

GERENCIAMENTO DE PERDAS DE VEGETAIS NAS CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO BRASIL: proposição de um mapa georeferenciado

Dielson Bomfim Mendes

Cristina Maria Dacach Fernandez Marchi

RESUMO

No mundo, 800 milhões de pessoas passam fome e no Brasil são 3,8 % da população, ou seja, aproximadamente sete milhões de pessoas. Além da pobreza, fomentada pelas desigualdades sociais, há ainda questões de disponibilidade de terras agricultáveis, e perdas de alimentos nas cadeias produtivas de alimentos. O objetivo desse estudo é apresentar um mapa georeferenciado com as perdas de alimentos nas centrais de abastecimento brasileiras. A metodologia utilizada na pesquisa foi a coleta de dados primários por meio de pesquisa de campo, com a aplicação de questionário com os encarregados das CEASAS filiadas à Associação Brasileira de CEASAS – Abracen e pesquisa bibliográfica e documental. Os resultados mostraram que os resíduos inorgânicos e orgânicos representam, em média, 1,25% das perdas nas CEASAS pesquisadas. Desse percentual, 0,78% são resíduos orgânicos. Com relação as perdas de alimentos vegetais foram contabilizadas 0,98%, embora esse percentual seja baixo, representa uma perda equivalente a 105 mil toneladas de alimentos por ano. Conclui-se que, o conhecimento dos resultados da pesquisa pelas Centrais de Abastecimento pode contribuir para uma possível reversão do quadro de perdas de alimentos e consequente diminuição de impactos negativos ao meio ambiente.

Palavras-chave: Resiliência. Alimentos. Saneamento.

1. INTRODUÇÃO

No mundo 800 milhões de pessoas passam fome e no Brasil são 3,8 % da população, ou seja, aproximadamente sete milhões de pessoas. Além da pobreza, fomentada pelas desigualdades sociais, há ainda questões de disponibilidade de terras agricultáveis e perdas de alimentos nas cadeias produtivas de alimentos (FAO, 2013; 2014; FAO et al, 2018).

Na cadeia de suprimentos de alimentos, as perdas giram em torno de 35% da produção e este é um problema global a ser gerenciado, tendo em vista a problemática da fome e da geração de resíduos. Esse percentual de alimentos pode suprir parte dos problemas relacionados à fome, e, consequentemente, reduzir impactos negativos gerados pelos resíduos orgânicos, pois as consequências são

graves quando não tratados, ou seja, quando não reciclados ou destinados aos aterros sanitários (Gustavsson, 2011; FAO et al, 2018).

A maior parte dos resíduos alimentares acaba nas ruas, terrenos baldios, lixões e aterros sanitários; os centros urbanos são na verdade “ralos” por onde se esvaem os nutrientes.

Devido ao seu potencial de reaproveitamento, resíduos orgânicos não deveriam nunca ser encaminhados para a disposição final em aterros ou lixões. É importante à adoção de métodos adequados de gestão e tratamento dos resíduos orgânicos para cumprir seu papel natural de fertilizar os solos.

No Brasil, segundo o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2016) os resíduos orgânicos são constituídos basicamente por restos de animais ou vegetais descartados de atividades humanas.

Esta importante parcela é denominada de Fração Orgânica dos Resíduos Sólidos Urbanos (FORSU), composta por resíduos provenientes do preparo e desperdício de refeições, cascas e vegetais estragados, poda de jardins e de vias públicas.

Em 2010 foi regulamentada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12305, que instituiu uma série de instrumentos e estratégias com a intenção de alterar a situação dos impactos provocados pelos resíduos sólidos, elencando também a hierarquia na gestão de resíduos, como a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (2012) apenas 1,6% dos resíduos orgânicos gerados no País foi para o processo de compostagem e quase a totalidade ainda era encaminhada para lixões e aterros sanitários. Confinado nesses locais, a parcela orgânica em degradação possui elevado potencial de contaminação ao liberar gases de efeito estufa, como o metano (CH₄) e o chorume¹, além da proliferação de vetores de várias doenças.

Diante do cenário acima apresentado, este estudo teve como objetivo desenvolver um mapa georeferenciado a partir das perdas de vegetais nas centrais

¹ Chorume é o líquido resultante da infiltração de águas pluviais no maciço de resíduos gerando alta carga poluidora.

de abastecimento brasileiras, com o propósito de contribuir para a melhoria desse quadro tão preocupante, onde se encontram impactos ambientais trazidos por matéria orgânica desperdiçada e que poderia estar servindo para aumentar a oferta de alimentos no Brasil.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo exploratório com revisão narrativa da literatura sobre o tema de perdas de alimentos e resíduos orgânicos e perdas de alimentos relacionados às centrais de abastecimento brasileira.

A busca da fundamentação teórica ocorreu no período entre os anos de 2017 a 2019, no portal da Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Pubmed e base de dados Elsevier SciVerse ScienceDirect, SciVerse Scopus, utilizando os seguintes descritores: resíduos sólidos, perdas de alimentos e mapas georeferenciados. Os critérios de inclusão foram estudos, dissertações ou teses publicadas nos períodos entre 2011 a 2018, e de exclusão foram produções não disponíveis gratuitamente.

O estudo de campo se deu com aplicação de questionário estruturado junto aos encarregados das CEASAS filiadas à Associação Brasileira de CEASAS – ABRACEN. Para o desenvolvimento da pesquisa foi feito contato com os encarregados das 20 Centrais de Abastecimento, com recorte temporal do ano de 2017, filiadas a ABRACEN, via telefone. Posteriormente, os gestores que aceitaram participar e receberam e-mail explicando o objetivo da pesquisa e arquivo, em formato PDF, contendo um link do site Google Drive/formulários, composto por 2 questões abertas e 8 fechadas. Entre as vinte CEASAS da amostra, cinco não participaram da pesquisa, seja pela não anuência, seja pela fragilidade dos dados enviados.

Os procedimentos para análise da pesquisa se deram, concomitantemente, pelo exame do material bibliográfico e pela análise dos dados coletados das 15 CEASAS da amostra, registrados em planilha Excel. Para a interpretação dos resultados da pesquisa de campo, foram delineados indicadores. Estes indicadores se refletiram em cinco intervalos de desempenho no combate às perdas das centrais de abastecimento, baseados na média geral das 15 organizações pesquisadas, ou seja, 098%. Os intervalos foram classificados, conforme Tabela 1, que se segue:

Tabela 1 – Indicadores de análise – intervalos de perdas CEASAS (2017)

DESEMPENHO DE COMBATE ÀS PERDAS	INTERVALO DE PERDAS
MUITO ALTO	0,51 A 0,69
ALTO	0,74 A 0,80
MÉDIO	0,95 A 1,07
BAIXO	1,10 A 1,16
MUITO BAIXO	1,54 A 1,90

Fonte: Pesquisa de Campo. Elaborado pelos Autores.

Os dados alcançados pelos resultados da pesquisa foram utilizados para o desenvolvimento de um mapa georeferenciado, visando melhor explicitar os resultados.

3. PERDAS DE ALIMENTOS

Para a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), até 2050, no hemisfério sul, a produção de alimentos no mundo precisa aumentar 60% em relação ao período de produção nos anos de 2005 a 2007, para suprir a crescente demanda resultante do crescimento da população. Esse aumento tem relação com o consumo e com as mudanças de padrões nos países em desenvolvimento (FAO, 2013).

Essa necessidade de aumentar a produção de alimentos gera maior pressão sobre recursos naturais escassos, tais como: solo, água, energia e nutrientes, fósforo, potássio e outros. Deixa ainda mais evidente um problema social com elevado impacto ambiental: as perdas pós-colheita e o desperdício no final da cadeia de suprimentos. Estes dados são preocupantes, já que 821 milhões de pessoas passam fome no mundo (FAO, 2017). O Brasil saiu do mapa da fome, entretanto, isso não significa que o problema tenha sido sanado no País, onde aproximadamente 2,5% da população ainda não têm acesso à alimentação adequada (FAO, 2014).

Grande parte do ganho necessário para fazer frente ao desafio para aumentar a produção global de alimentos pode vir, além de um gerenciamento adequado, da redução de perdas e de desperdício de alimentos.



Perda de alimentos pode ser definida como:

Uma diminuição da massa (matéria seca) ou do valor nutricional (qualidade) de alimentos originalmente destinados ao consumo humano e está relacionada à 1ª fase na cadeia de suprimentos que são a colheita, pós colheita, processamento e varejo (FAO, 2013, p. 8).

Já o desperdício de alimentos "[...] refere-se a alimentos adequados para o consumo humano sendo descartados" (FAO, 2013, p. 9). Seja ou não depois de mantidos além de sua data de validade ou deixados para decompor.

As perdas e desperdício de alimentos são entraves para "acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição para promover a agricultura sustentável", objetivo segundo um dos dezessete objetivos da Agenda 2030 das Nações Unidas (ONU, 2015).

Dados recentes da FAO reforçam o problema com o número total de pessoas famintas no mundo em 2017 que chegou a 821 milhões, distribuídas nos continentes da Ásia, África, América Latina e no Caribe e Oceania (FAO et al, 2018).

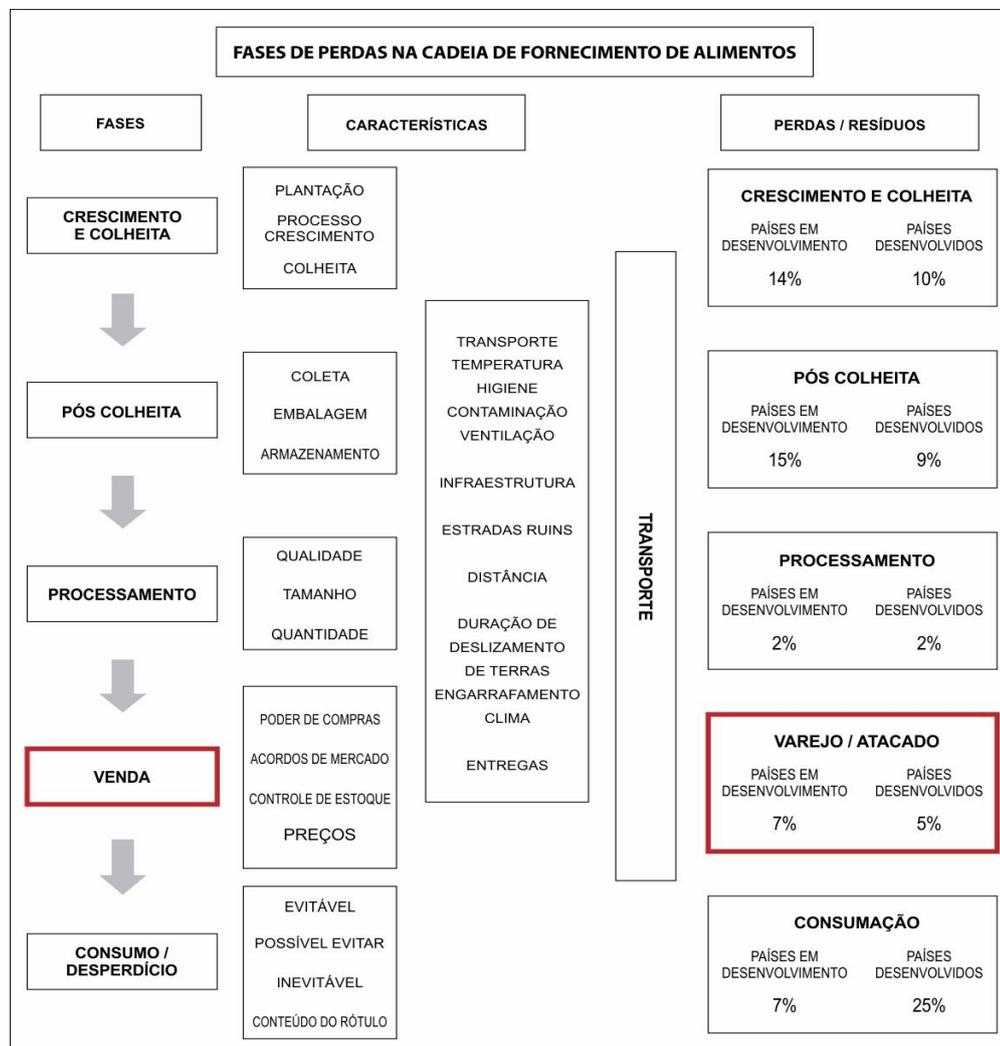
Gustavsson (2011), afirma que as perdas de alimentos no mundo são estimadas em 1/3 da produção e em torno de 35% da produção. Isto se traduz em um problema com implicações sociais, ambientais e econômicas.

Segundo a World Resources Institute do Brasil (WRI, 2016) no Brasil, anualmente, são desperdiçados 41 mil toneladas de alimentos por dia, isso coloca o país entre os 10 que mais perdem e desperdiçam alimentos no mundo.

As perdas acontecem na cadeia de suprimento de alimentos que, segundo Martínez; Menacho & Pachón (2014) são a de pré-colheita, coleta, armazenamento, transporte, industrialização e varejo. Os produtos agrícolas são transportados, refrigerados, processados, transformados, comercializados, tratados e embalados.

Para uma melhor percepção das razões pelas quais uma parte dos alimentos se tornam resíduos é necessário analisar as diferentes etapas da cadeia de fornecimento de alimentos, levando em conta dois cenários diferentes: países desenvolvidos e em desenvolvimento, conforme Figura 1, que mostra as fases de perdas e desperdícios na cadeia de fornecimento de alimentos.

Figura 1 - Fases de perdas e desperdício na cadeia de fornecimento de alimentos



Fonte: Adaptado de Martínez; Menacho & Pachón (2014).

A diferenciação entre países desenvolvidos e em desenvolvimento se baseia em disponibilidade técnica, capacidade econômica, nível de educação e oportunidades para entrar nas cadeias de abastecimento de alimentos como se descreve abaixo:

O plantio e a colheita são fases, de início e fim de uma safra, as perdas geralmente são ocasionadas por condições ambientais adversas que podem gerar pragas e doenças que afetam a qualidade das culturas. Em países em desenvolvimento estas perdas são maiores, por falta de tecnologia (MARTÍNEZ; MENACHO & PACHÓN, 2014).

Em comparação com outras regiões, a América Latina perde alimentos na fase de pré-consumo, devido a restrições administrativas, financeiras e técnicas que afetam diretamente o processo de plantio e colheita, junto com a infraestrutura de armazenamento e congelamento (SCHULDT, 2011).

A fase de pós colheita apresenta todos os procedimentos de coleta ou processos relacionados à coleta de todos os produtos em um único local: embalagem ou atividades relacionadas com a colocação dos produtos em sacos, caixas, caixas ou recipientes, com o objetivo de enviá-los para algum lugar, com armazenamento até processamento ou comercialização (MARTÍNEZ; MENACHO & PACHÓN, 2014).

As condições de armazenamento insuficientes podem produzir perda de alimentos de diferentes maneiras. Para exemplificar, produtos perecíveis como frutas e vegetais, a temperatura tem que ser adequada para cada característica do produto, se manter estável, para evitar a deterioração dos alimentos, além de manter características organolépticas dos alimentos como cor, brilho, odor, textura e sabor (MARTÍNEZ; MENACHO & PACHÓN, 2014).

O processamento é a etapa de processamento pode ser descrita como a série de atividades de transformação de alimentos, adicionando produtos químicos ou outras substâncias, com o objetivo de mantê-lo fresco por um longo tempo e oferecendo novos produtos.

As perdas acontecem na seleção dos alimentos, pois obedecem padrões de qualidade tais como tamanho, qualidade, quantidade.

Nos países em desenvolvimento a falta de instalações de processamento. Já nos países desenvolvidos a capacidade de processamento é alta, porém as perdas acontecem devidos restrições legislativas sobre a qualidade dos produtos.

O transporte é a etapa que atravessa todas as fases da cadeia alimentar, para evitar perdas de alimentos, é necessário usar este meio em condições adequadas, como tipo, infraestrutura, distância entre coletar e entregar os produtos e duração do movimento e manipulação, bem como temperatura controlada, para frutas e vegetais. Principalmente, nos países em desenvolvimento, alguns danos aos alimentos, como colisões e contusões, estão relacionados a estradas com pouca manutenção, o processo de amadurecimento é desencadeado nos alimentos,

diminuindo assim a probabilidade de comercialização e parte deste alimento é rejeitado (INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS, 2013).

Na fase da venda, onde se refere a um conjunto de operações no setor varejista e atacadista, tenta disponibilizar alimentos aos consumidores, tem como operações baseadas na oferta e na demanda de produtos que são responsáveis pela atribuição de preços corretos, de acordo com a compra e hábitos do consumidor, acordos estes de mercado com produtores e disponibilidade de alimentos (MARTÍNEZ; MENACHO & PACHÓN, 2014).

Na fase de venda por atacado e varejo acontece uma grande parte de perdas de alimentos, já que os produtos a serem comercializados são obrigados a aguardar procedimentos para a efetivação da venda, tais como o cumprimento da legislação de segurança alimentar, da qualidade e dos padrões estéticos, das estratégias de mercado e dos aspectos logísticos. (BARILLA CENTER FOR FOOD & NUTRITION, 2016).

O consumo se posiciona na fase final da cadeia de fornecimento de alimentos, que pode ocorrer tanto em locais de atendimento como em domicílios. As perdas são medidas pela quantidade do que é desperdiçado ou perdido, a depender do que o indivíduo ganha e de como o mesmo vive.

O consumo se destaca, em particular, pela diferença entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Nos países desenvolvidos, por exemplo, pessoas podem pagar por alimentos que não vão consumir completamente, são os chamados de "embaraço de riquezas". Já nos países em desenvolvimento, existem pessoas que compram quantidades menores de comida para uma única refeição por dia (THE WORLD BANK GROUP, 2014).

As Centrais de Abastecimentos – CEASAS do Brasil se inserem na cadeia de fornecimento, durante a fase de venda a atacado. Nestes locais existem perdas. Entretanto, não existem dados disponibilizados sobre as perdas desses centros de abastecimento, seja por serem difíceis de dimensionar ou seja pela ausência de divulgação, o que motivou esta pesquisa.

4. CEASAS: COMERCIALIZAÇÃO E PERDAS DE ALIMENTOS

Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB, o Governo Federal do Brasil, no final dos anos 60, estudava uma forma inovadora de apoio à produção e ao escoamento de frutas, legumes e verduras no País. A partir da década de 60 começavam a ser inauguradas as plataformas logísticas de comercialização, hoje denominadas CEASAS. (CONAB, 2017). Segundo Veiga et al., (2011, p. 47): “As centrais de abastecimento são mercados atacadistas que se estruturam em espaços que reúnem vendedores e compradores, agentes públicos e informais”.

Para Mourão; Magalhães (2011), em 1987, houve o consenso entre as CEASAS da necessidade de formação de um sistema que apoiasse o processo de comercialização de hortigranjeiros a nível nacional, e assim foi criada a Associação Brasileira de Centrais de Abastecimento– ABRACEN.

Em 2017, segundo a CONAB (2017) nas CEASAS do Brasil foram comercializados dezessete bilhões de quilos de produtos hortigranjeiros, que têm como características serem perecíveis devido à aceleração do processo fisiológico de amadurecimento, perdendo com rapidez o valor comercial, ficando inadequado para consumo humano, conforme Figura 2, a seguir,

Figura 2 - Perdas de vegetais e geração de resíduos na CEASA da Bahia - 2018



Fonte: Autores (2018).

Nas cinco regiões brasileiras existem 60 CEASAS, segundo dados da CONAB (2017), onde foram comercializados 17,2 bilhões de quilos de hortifrutigranjeiros em 2017, a maior comercialização se encontra na região Sudeste. O volume de vendas das 15 CEASAS pesquisada neste estudo representam 62,6% do total comercializado, apontando para a boa representatividade da amostra do presente estudo (Tabela 2).

Tabela 2 – Volume total comercializado em quilogramas nas 60 CEASAS distribuídas nas 5 Regiões do Brasil em 2017

CEASAS	Volume total comercializado (kg)	Percentual comercializado (%)
CEASAS CENTRO OESTE (4)	1.480.575.784	8,6
CEASAS NORDESTE (12)	3.741.617.218	21,8
CEASAS NORTE (3)	269.410.675	1,6
CEASAS SUDESTE (31)	9.450.783.712	55,0
CEASAS SUL (10)	2.244.878.149	13,1
TOTAL (60)	17.187.265.538	100,0
15 CEASAS DA PESQUISA	10.757.716.424	62,6

Fonte: Conab (2017). Adaptado pelos autores.

Diante do quadro grave apresentado pela Figura 1 e que é replicado em todo o território nacional, é de importância um levantamento do volume perdido nas CEASAS. Os resultados da pesquisa em 15 centrais de abastecimento do Brasil apontaram para uma média de 0,98% de perdas de vegetais, resultado aquém do estimado por Martínez; Menacho & Pachón (2014), que assinalam uma média de 7% de perdas de alimentos em países em desenvolvimento. Entretanto, esta estimativa é para a fase de vendas pelo atacado e pelo varejo, o que difere deste estudo, que trata apenas das vendas no atacado.

Os resultados obtidos mostram que as perdas para a venda em atacado, como são classificadas as vendas das CEASAS, se encontram entre 0,51% a 1,90% do volume comercializado, conforme pode ser observado no Quadro 1, que também apresenta o volume comercializado e o tipo de gestão praticada, se pelo governo federal, estadual, municipal ou por organização social.

Quadro 1 - CEASAS pesquisadas - volumes comercializados e perdas de vegetais por tipo de gestão - 2019

CEASAS PESQUISADAS	VOLUME COMERCIALIZADO 2017 (t /ano)	VOLUME DE PERDAS DE RESÍDUOS ORGÂNICO (t/ano)	TIPO DE GESTÃO
INTERVALO DE PERDAS ENTRE 0,51 A 0,69			
CEASA ES	483.008,9	2.448,00	GOVERNO ESTADUAL
CEASA/PR	780.000,0	5.400,00	
INTERVALO DE PERDAS ENTRE 0,74 A 0,80			
CEASA SC	340.572,0	2.509,10	GOVERNO ESTADUAL
CEASA MG	1.426.475,4	10.569,41	
CEASA GO	906.687,7	7.290,00	
INTERVALO DE PERDAS ENTRE 0,95 A 1,07			
CENTRO ABAST E LOGISTICA DE PERNAMBUCO	674.697,0	6.378,34	ORGANIZAÇÃO SOCIAL
CEASA DF	305.130,5	2.940,00	
EMPASA PB	134.844,4	1.360,80	
CEASA CE	485.164,0	5.168,24	
INTERVALO DE PERDAS ENTRE 1,10 A 1,16			
CEASA CAMPINAS	633.079,3	6.990,02	GOVERNO MUNICIPAL
CEASGESP SP	3.257.815,1	36.596,00	
CEASA BA	498.400,0	5.699,01	
COHORTIFRUT MA	159.304,0	1.850,40	
INTERVALO DE PERDAS ENTRE 1,54 A 1,90			
CEASA/RS	626.768,6	9.650,16	GOVERNO ESTADUAL
CEASA PI	45.769,4	867,99	
TOTAL	10.757.716,4	105.717,48	ORGANIZAÇÃO SOCIAL

Fonte: Pesquisa de Campo (2018). Elaborado pelos autores (2019)

O Quadro 1 apresenta as CEASAS dos estados do Espírito Santa, Paraná, Santa Catarina, Minas Gerais e Goiás como as com melhores desempenhos organizacionais para o combate das perdas de alimentos. Destaque para a CEASA

do Espírito Santo, que possui apenas 0,51% de perdas e que pode compartilhar suas ações com as outras organizações, sejam filiadas a ABRACEN ou não.

Por outro lado, a Ceasa do estado do Piauí, com 1,90% de perdas de alimentos, pode encontrar ações e atividades desempenhadas pelas melhores do *ranking* apresentado e que permitam minimizar os prejuízos sociais, ambientais e financeiros. A troca de experiências pode auxiliar nas tomadas de decisões sustentáveis sobre o problema.

Importante lembrar que as consequências sociais, ambientais e econômicas trazidas por perdas alimentares são desastrosas para a sociedade. Conforme pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Frutas – IBRAF, que apresenta um consumo per capita de frutas no Brasil de 57 kg/ano (IBRAF, 2017), se for considerada perdas na casa de 105.717.48 toneladas, valor estimado por este estudo, os alimentos perdidos poderiam nutrir 1.854.693 pessoas no Brasil.

Outro comparativo cabível é a relação entre as toneladas perdidas e a população do Estado de Rondônia, que segundo o IBGE (2018) possui 1.770.001 habitantes. Pode-se afirmar que o total de perdas das CEASAS encontrado neste estudo daria para alimentar essa população por um ano. Outro dado a ser destacado é o prejuízo financeiro dessas perdas para o País, calculado de forma aproximada em R\$ 210.614.264,05. Para este cálculo se considerou tudo que foi comercializado nas CEASAS pesquisadas em 2017, ou seja, R\$ 21.491.251.433,26 (CONAB, 2017), menos o percentual de 0,98% perdido.

5. APRESENTAÇÃO DO MAPA GEOREFRENCIADO

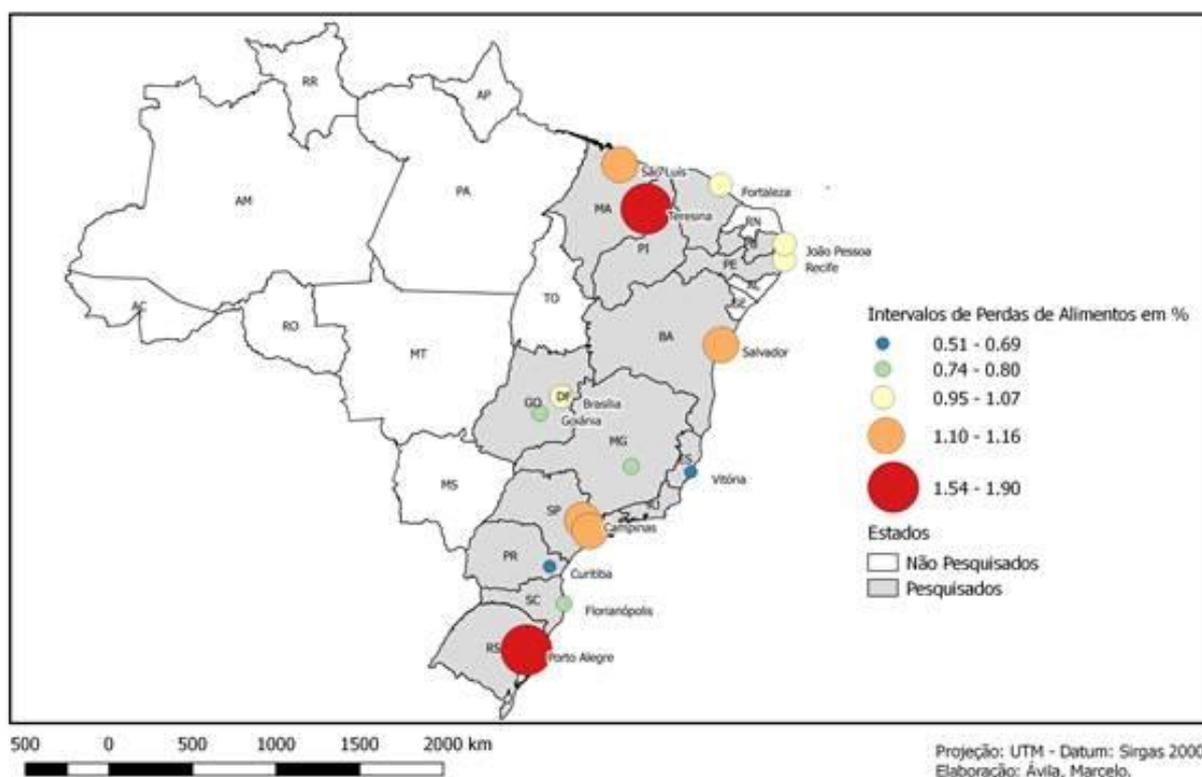
Os mapas temáticos resultantes do processo de geoprocessamento tornam-se instrumentos relevantes de análise espacial para observação de risco socioambiental e apresentam objetivos relevantes, como descrever e permitir a visualização da distribuição espacial do evento; indicar os determinantes locais do evento; sugerir fatores desconhecidos que possam ser reformulados e apontar associações entre um evento e suas causas.

De um modo geral, todas as áreas de atuação nacional podem encontrar no geoprocessamento um importante aliado nas etapas de levantamento de dados, diagnóstico do problema, tomada de decisão, planejamento, projeto, execução de

ações e medição dos resultados. O fato de conhecer onde os problemas ocorrem e poder visualizá-los espacialmente facilita sobremaneira seu entendimento e mostra possíveis soluções para tomada de decisões.

Assim, este estudo buscou desenvolver um mapa georeferenciado para permitir a realização de uma análise espacial que combine o mapeamento das CEASAS do Brasil e seus desempenhos, desde muito alto à muito baixo no combate às perdas de alimentos ocasionadas durante a fase de comercialização de cada unidade pesquisada, conforme apresentado no Mapa 1;

Mapa 1 – Perdas de vegetais por CEASA pesquisada



Fonte: Pesquisa de Campo, 2018. Elaborado por Marcelo Avila (2019)

Percebe-se que a visualização do mapa georeferenciado com os intervalos de perdas, que se posicionam desde desempenhos relacionados à média de perdas aceitável (até 0,98%) à mais inaceitável (1,90%), poderá contribuir para a troca de experiências e para a comparação e auto avaliação dos gestores no que se refere aos volumes de perdas de vegetais ocorridas nas suas organizações.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desempenho de cada CEASA, apresentado pelos resultados deste estudo, levará, sem dúvidas, à adoção de soluções mais racionais pelos gestores do que às desempenhadas até então.

Importante registrar que das 15 CEASAS estudadas, 6 possuem Departamento de Meio Ambiente; 12 apresentam Banco de Alimentos; 05 fazem Doações; 02 Reciclagem de Resíduos Inorgânicos; 01 desenvolve com os resíduos ração para Animais e finalmente, 08 têm a Compostagem como forma de tratamento.

Essas ações importantes devem ser difundidas e potencializadas por ações que combatam o desperdício e que contribuam para minimizar os impactos negativos que os resíduos orgânicos causam ao meio ambiente.

Estudos posteriores podem dilatar o numero de centrais de abastecimento pesquisadas e originar dados mais abrangentes sobre o tema, aprofundando e permitindo comparações com este estudo, que é inédito no Brasil.

AGRADECIMENTO

Agradecemos à Marcelo Ávila, aluno do Programa de Pós Graduação em Planejamento Ambiental - PPGMP da Universidade Católica do Salvador, pela elaboração do mapa georeferenciado.

REFERÊNCIAS

BARILLA CENTER FOR FOOD & NUTRITION FOUNDATION. Annual Report.2016. Home Disponível em: <https://www.barillagroup.com/sites/.pdf>. Acesso em: 10 de out de 2018.

BRASIL. LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências, Brasília - DF, 2010.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2016. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acesso em 26 de maio 2018.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Informativo da Classificação Anual de Comercialização por Quantidades da Ceasa no período: 2017. Disponível em: <http://www3.ceasa.gov.br/siscomweb/>. Acesso em 3 de abr. de 2018.

FAO. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. 2013. Food wastage footprints. Impacts on natural resources. Summary report. Food and Agriculture



Organization of the United Nations Home. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf>. Acesso em 10 de mar 2018.

_____. Food losses and waste in the Latin America and the Caribbean. 2014. Food and Agriculture Organization for the United Nations, Rome. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i3942e.pdf/>. Acesso em: 25 de mai 2017

FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. The State of Food Security and Nutrition in the World 2018. Building climate resilience for food security and nutrition. Rome, Disponível em: <http://www.fao.org/3/i9553en/i9553en.pdf> . Acesso em 12 de mar de 2019.

GAMA, Mara. Só 40% dos brasileiros consomem frutas e hortaliças todo dia. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 17 de out de 2017. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2017/10/1927705-so-40-dos-brasileiros-consomem-frutas-e-hortalicas-todo-dia.shtml> Acesso em 17 dez de 2018.

GUSTAVSSON, J. Global food losses and food waste: extent, causes and prevention. 2011. Swedish Institute for Food and Biotechnology (SIK); Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao//index.html> . Acesso em 20 mar 2019

INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS. Global food: waste not, want not. 2013 London. Disponível em: <https://www.imeche.org/docs/default-source/default-document-library/global-food---waste-not-want-not.pdf?sfvrsn=0>. Acesso em 04 de set. 2018.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos: Relatório de Pesquisa. Brasília: IPEA, 2012. 82p. Disponível em http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf>. Acesso em 29 mai 2019

MARTÍNEZ, N., Z. MENACHO, and F. PACHÓN. Food loss in a hungry world, a problem Agron. Colomb. v32, 283-293. 2014

MOURÃO, Ivens Roberto de Araújo e MAGALHÃES, José Sergio Baima. Breve História do Mercado Atacadista de Hortigranjeiros no Brasil. 2011. In: Manual Operacional das CEASAS do Brasil. ABRACEN. Belo Horizonte, BH: ad2 editora, p. 18-34.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. 2015. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030>. Acesso em 13 de Abr 2018.

SCHULDT, J. Hambre y. Desperdicio de alimentos. Diario La República-Perú, Actualidad Económica, 2011. Disponível em: <https://larepublica.pe/tag/actualidad-economica-jurgenschuldt>. Acesso em 03 de Jan 2018.

THE WORLD BANK GROUP.. Food Price Watch, Prices Decline at the Slower Pace; Focus on Food Loss and Waste, 2014. Disponível em:



<http://www.worldbank.org/en/topic/poverty/publication/food-price-watch-february-2014>
.Acesso em 03 de Set 2018.

VEIGA JÚNIOR, Wilson Guide da; ROSA, Enio de Paula e SILVA, Tarcísio. Estrutura técnica de uma Central de Abastecimento. 2011. In: Manual Operacional das CEASAS do Brasil. ABRACEN. Belo Horizonte, BH: ad2 editora.

WRI.ORG Annual Report 2016-2017, Home. 2016. Disponível em:
http://www.wri.org/sites/default/files/uploads/wri_2016_annual-report.pdf. Acesso em 03 de Jan 2018.