

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: CONSEQUÊNCIAS E IMPACTOS DE PERDAS E DESPERDÍCIOS DE ALIMENTOS

SUSTAINABLE DEVELOPMENT: CONSEQUENCES AND IMPACTS OF FOOD LOSSES AND WASTE

Aldo SIATKOWSKI¹, Silvio Roberto STEFANO², Claudio Luiz CHIUSOLI³

¹ Docente do Curso de Administração da Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO/PR.
E-mail: siatkowski.aldo@gmail.com

² Docente de administração da Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO/PR.
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5871-8686>. E-mail: professor-silvio@hotmail.com

³ Docente de administração da Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO/PR.
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7844-3632>. E-mail: prof.claudio.unicentro@gmail.com

RESUMO: Este estudo teve como objetivo compreender as consequências das perdas e desperdícios de alimentos (PDA) em relação à sustentabilidade ambiental, social e econômica, e como processos mitigadores no combate às PDA podem ser utilizados. Foram realizadas nove entrevistas com especialistas do tema. As conclusões apontam que é preciso conscientização da sociedade civil, empresas e governos para se tirar proveito dos benefícios que o controle e redução das PDA podem trazer. Constatou-se que há muita difusão nas responsabilidades em relação ao tratamento do problema, faltando coordenação para execução de ações e definição se estas devem ser feitas de forma integrada ou isolada, nos vários elos da cadeia alimentícia.

Palavras-chave: Perdas e Desperdícios de Alimentos. Mitigação na Sustentabilidade. Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT: This paper aimed to understand the consequences of losses and food waste (PDA) on the environmental, social and economic, and how mitigation processes to combat PDA can be used. Nine interviews were conducted with subject experts. The findings suggest that we need to raise awareness of civil society, businesses and governments to take advantage of the benefits that the control and reduction of PDA can bring and it was found that there is much diffusion in responsibility in treating the problem, lacking coordination to enforcement actions, and setting if

these should be done in an integrated fashion, and isolated in several links of the food chain.

Keywords: Food Losses and Wastage. Mitigation in Sustainability. Sustainable Development.

1. INTRODUÇÃO

O número de habitantes no mundo, que atualmente é de aproximadamente 7,7 bilhões de pessoas, passará para 9,7 bilhões de pessoas em 2050, conforme a *United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division* [ONU] (2019), sendo que o relatório “*The State of Food Security and Nutrition in the World*”, emitido pela FAO, IFAD, UNICEF, WFP e WHO (2017), relata que “815 milhões de pessoas ainda passam fome no mundo”, ou seja, aproximadamente 11% do total da população mundial, tornando a dificuldade de alimentar de forma minimamente adequada toda a população mundial atual, associada à projeção de crescimento populacional para as próximas décadas, um dos grandes desafios da humanidade para o futuro próximo.

Nesse cenário de projeções de elevado crescimento populacional para as próximas décadas, associado ao grande número de pessoas em estado de subalimentação, a segurança alimentar tem se tornado tema de diversos debates por organismos internacionais, governos, parcerias público-privada, empresas privadas e organizações não governamentais. A definição de segurança alimentar e nutricional está na Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006 e destaca em seu Artigo 3º que:

[...] a segurança alimentar e

nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (BRASIL, 2006).

Assim, a definição de segurança alimentar e nutricional faz importante entrelaçamento com a sustentabilidade, pois identifica a atenção a sistemas produtivos, “[...] ao acesso, à comercialização e ao consumo de alimentos de forma sustentável”, tomando cuidado com fatores econômicos sociais e ambientais de toda cadeia produtiva (BRASIL, 2006).

Considerando esses encadeamentos, um importante ponto de discussão contemporâneo está relacionado às perdas e desperdícios de alimentos (PDA), representada neste estudo pela sigla PDA.

Dentro desse contexto, o presente estudo buscou responder ao seguinte problema de pesquisa: quais os impactos das PDA sobre a sustentabilidade e como medidas e processos mitigadores no controle e prevenção das PDA podem promover sustentabilidade social,

ambiental e econômica?

Nesse sentido, a pesquisa teve como objetivo principal compreender, partindo do ponto de vista de especialistas de instituições públicas, instituições privadas e parcerias público-privadas, as consequências das PDA sobre a sustentabilidade ambiental, social e econômica, e como processos mitigadores no controle e combate às PDA podem ser utilizadas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Desenvolvimento Sustentável e as Perdas e Desperdícios de Alimentos

Gladwi, Kennelly e Krause (1995) citam o conceito da Comissão Brundtland de 1987, descrevendo desenvolvimento sustentável como aquele que atende às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades. Stefano e Teixeira (2014) corroboram descrevendo o desenvolvimento sustentável como aquele que não compromete a sobrevivência de gerações futuras através da exploração responsável de recursos naturais no momento presente, e ressaltam que as origens das discussões sobre sustentabilidade aconteceram a partir da Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) em 1972.

Essa abordagem foi ampliada em 1992 com a elaboração da agenda 21, na Conferência do Rio de Janeiro, até se chegar à agenda 2030 com a definição de Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável, em Nova York no ano de 2015, na Conferência das Nações Unidas. Gladwin et al. (1995) ainda descrevem desenvolvimento sustentável como um conjunto de ações de

inclusão, integração, igualdade, prudência e segurança.

Com isso, há uma preocupação com os impactos das ações realizadas atualmente sobre as condições de vida no futuro, e como citado por Sachs (2008), o desenvolvimento sustentável é uma poderosa *idée-force* para o sistema das Nações Unidas, tanto como conceito analítico quanto como ideologia ao longo dos últimos sessenta anos; porém, devido à multidimensionalidade e complexidade, tendo ao longo dos anos incorporado experiências positivas e negativas, o conceito vem evoluindo constantemente, refletindo mudanças nas configurações políticas e as modas intelectuais.

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2013), em seu relatório *Food wastage footprint – Impacts on natural resources*, estimou que, a cada ano, aproximadamente “[...] um terço de todos os alimentos produzidos para consumo humano no mundo, era perdido ou desperdiçado, ou em números nominais, cerca de 1,3 bilhão de toneladas de alimentos desperdiçados anualmente”. Para a FAO, esse desperdício de alimentos representa uma oportunidade perdida para melhorar a segurança alimentar global, mas também para mitigar os impactos ambientais e o uso de recursos nas cadeias alimentares.

Para Belik (2018, p. 11), o tema da redução ou diminuição “[...] das perdas e desperdícios de alimentos representa uma interface importante na questão da segurança alimentar e nutricional e da sustentabilidade”, e discorre que no final dos anos 1990, na virada do milênio, a economia mundial se encontrava em trajetória ascendente, e o comércio internacional crescia a taxas elevadas. Nesse contexto, em 2000 na ONU, 191

países firmaram o compromisso com a Declaração dos Objetivos do Milênio (ODM), incluindo preocupações com o combate à fome e com a qualidade de vida e o meio ambiente, iniciando assim, de forma isolada, algumas metas específicas para o controle das PDA. O tema envolvendo as PDA apareceu de forma mais clara e objetiva em 2015, influenciadas pelo melhor conhecimento do assunto e estado da arte das pesquisas, com a Declaração dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis para 2030, firmada na Assembleia Geral das Nações Unidas, por 150 países.

Já a FAO (2013), em seu relatório *Food wastage footprint – Impacts on natural resources*, demonstra que sem contabilizar as emissões de gases de efeito estufa (GEE) no trabalho do solo, a pegada de carbono dos alimentos produzidos e não consumidos, é estimada em 3,3 Gton de CO₂ equivalente. Como tal, o volume de GEE resultantes do desperdício de alimentos no mundo equivale ao volume total de emissões de GEE de um país, que ficaria atrás somente de EUA e China, o que, segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura [FAO] (2015), equivale a 8% das emissões globais.

Para Moretti (2014), combater as PDA, é um trabalho para toda a sociedade, da produção até os consumidores, para que se tenha um mundo mais consciente, com capacidade de trabalho mais sustentável, fazendo com que a população tenha acesso a mais alimentos e mantendo um bom nível de qualidade. Belik (2018) complementa que as PDA, do ponto de vista social e ambiental, podem representar uma calamidade, na medida em que interferem na segurança alimentar e nutricional da população e na sua saúde, tendo em vista a presença de resíduos contaminantes de áreas urbanas e rurais.

Conforme a FAO (2015), os prejuízos econômicos gerados pelas perdas e desperdícios de alimentos chegam a US\$ 940 bilhões por ano. Nos países industrializados, segundo o Instituto americano *No Taste for Waste*, essas perdas e desperdícios chegam a US\$ 680 bilhões. Isso significa que uma família americana de quatro pessoas gasta cerca de US\$ 1.600 por ano com comida desperdiçada (*No Taste for Waste*, 2018). Para Belik (2018), as perdas econômicas são evidentes, devido à perda de recursos decorrente de um esforço econômico não realizado, o que implica em despesas privadas e subsídios públicos não utilizados.

Observando o elevado impacto financeiro das PDA, Belik (2018) evidencia que estes poderiam ser minimizados com a adoção de iniciativas dos governos, empresas e famílias e salienta que, embora alguns indivíduos ou organizações possam se beneficiar em termos financeiros com as PDA, o impacto geral sempre será negativo para a economia global, para a população e para o meio ambiente do planeta.

A seguir apresenta-se a metodologia do estudo.

3. METODOLOGIA

O estudo apresenta uma abordagem qualitativa, que conforme Prodanov (2013) tem o ambiente como fonte direta dos dados, mantendo o pesquisador em contato direto com o ambiente e o objeto de estudo em questão. A pesquisa caracteriza-se ainda como explicativa, pois procura identificar os fatores que contribuem ou determinam a ocorrência de tal fato. É aquela pesquisa que procura estudar a associação entre duas ou mais variáveis.

A pesquisa foi realizada nos meses de junho e julho de 2019, sendo que na primeira fase, buscamos informações documentais em relatórios, estudos e pesquisas em livros, periódicos, artigos científicos e sites de internet que abordam o tema das PDA. Na segunda fase, foram realizadas nove entrevistas com roteiro semiestruturado, sendo as mesmas realizadas por meio eletrônico e com tempo médio de resposta para o roteiro de cinquenta minutos para cada entrevista.

Foi utilizada amostra intencional, com especialistas que trabalham com o tema, sendo um total de nove participantes, assim configurados: um pesquisador do assunto de uma empresa pública de grande relevância nacional; uma representante de renomada organização não governamental, que trabalha com consumo sustentável; uma empreendedora social da área, e que também faz parte do Comitê Técnico de Perdas e Desperdícios Nacional; um pesquisador da Secretaria de Abastecimento de um estado brasileiro; uma representante de Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) que trabalha com o reaproveitamento de alimentos; uma empreendedora privada que comercializa produtos alimentícios próximos das datas de validade; uma chefe de empresa pública federal vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e que é também presidente do Instituto Brasileiro de Qualidade em Horticultura; uma nutricionista de uma rede regional privada de supermercados e um empreendedor privado que comercializam produtos sustentáveis oferecendo produtos e soluções para **pessoas, eventos, empresas e estabelecimentos** a praticarem a sustentabilidade no dia a dia.

Os pesquisados foram denominados por

letras maiúsculas do alfabeto, de entrevistado “A” a “I”. Como critério de seleção, optou-se como premissa básica, entrevistar somente especialistas que tenham conhecimento sobre PDA, com conteúdo ou projetos desenvolvidos sobre o tema.

O roteiro de entrevistas teve quinze questões com perguntas relacionadas às PDA, tendo sido utilizada a análise de conteúdo para a interpretação e estudo dos dados, tendo sido abordadas questões sobre as consequências das PDA no mundo e o que deveria ou poderia ser feito para sua diminuição, quais os benefícios ambientais, sociais e econômicos que o combate às PDA pode trazer para a sociedade e a quem compete atuar e como deve ser feito para a diminuição prática das PDA. Ademais, temas relacionando às PDA como o impacto do crescimento demográfico do mundo sobre a segurança alimentar e sobre o déficit nutricional da população, além da opinião dos entrevistados sobre os impactos da diminuição das PDA sobre as mudanças climáticas, fizeram parte do roteiro de entrevistas.

Também foram feitas perguntas sobre como o enfrentamento às PDA pode auxiliar no controle da escassez de recursos bases, como água, terra e energia, sobre as consequências das PDA sobre os custos nos sistemas produtivos e sobre os preços e estoques de alimentos no mundo, além da importância das tecnologias, abordagens inovadoras, infraestrutura na melhoria da eficiência da redução das perdas e desperdícios de alimentos, questões estas que complementaram o roteiro de entrevistas.

Para responder ao objetivo do estudo foi realizada análise de conteúdo sobre as consequências e impactos acerca da

sustentabilidade ambiental, social e econômica, com base em Savitz e Weber (2013), Elkington (2012), e Blowfield (2013), a correlação entre as PDA e o crescimento demográfico (BLOWFIED, 2013), sobre as dimensões sociais dos alimentos, com fundamento em Savitz e Weber (2013); a análise dos benefícios que a redução das PDA traria para a população, os possíveis avanços tecnológicos, de infraestrutura e de sistemas educacionais para controle das PDA, além dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável com fundamentados em relatórios da FAO (2013)

(2015) e ONU (2017).

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As consequências das PDA são de grande magnitude conforme constatado em todas as entrevistas, sendo que melhores processos de gestão e conscientização podem aperfeiçoar vários aspectos da segurança alimentar mundial, contribuindo de forma efetiva para um desenvolvimento sustentável do planeta em suas dimensões ambiental, social e econômica.

Quadro 1 – Perfil pessoal e acadêmico dos entrevistados

Entrevistado	Sexo	Idade	Formação: Graduação/ Especialização	Cargo/Função	Área de atuação
A	Masculino	42 anos	Ph. D. em administração de empresas, com concentração em marketing pela Fundação Getúlio Vargas (FGV-EAESP). Jornalista e Mestre em administração pela UFRN, com pós-graduação em gestão empresarial pela <i>Queensland University of Technology, Austrália</i> .	Analista / Pesquisador	Secretaria de Inovação e Negócios de Empresa Pública Nacional. Secretaria de Inovação e Negócios.
B	Feminino	28 anos	Engenheira Ambiental pela Universidade Anhembi Morumbi	Coordenadora de Conteúdo	Organização não governamental, que trabalha com consumo sustentável.
C	Feminino	40 anos	Mestranda em Estudos de Sustentabilidade pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). MBA em Gestão Empresarial pela FIA Business School. Especialista em Marketing de Serviços pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Engenheira de Alimentos pelo Centro Universitário Mauá de Tecnologia.	Fundadora	Empreendedora social. Consultora da FAO e faz parte do comitê nacional Comitê Técnico de Perdas e Desperdícios.

D	Masculino	53 anos	Doutor em Horticultura pela Faculdade de Ciências Agronômicas. Mestre em Fitotecnia pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Mestre em Master Of Business Administration pela Butler University. Engenheiro Agrônomo pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.	Chefe de Seção Técnica da Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento	Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo.
E	Feminino	45 anos	Mestre em Ciências Regionais/Planejamento Urbano pela University Karlsruhe. Mestre em Desenvolvimento Econômico pela Universidade Federal de Uberlândia. Especialista em Economia Agrícola pela Unicamp. Engenheira de Alimentos pela Unicamp.	Gerente Geral de Associação	OSCIP (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público) que trabalha com o reaproveitamento de alimentos.
F	Feminino	57 anos	Doutora em Saúde Pública pela USP (Faculdade de Saúde Pública). Mestre em Nutrição pela USP (Faculdade de Saúde Pública). Bacharel em Nutrição, Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição pela Faculdade de Ciências da Saúde São Camilo.	Diretora Executiva	Empreendimento privado que comercializa produtos alimentícios próximos das datas de validade.
G	Feminino	70 anos	Doutora e Mestre em Produção Vegetal pela Universidade de São Paulo. Especialista em Demografia e Saúde Pública na Faculdade de Saúde Pública. Graduada em Economia Doméstica e Engenharia Agrônoma pela Universidade de São Paulo.	Chefe / Presidente	Centro de Qualidade em Horticultura da Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo e Instituto Brasileiro de Qualidade em Horticultura.
H	Feminino	26 anos	Especialista em Qualidade e Segurança de Alimentos pelo Cescage – Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais. Graduação em Nutrição pela Uniguaçu Unidade de Ensino Superior Vale do Iguaçu.	Nutricionista	Rede Regional privada de Supermercados no Paraná.

I	Masculino	27 anos	MBA em Administração de Negócios pela Fundação Dom Cabral. Bacharelado em Administração Pública pela Fundação João Pinheiro – Escola de Governo.	Co-fundador	Empreendimento privado que comercializa produtos sustentáveis oferecendo produtos e soluções para pessoas, eventos, empresas e estabelecimentos a praticarem a sustentabilidade no dia a dia.
---	-----------	---------	--	-------------	--

Fonte: Pesquisa de campo (2019).

O Quadro 1 destaca o perfil dos entrevistados. A: “poucos problemas globais têm motivado tantas discussões quanto o desperdício de alimentos”. Segundo o entrevistado, tanto o Brasil quanto os Estados Unidos, que são os dois principais provedores de alimentos para mundo, e que têm um papel fundamental para a segurança alimentar global, desperdiçam muito acima do eticamente aceitável.

Em 1972, no trabalho *Limits to Growth* (Limites do Crescimento), Meadows et al. (1972 *as cited in* Quental et al., 2011) afirmaram que, se as tendências atuais do crescimento da população mundial, industrialização, poluição, produção de alimentos e esgotamento de recursos continuassem inalteradas, os limites para o crescimento do planeta seriam alcançados, em algum momento, nos próximos 100 anos. Em uma

revisão mais recente, a equipe de Meadows (2007) reafirmou as principais conclusões de Limites para o crescimento e fez atualizações subsequentes (“Além dos Limites” e “Limites ao Crescimento: a atualização de 30 anos”), concluindo principalmente que a humanidade enfrenta um problema de crescimento onde os recursos são limitados e, portanto, são necessárias ações para evitar um colapso (QUENTAL ET AL., 2011).

Dessa forma, o estudo confirma uma correlação direta das consequências das PDA geradas em toda cadeia de produção até o consumo com a sustentabilidade. Esse contexto evidencia-se a partir das principais respostas às questões acerca do impacto das PDA sobre o tripé “Sustentabilidade Econômica, Social e Ambiental”, conforme apresenta o Quadro dois, a seguir.

Quadro 2 - Consequências e impactos Ambientais, Sociais e Econômicos das PDA.

Consequências e Impactos Ambientais das PDA	a) A geração de gases de efeito estufa (GEE).	Entrevistados A, B, C, D, E, F, H, I
	b) A ocupação de terras agricultáveis em vão.	Entrevistados A, B, C, D, E, F, H, I
	c) O consumo de água de forma desnecessária com impacto às gerações futuras.	Entrevistados A, B, C, D, E, F, H, I
	d) A geração de lixo orgânico.	Entrevistados E, F, G, I
	e) A necessidade de maior área para cultivo.	Entrevistado D
Consequências e Impactos Sociais das PDA	a) A diminuição da oferta de alimentos.	Entrevistado A
	b) O aumento da insegurança alimentar e nutricional das populações.	Entrevistado C
	c) Sentenciamento de pessoas à fome.	Entrevistado I
	d) Desigualdade Social.	Entrevistado C
Consequências e Impactos Econômicos das PDA	a) Desperdício de dinheiro.	Entrevistado A
	b) Impacto negativo nos orçamentos familiares.	Entrevistados A e C
	c) Aumento no custo e preço dos alimentos.	Entrevistado C
	d) Custo da mão de obra desperdiçada.	Entrevistados D, G, H
	e) Custo de insumos desperdiçados.	Entrevistado D
	f) Ineficiência na infraestrutura no início da cadeia gera prejuízo para quem produz.	Entrevistado A
	g) Custo com aterros, lixões, incinerações.	Entrevistado F

Fonte: Pesquisa de campo (2019).

Percebe-se a ênfase dos entrevistados com as consequências das PDA no tripé ambiental. Conforme destacou o entrevistado I, “a consequência das PDA é utilizarmos recursos finitos do planeta para produção e logo em seguida jogarmos estes recursos no lixo”.

No tocante à Sustentabilidade Social, conforme evidencia o entrevistado A, o trabalho de prevenção e controle do desperdício abre uma janela de oportunidades para possíveis incrementos na distribuição do excedente de alimentos, fortalecendo a atuação, por exemplo, dos Bancos de Alimentos. Já o entrevistado B cita como consequência social das PDA, a gravidade do problema e a importância urgente de se tomar atitudes sistêmicas, mencionando os objetivos

de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU que tratam diretamente das PDA ao buscar a erradicação da pobreza (ODS1) e da fome (ODS2).

No contexto social das consequências e impactos dos desperdícios e a necessidade de uma visão mais sistêmica sobre o tema, Savitz e Weber (2013) destacam a importância de se entender a diferença entre sustentabilidade e atos tradicionais de generosidade nos negócios, como voluntariado, filantropia e outras formas de apoio a causas sociais dignas.

A distinção segundo os autores é importante, porque embora a filantropia seja frequentemente necessária, ela pode ser comparada a um curativo quando confrontada com os vastos males ambientais e sociais que a

sociedade precisa enfrentar. Acredita-se que os benefícios produzidos pela filantropia se empalidecem em comparação às ações possíveis que podem ser desencadeadas por mercados mais livres e melhores planejados, o que seria uma meta real de movimentos de sustentabilidade.

Em relação à Sustentabilidade Econômica, o entrevistado B cita o alerta da FAO, que, para suprir a futura demanda alimentar populacional esperada para 2050, será necessário aumentar a oferta de alimentos em 60%, o que só será possível com a aplicação de sistemas de produção que evitem as perdas e os desperdícios na cadeia produtiva, o que pode gerar muitas oportunidades econômicas no futuro.

Assim, as consequências ambientais, sociais

e econômicas apontadas pelos entrevistados vão ao encontro com a opinião de Blowfield, (2013), quando afirma que o desafio alimentar diz respeito à produção de alimentos suficientes para que não se tenham represálias por outros desafios da sustentabilidade, como energia, água e pobreza, destacando ainda a natureza mutável de nossa relação com a comida que aparece conectada com os estilos de vida de uma economia moderna.

Para controlar e reduzir as PDA coexistem várias ações mitigadoras. O Quadro três demonstra, de forma resumida, as principais ações mitigadoras destacadas pelos especialistas, as quais podem auxiliar no controle e diminuição da PDA, contribuindo, conseqüentemente, para a sustentabilidade ambiental, social e ambiental.

Quadro 3 - Ações Mitigadoras possíveis e seus impactos sustentáveis

Ação Mitigadora possível	Áreas para atuação	Impacto sobre sustentabilidade	Entrevistado
Conscientização de toda população sobre a importância da prevenção e controle das PDA.	Educação, mídia e governos	Redução das PDA e conseqüente diminuição dos impactos ambientais, social e econômico de forma abrangente.	A, B, C, E, G, H, I
Aplicação de inovação e tecnologias na produção, logística e distribuição de alimentos.	Empresas, universidades, governos	Ganhos de eficiência e redução de custos nas primeiras etapas da cadeia de produção de alimentos gerando ganhos econômicos e ambientais.	A, B, C, D, F, G, H, I
Melhoria da infraestrutura logística (agrologística).	Governos	Ganhos econômicos pela redução de custos logísticos e diminuição das perdas gerando ganhos sociais pela disponibilização mais rápida de alimentos.	A, B, E
Fortalecimento de banco de alimentos.	Governos e parcerias público-privado	Impacto social e econômico, visando aproximar o produtor rural do consumidor urbano com disponibilização de alimentos a consumidores.	A
Financiamentos globais por fundos verdes.	Governos e coalizões público-privadas	Investimentos diversos e auxílio no cumprimento da meta 12.3 da ONU.	C

Maior transparência nos dados e informações sobre PDA.	Empresas, universidades, governos e consumidores	Maior entendimento e divulgação de estatísticas sobre as consequências das PDA na sociedade.	G
Criação de uma base de dados nacional na qual as empresas e sociedade pudessem disponibilizar seus relatórios de perdas e desperdícios.	Empresas, universidades, governos e consumidores	Consumidores e empresas poderiam ter fácil acesso às práticas de melhorias para auxiliar no momento da compra, o que ajudaria na sustentabilidade econômica e social.	B
Parcerias Público-Privado	Empresas, governos	Aplicação de inovação tecnológica e de processos que podem trazer ganhos ambientais, sociais e econômicos.	A
Flexibilização da legislação para doação de alimentos.	Governos e organizações não governamentais	Facilitaria a doação e repasse de alimentos em condições de uso e fomentaria os bancos de alimentos, gerando ganhos econômicos e sociais.	A, B

Fonte: Pesquisa de campo (2019).

Uma das ações de maior contundência nas respostas dos pesquisados foi a necessidade de conscientização do tamanho do problema das PDA para toda sociedade, com campanhas educacionais e de comunicação, as quais poderiam fornecer informações à população, permitindo que esta pudesse adotar hábitos mais conscientes e responsáveis ao comprar, estocar e consumir.

A inovação e a aplicação de tecnologias em todas as etapas, desde a produção nas fazendas até o consumo familiar, também têm grande relevância. O entrevistado B enfatizou que há uma evolução no desenvolvimento e implementação de sistemas de gestão cada vez mais inteligentes, automatizados e integrados, buscando trazer mais eficiência para os sistemas produtivos. O entrevistado A complementa descrevendo que instituições públicas de pesquisa podem desenvolver tecnologias, mas é preciso que o setor produtivo aproprie-se das soluções

tecnológicas para se alcançar impactos positivos, e citou uma iniciativa da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) que lançou, em 2016, em parceria com a WWF-Brasil e a FAO, a plataforma digital www.semdespeditio.org, em que participantes podem se integrar em desafios simples com dicas para reduzir o desperdício de alimentos em casa. O entrevistado D, por sua vez, relata a aplicação de tecnologias com abordagem inovadora envolvendo circuitos curtos de comercialização, mencionando os telhados verdes e a produção de alimentos em contêineres nos porões ou subsolos de prédios, restaurantes e supermercados, onde a produção em ambientes controlados e próximo dos consumidores praticamente elimina perdas e desperdícios. Conclui-se então, que a inovação e a aplicação de tecnologias são ferramentas de grande potencial nos processos mitigadores e podem trazer benefícios de larga escala.

Não menos importante é o reforço do entrevistado C sobre a importância do apoio tecnológico entre países. O entrevistado A cita a eficácia na diminuição das PDA na Holanda, trazida por parcerias público-privadas que vêm focando no combate às PDA naquele país, obtendo bons resultados. Também menciona a importância da iniciativa privada, por exemplo, cooperativas de produtores rurais, indústria de alimentos e redes varejistas, descrevendo que o setor varejista precisa compreender que em um cenário hipotético de menor desperdício de alimentos nas famílias, não as fará comprar menos alimentos nos supermercados. Ele descreve pesquisas realizadas na Inglaterra e Dinamarca mostrando que os consumidores tendem a diversificar mais as compras quando passam a desperdiçar menos alimentos, fazendo com que os tíquetes médios permaneçam no mesmo patamar, gerando, conseqüentemente, um cenário ganha-ganha, trazendo, assim, benefícios para consumidores e também para produtores, indústria e varejistas de alimentos.

É relevante destacar também a importância dos investimentos na infraestrutura logística (agrológica), assim como em políticas públicas para encurtamentos logísticos (circuitos curtos), o que foi narrado pelos entrevistados E e I e ainda descrito pelo entrevistado D, o qual afirma que “há espaço para reduzir as perdas na colheita e na logística de comercialização”.

Outro ponto importante descrito pelos entrevistados A e B é que o governo brasileiro vem buscando legislar sobre o assunto através de projeto de lei 3070/15, que visa a formalizar e sistematizar o sistema de banco de alimentos; todavia, um dos pontos polêmicos da proposta está na menção da proibição (ação passível de

penalização) do descarte de alimentos aptos ao consumo humano ou animal. O entrevistado C acrescenta, todavia, que organizações não governamentais podem pressionar governos e empresas para adoção de estratégias e medidas práticas na área.

Verificou-se também que há um consenso total dos entrevistados, de que são vários os setores responsáveis para atuarem na diminuição das PDA, tendo sido apontados governos, iniciativa privada, parcerias público-privadas, organizações não governamentais e consumidores.

Considerando que todos os entrevistados descreveram vários setores responsáveis que podem atuar na diminuição das PDA, iniciando no sistema produtivo, varejo, chegando até o consumidor, e ainda passando por órgãos regulamentadores, observa-se uma difusão expressiva de responsabilidades. Como toda a cadeia pode tomar atitudes, isso de certa forma pode atrapalhar ações mais efetivas desse ou daquele elo da cadeia. Essa análise fomenta o questionamento se as ações deveriam ser realizadas de forma integrada ou de forma mais pontual dentro da cadeia produtiva e de consumo, o que pode dificultar, eventualmente, a coordenação das ações. Contribui ainda para essa observação, a dificuldade que se tem de medir a representatividade de cada setor no montante das PDA ao longo da cadeia.

O crescimento demográfico também é fator que impulsiona a necessidade de mitigação das PDA para garantir a segurança alimentar. Para Blowfield (2013), a mudança demográfica e as mudanças no tamanho e nos padrões da população ao longo do tempo, é uma das principais maneiras pelas quais as pessoas afetam a capacidade da Terra de sustentar as gerações atuais e futuras,

e acrescenta que a população é um fator-chave no “fardo ambiental” que se coloca no planeta. Por isso, processos mitigadores são fundamentais para garantir a segurança alimentar de forma sustentável.

O entrevistado C menciona que atualmente se produz quantidade suficiente de alimentos para a população, mas que é preciso evoluir no processo de acesso, uma vez que a cadeia de produção e consumo é desequilibrada. Os entrevistados E, F, H e I reiteram que o combate às perdas e desperdícios geraria uma redução nos custos de produção e comercialização, o que melhoraria o acesso à alimentação da crescente população mundial para as próximas décadas.

A redução do desperdício também pode ampliar a oferta de alimentos, o que favorece o combate à insegurança alimentar, como descreve o entrevistado A, que sugere ainda que se um determinado país conseguisse delinear alternativas para ampliar a distribuição dos alimentos excedentes para a população carente, seja por meio de bancos de alimentos ou por novos negócios que encurtassem a cadeia agroalimentar, estaria contribuindo tanto para reduzir o desperdício, quanto para ampliar o acesso aos alimentos nas parcelas da população que ainda enfrenta a insegurança alimentar. Salienta ainda, que a preocupação com o combate ao desperdício deveria envolver iniciativas de educação nutricional e promoção da segurança alimentar.

A participação nos sistemas educacionais também aparece como fator fundamental nos processos mitigadores para a redução das PDA para todos os entrevistados. O entrevistado A diz que a alimentação saudável e a sustentabilidade deveriam ser ensinadas desde a educação de

base, e que educação nutricional é essencial para reduzir o desperdício, tendo crianças e jovens como importantes influenciadores nos hábitos de consumo das famílias.

Menciona, também, que as escolas podem desenvolver também atividades extraclasse para reconectar os estudantes com a produção de alimentos, considerando que hortas urbanas também são iniciativas válidas para as pessoas ampliarem a consciência sobre o quão trabalhoso é a atividade do cultivo.

O entrevistado B contribui afirmando que programas de educação alimentar escolares poderiam levar as crianças a praticarem escolhas mais saudáveis de consumo, enquanto seus hábitos alimentares e comportamentais ainda estão sendo formados, podendo se tornar agentes multiplicadores das informações. O entrevistado I, que comercializa produtos sustentáveis, menciona que recebe escolas em visitas de conscientização do consumo; contudo, relata que ainda são poucas as instituições que se envolvem nessa atividade, devido a pouca percepção que se tem do impacto do desperdício.

Outro impacto dos processos mitigadores nas PDA está relacionado aos custos de produção e preços de vendas dos alimentos. Isso confirma a teoria de Savitz e Weber (2013) que um dos princípios fundamentais da sustentabilidade é que os elementos ambientais e sociais podem apoiar diretamente o sucesso financeiro de uma organização bem administrada, dando como exemplo, a aceitação de que o uso mais prudente e cuidadoso dos recursos naturais não beneficia somente o meio ambiente, mas reduz o desperdício e os custos associados à limpeza e descarte, diminuindo gastos com materiais e energia, reduzindo riscos de custos com processos

judiciais ou regulamentares com base em danos ambientais.

O entrevistado B cita dados da FAO, em que a FCA – *Full cost accounting*, metodologia que possibilita calcular em termos monetários os custos das externalidades associadas ao desperdício de alimentos, e indica que custos econômicos, ambientais e sociais somam US\$ 2,6 trilhões por ano, o que equivaleria ao PIB da França, ou duas vezes os gastos anuais com alimentação dos EUA.

Todos os entrevistados pactuam com a ideia que a melhoria da eficiência na produção e consumo reduziria custos de produção, todavia não há uma unanimidade se os preços de vendas realmente poderiam cair. O entrevistado A evidencia que as variações de preço no mercado de commodities, por exemplo, são complexas. Cita exemplo de produtores de tomates, que por vezes, optam em não comercializar parte da safra quando o preço está muito baixo, preferindo as perdas, mas complementa que estas perdas por razões econômicas são sazonais, e não representam a maior parte do problema.

Teoricamente, a maior oferta de alimentos pode reduzir o preço final pago pelo consumidor, mas também pode reduzir o preço pago ao produtor rural que, por vezes, já opera em limites de rentabilidade, e sugere que o ideal seria pensar num cenário com menores PDA e maior diversificação da produção agropecuária, para que o produtor tenha mais alternativas de comercialização e reduza os riscos inerentes às oscilações de preços.

O entrevistado H discorre ainda que os consumidores estão mais exigentes, à procura de alimentos perfeitos e acabam descartando muitos alimentos com pequenas imperfeições, mas ainda bons para consumo. Isso faz com que os varejistas

procurem comprar somente os melhores produtos e, conseqüentemente, os preços tendem a ser mais altos. Também sugere que palestras para os consumidores sobre o uso correto integral dos alimentos, explanando que pequenos problemas no alimento não afetam a qualidade nutricional na maioria das vezes, e que esses alimentos podem até ser mais ricos em nutrientes por não sofrerem com tanta ação de produtos químicos lançados para que os mesmos fiquem perfeitos aos olhos do consumidor, seria uma ação mitigadora no combate às PDA.

As entrevistas demonstram a profunda inter-relação do combate às PDA e as oportunidades dentro do *triple bottom line*, uma vez que a mitigação no combate às PDA podem auxiliar vários setores de forma econômica, gerando uma diminuição das perdas financeiras de empresas em seus sistemas produtivos, nas rendas das famílias e nos gastos dos governos, fazendo com essas economias governamentais possam ser convertidas em benefícios para o bem-estar das populações.

As respostas obtidas também demonstram que a mitigação no controle efetivo das PDA se relaciona fortemente com o tripé ambiental, e podem auxiliar de forma suntuosa na mitigação de gases de efeito estufa com diminuição de resíduos gerados além da economia de recursos naturais finitos que deixariam de ser desperdiçados, além de complementar o tripé da sustentabilidade com uma forte contribuição social, uma vez que uma melhor administração das PDA pode levar a maior acesso de alimentos a uma grande população que ainda é subnutrida em um planeta com forte previsão de crescimento demográfico.

Nesse contexto, as entrevistas ratificam ainda a importância do capital humano no

processo de desenvolvimento sustentável, descrito por Ismail Serageldin, vice-presidente de desenvolvimento sustentável ambiental do Banco Mundial, citado por Elkington (2012), em que existe a necessidade de investimento em educação, saúde e nutrição; o desenvolvimento e a divulgação das habilidades e treinamentos necessários, especialmente em economias emergentes e nos países em desenvolvimento como o nosso, necessitarão de novas formas de parcerias público-privadas.

5. CONCLUSÃO

Muitas abordagens diferentes têm sido discutidas internacionalmente sobre o tema PDA no mundo; no Brasil, porém, esse ainda é um tema incipiente, e deve-se considerar que o relatório Perspectivas Agrícolas 2015-2024, da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico [OCDE] e Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura [FAO] (2015), aponta o Brasil como principal exportador de alimentos do mundo na próxima década, acrescentando a necessidade de que produção deva ser sustentável. Assim, o Brasil terá papel fundamental na abordagem da segurança alimentar interna e externa, o que torna consequentemente também a busca da eficiência no combate às PDA, imprescindível.

Conclui-se pelos vários setores pesquisados, que existe pleno conhecimento das consequências que as PDA trazem para o meio ambiente, a sociedade e para as economias, e o quanto ações mitigadoras poderiam auxiliar para um desenvolvimento sustentável a curto e a longo

prazo.

Todavia, mesmo diversos processos mitigadores sendo pesquisados e utilizados, estes ainda são utilizados de forma isolada por alguns participantes de grandes setores ou países, não havendo uma grande coordenação para utilização desses processos em volume. É preciso uma evolução rápida, organizada e consciente de que o combate às PDA pode trazer ótimos benefícios para toda a sociedade e para o planeta.

A contribuição prática da pesquisa para a sociedade e para o desenvolvimento sustentável é a conclusão de que há uma convergência entre vários setores da sociedade sobre os impactos e consequências das PDA e que ações efetivas no tempo presente não são apenas uma ambição, mas uma necessidade urgente, fazendo com que cidadãos comuns possam efetivamente participar de um processo real de mitigação para o desenvolvimento sustentável em seu papel de consumidor, e também como multiplicadores de um sistema de conscientização dos benefícios que a redução de PDA pode trazer.

Como contribuições teóricas, a pesquisa trouxe um entrelaçamento multidisciplinar da produção e distribuição de alimentos, gestão da inovação com processos mitigadores e sustentabilidade, sendo que novos estudos podem ser propostos a partir dessa perspectiva, analisando como cada setor envolvido, do sistema produtivo ao consumo, tem estudado, planejado e realizado ações efetivas na conscientização e combate às PDA e como cada setor vem evoluindo às práticas e obtendo ganhos ambientais, sociais e econômicos.

REFERÊNCIAS

- BELIK, W. Rumo a uma estratégia para a redução de perdas e desperdício de alimentos. In M. ZARO (Org.). **Desperdício de Alimentos: Velhos Hábitos, Novos Desafios** (Cap. 1). Caxias do Sul: Educs. 2018.
- BLOWFIELD, M. **Business and Sustainability**. Oxford: UK. 2013.
- ELKINGTON, J. **Canibais com garfo e faca**. São Paulo: Makron Books, 2012.
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP e WHO. **The State of Food Security and Nutrition in the World, 2017**. Building resilience for peace and food security. 2017.
- GLADWIN, T. N. Shifting Paradigms for Sustainable Development: Implications for Management Theory and Research Development. **Academy of Management**, 20, 874-907, 1995.
- BRASIL. **Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006**. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Brasília, DF. 2006.
- MORETTI, C. L. Desperdícios e perdas de alimentos – Impactos sociais, econômicos e ambientais. **Revista do Instituto Humanitas Unisinos (Online)**, 452, 30-32. 2014.
- Recuperado em 31 de julho de 2019: NO TASTE FOR WASTE. **These Food Waste Facts Will Change the Way Think About Food**. de <http://www.ihuonline.unisinos.br/edicao/452>. 2018. Recuperado em 20 de julho de 2019, de: <http://notasteforwaste.org/news-article/these-food-waste-facts-will-change-the-way-you-think-about-food/>
- ONU FAO. **Food wastage footprint – Impacts on natural resources**. 2013. Recuperado em 19 de julho de 2019 de: www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf
- ONU FAO. **Food Wastage Footprint and Climate Change**. 2015. Recuperado em 20 de julho de 2019, de: <http://www.fao.org/documents/card/en/c/7338e109-45e8-42da-92f3-ceb8d92002b0/>
- ONU FAO. **Perspectivas Agrícolas 2015-2024**. 2015. Recuperado em 29 de julho de 2019, de: www.fao.org/3/a-i4761o.pdf
- PRODANOV, C. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico [versão eletrônica]**. 2013. Novo Hamburgo: Feevale.
- QUENTAL, N., LOURENÇO, J. M., SILVA, F. N. Sustainability: characteristics and scientific roots. **Environ Dev Sustain**, 257–276. 2011. doi:10.1007/s10668-010-9260-x
- SACHS, I. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável e sustentado**. Rio de Janeiro: Gramond. 2008.
- SAVITZ, A. W., WEBER, W. K. **Talent, Transformation, and the Triple Bottom Line**, San Francisco: Jossey-Bass. 2013.
- STEFANO, S. R., TEIXEIRA, G. Desenvolvimento Sustentável nas Organizações: Programas do Banco do Brasil. **Revista Competitividade e Sustentabilidade ComSus**, 1, 46-61. 2014.
- UN, DES. **World Population Prospects 2019: Highlights**. 2019. Recuperado em 31 julho de 2019, de: https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_10KeyFindings.pdf