são implementadas e os desafios encontrados. Nesse sentido, o objetivo da pesquisa é mapear as iniciativas de combate a PDA e identificar como contribuem para a redução da PDA e seus respectivos desafios de implementação.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Há na literatura diversas definições para os termos perda e desperdício de alimentos (Chaboud e Daviron, 2017). Neste estudo, entende-se PDA como a redução da disponibilidade de alimentos aptos para consumo humano em qualquer estágio do sistema alimentar, sendo perda, quando ocorre entre a produção agrícola e o varejo (não incluso) e desperdício, entre o varejo até o consumidor (FAO, 2015). As principais causas da perda envolvem devido a intempéries, danos mecânicos durante a colheita, seleção de produtos não qualificados

comercialmente, ineficiências ao longo do transporte e armazenagem que aceleram o processo de degradação. No desperdício, as causas são variadas, desde condições de estocagem inadequadas, variações na demanda, quebras operacionais no varejo e falta de planejamento de compras na etapa do consumo (GUSTAVSSON, J; CEDERBERG, C; SONESSON, ULF; OTTERDIJK, R; MEYBECK, 2011).

Para a compreensão das iniciativas de combate à PDA, a pesquisa de baseia no conceito de modelo de negócio que permite identificar a lógica de como o negócio (nesse caso, a iniciativa) articula o uso de recursos para a entrega de uma proposição de valor (TEECE, 2010). Em geral, as iniciativas de mitigação de PDA envolvem a entrega de benefícios sociais (redução da insegurança alimentar) e ou ambientais (redução da geração de resíduos orgânicos), além dos benefícios econômicos. Modelos de negócios tradicionais dão espaço para modelos de negócios sustentáveis (BOCKEN et al. 2014), sendo estes responsáveis por auxiliar a transição para sistemas de produção e consumo mais sustentáveis. Para Bocken et al., 2014, “Um modelo de negócios sustentável alinha os interesses de todos os grupos de partes interessadas e considera explicitamente o meio ambiente e a sociedade como principais partes interessadas.”

Vale ressaltar que a entrega de múltiplas propostas de valor impõe desafios relevantes aos modelos de negócios sustentáveis. Um desses desafios é o equilíbrio entre a entrega de valores econômicos, sociais e ambientais (BOONS e LEUDEKE-FREUND, 2013). Logo, a inovação em modelos de negócio é parte crítica na construção de soluções e negócios sustentáveis e circulares. No âmbito desta pesquisa, compreender como os responsáveis pelas iniciativas de mitigação do PDA estão estruturando e inovando em seus modelos de negócio permitirá compreender os desafios relacionados.

4 METODOLOGIA

Esta pesquisa é um estudo exploratório, que, a partir de palavras-chave (por exemplo: “perdas e desperdício de alimentos”; “redução de desperdício”; desperdício”), buscou identificar as iniciativas de mitigação de PDA e organizá-las em banco de dados de acordo com os principais elos da cadeia agroalimentar. Buscou-se identificar iniciativas, ações transversais e startups que estivessem envolvidas em ações de mitigação de perdas ou desperdício alimentar.

Para isso, foram utilizadas diversas fontes de consulta (relatórios, associações desde o ano de 2021. Foram feitas buscas em sites de diversos representantes dos elos da cadeia como todos os associados da Associação Brasileira da Indústria de Alimentos (ABIA), Associação Brasileira de Laticínios (VIVA LÁCTEOS), Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos e Massas (ABIMAPI), Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria (ABIP), Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), Associação de Promoção de Orgânicos (Organis), Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), (Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas não alcoólicas (ABIR), Associação Brasileira de Logística e Transporte de Cargas (ABTC), Associação Brasileira da Indústria de Café (ABIC), Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS), sendo investigados ainda especificamente os 20 maiores varejistas de alimentos por faturamento (Ranking do Varejo SBVC), entre muitas outras associações, cooperativas, e empresas investigadas.

A partir do mapeamento, buscou-se refinar as iniciativas que ainda estão vigorando e caracterizá-las. Assim, o banco de dados é o resultado de uma vasta investigação que está acontecendo desde o início de 2021 e busca traçar um mapa pioneiro das ações contra perdas e desperdícios alimentares no Brasil. A separação em elos seguiu metodologia publicada pela FAO (2019), que se orienta a partir da pergunta: onde ocorre a mitigação da PDA na cadeia? Foram levantadas diversas informações que permitem identificar como a iniciativa funciona e

contribui para a redução da PDA, tais como atores envolvidos, parceiros, forma de intervenção, elo da cadeia onde ocorre a intervenção.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao todo foram identificadas 81 iniciativas em atividade, sendo: 22 na etapa de produção agrícola, 1 em armazenamento e transporte, 23 processamento, 23 distribuição, 20 consumo. Embora o mapeamento não seja exaustivo, os números indicam que existem iniciativas em todos os elos da cadeia. Nas etapas de distribuição e consumo, predominam as iniciativas de recuperação via doação ou venda de alimentos excedentes, perto do prazo de validade ou fora do padrão comercial. É importante destacar que um número expressivo de iniciativas atua como conectores do sistema alimentar, otimizando o fluxo de materiais entre atores e elos distintos. No elo da produção agrícola, vale ressaltar a presença de novos atores (*foodtechs*) que ofertam as suas soluções tecnológicas para os produtores. Nota-se também iniciativas voltadas para a valorização de resíduos com foco na obtenção de produtos de valor agregado. Entre as iniciativas mapeadas observa-se o uso de tecnologias em diversas áreas do conhecimento: biotecnologia, ciência dos materiais, nanotecnologia, tecnologias digitais, tecnologia da informação, entre outras.

Além da tecnologia, essas iniciativas se apoiam em modelos de negócio que permitem a entrega de proposições de valor além da dimensão econômica, incluindo a geração de benefícios ambientais (redução da geração de resíduos orgânicos e do uso de recursos naturais associados à produção) e benefícios sociais (redução da insegurança alimentar em iniciativas de doação e distribuição de alimentos). As iniciativas mapeadas são lideradas por startups ou empresas incumbentes do sistema agroalimentar, sendo que, em muitos casos, ocorrem parcerias para a complementaridade de competências tecnológicas e organizacionais.

Das 81 iniciativas, 33 tiveram seu início de funcionamento nos últimos cinco anos, o que indica um grande dinamismo com a presença de startups de base tecnológica (*foodtechs*). Ao longo do período de análise foi possível perceber que iniciativas foram desmobilizadas, indicando um ponto de atenção no ambiente competitivo e na estruturação de seus modelos de negócio. Outras 37 iniciativas foram desconsideradas por não apresentarem qualquer movimentação recente (o que indica que está fora de operação) ou por não terem sido acessadas informações suficientes para compreender como a iniciativa funciona.

6 CONCLUSÃO

O mapeamento das iniciativas de combate a PDA permitiu enxergar diversos aspectos anteriormente ignorados. Essas iniciativas se distribuem em todos os elos da cadeia, utilizando uma ampla gama de bases de conhecimento e tecnologias. Portanto, políticas e estratégias de mitigação de PDA devem contemplar esforços no desenvolvimento de tecnologias para que essas soluções e iniciativas possam emergir. Nem sempre o inovador é aquele que tem a “dor” da PDA, tendo sido verificada a entrada de novos atores como as *foodtechs* que atuam não apenas como provedores de tecnologia, mas como “conectores” que suportam a inserção de estratégias circulares de prevenção ou redução da PDA. Em geral, as soluções apresentadas atuam nos princípios da economia circular, como na prevenção na geração de resíduos ou em estratégias de reuso ou valorização. As iniciativas se dividem entre empresas incumbentes do sistema agroalimentar e startups, evidenciando uma pluralidade no perfil dos atores.

A construção do mapeamento ao longo de um ano permitiu não apenas tirar uma “foto”, mas perceber uma dinâmica relevante de entrada e saída de iniciativas. A partir dos resultados encontrados, é possível afirmar que há um ecossistema em construção em torno do combate a PDA no Brasil, embora seja necessário verificar em qual estágio de desenvolvimento este ecossistema se encontra, a partir da identificação de conexões entre os atores.

REFERÊNCIAS

- BOCKEN, N. M.P., SHORT, S. W., RANA, P., and EVANS, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>
- BOONS, F., and LÜDEKE-FREUND, F. (2013). Business models for sustainable innovation: State-of-the-art and steps towards a research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 45, 9–19. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.07.007>
- CHABOUD, G., and DAVIRON, B. (2017). Food losses and waste: Navigating the inconsistencies. *Global Food Security*, 12(June 2016), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2016.11.004>
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO (2023). *The State of Food Security and Nutrition in the World*.
- FAO (2019). *The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction*.
- FAO. (2015). *Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction What IS food*.
- GUSTAVSSON, J; CEDERBERG, C; SONESSON, ULF; OTTERDIJK, R; MEYBECK, A. (2011). *Global food losses and food waste*.
- NAÇÕES UNIDAS BRASIL. *Objetivos do Desenvolvimento Sustentável*. <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/12>
- PAPARGYROPOULOU, E., LOZANO, R., K. STEINBERGER, J., WRIGHT, N., & UJANG, Z. Bin. (2014). The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste. *Journal of Cleaner Production*, 76, 106–115. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.04.020>
- ReFED. *Rethinking Food Waste through Economics and Data*. Disponível em: <<https://refed.org/>> Acesso em: 05 Jun. 2023
- TEECE, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning*, 43(2–3), 172–194. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009>.

Agradecimento à Órgão de Fomento

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Rede All4Food. Agradecemos aos membros da equipe All4Food Thatiana Schiffler e Fausto Makishi pela contribuição ao estudo.