

A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO LOGÍSTICO COM FOCO NO CRESCIMENTO DA DEMANDA DA CADEIA PRODUTIVA DE ALIMENTOS ATÉ 2050

Elaine de Fátima Soares Macedo¹

Nelson Nishizaki Júnior²

Artigo recebido em dezembro de 2016

RESUMO

Nas últimas décadas o Brasil apresentou um crescimento expressivo na produção e exportação agrícola e pecuária, assumindo uma posição de destaque no mercado mundial do agronegócio. Sua extensão territorial, localização geográfica e clima, aliados aos recursos naturais abundantes revelam a vocação do país em se tornar o principal fornecedor mundial de alimentos. Estudos recentes da ONU estimam que até o ano 2050 a população mundial atingirá mais de nove bilhões de pessoas, e sua agência especializada para a alimentação e agricultura – FAO – alerta que o grande desafio para o futuro será produzir alimentos para todas essas pessoas. Um dos relatórios da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE – em conjunto com a FAO aponta que o Brasil será o maior exportador de alimentos do mundo até 2024, projetando o país como um dos maiores produtores mundiais de alimentos que atenderão a demanda populacional de 2050. Baseados nestas informações o presente artigo cita as principais culturas produzidas e exportadas pelo Brasil, discorre sobre o uso e aprimoramento das tecnologias na produção, sobre o índice de desempenho logístico – LPI, expõe a importância do planejamento logístico da cadeia produtiva de alimentos e seus principais entraves apontando outras barreiras a serem superadas para atingir o objetivo de produção de alimentos em escala global, através do uso de práticas sustentáveis, implementação do sistema ILPF pelos produtores, redução do desperdício de alimentos e aumento da eficiência logística.

Palavras-chave: Logística. Produção. Alimentos. Sustentabilidade.

ABSTRACT

In the last decades Brazil showed an expressive growth in production agricultural and livestock exports assuming a prominent position in the global agribusiness market. Their territorial extension, geographic location and weather allied with abundant natural resources reveal the country's vocation to become the world's leading supplier of food. Recent research of the UN estimates that by 2050 the world will have more than 9 billion of people, and its specialized agency for food and agriculture - FAO alert that a major challenge for the future will be to produce food for all these people. A report by the Organization for Economic Cooperation and Development - OECD together with the FAO points out that Brazil will be the largest exporter in the world of food by 2024, projecting the country as one of the largest producers of foods that will meet the population demand of 2050. Based on this information the present article quotes the main crops produced and exported by Brazil, discusses about the use and improvement of technologies in production, about the logistics performance index – LPI, exposes the importance of logistics planning of the food chain and its main barriers pointing other hindrances to be overcome to achieve the objective of food production on a global scale through the use of sustainable practices, implementation of ICLF system by the producers, reduction food waste and increase the logistics efficiency.

Key words: Logistics. Food. Production. Sustainability.

¹ Tecnóloga graduada em 2012 no curso superior em Logística e Transportes pela Fatec Guarulhos. E-mail: elaine.macedo@fatec.sp.gov.br.

² Mestrando em Direção e Administração de Empresas pela Universidad de la Empresa e professor do curso superior de Tecnologia em Logística da Fatec Zona Leste. E-mail: nnishizaki@gmail.com.

1 INTRODUÇÃO

A produção de alimentos é um tema de extrema importância, contemporâneo, e de grande relevância econômica e social, pois a alimentação é uma necessidade fisiológica básica do ser humano, de vital importância e está diretamente relacionada com a sobrevivência do indivíduo conforme descrito na hierarquia das necessidades de Maslow. (CHIAVENATO, 1997).

O presente estudo justifica-se pela necessidade de fomentar a pesquisa científica sobre a logística existente na cadeia produtiva de alimentos, pois de nada valerão os esforços para produzir alimentos para a crescente demanda se o Brasil não conseguir realizar as atividades primárias da logística, como transportes, manutenção dos estoques e processamentos de pedidos ou atividades de apoio à logística, tais como armazenagem, manuseio e programação da produção. (BALLOU, 2012).

Este estudo objetiva demonstrar a importância do planejamento logístico como elo fundamental que entrelaça todos os processos envolvidos nas diversas etapas da produção de alimentos com enfoque na expressiva demanda de produção que recairá sobre o Brasil nas próximas décadas. Dentro deste contexto, de modo genérico, Fleury (2007, p. 28) afirma que a logística “precisa atuar em antecipação à demanda, produzindo e colocando o produto certo, no local correto, no momento adequado e ao preço justo”. Neste sentido, o crescimento da demanda por alimentos a nível global se tornará um grande problema, pois com a atual estruturação ambiental, econômica e logística o Brasil não conseguirá se adequar antecipadamente ao escopo projetado.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

Inicia-se o referencial teórico abordando o crescimento populacional e a produção de alimentos.

2.1 Crescimento populacional e a produção de alimentos

Segundo dados atualizados do *Institut National D'études Demographiques* – INED, o mundo possui em 2016 aproximadamente 7,4 bilhões de pessoas e a FAO estima que crescerá

para 8,1 bilhões em 2025, e posteriormente para 9,6 bilhões em 2050 culminando com 10,9 bilhões em 2100, conforme ilustra o Gráfico 1,

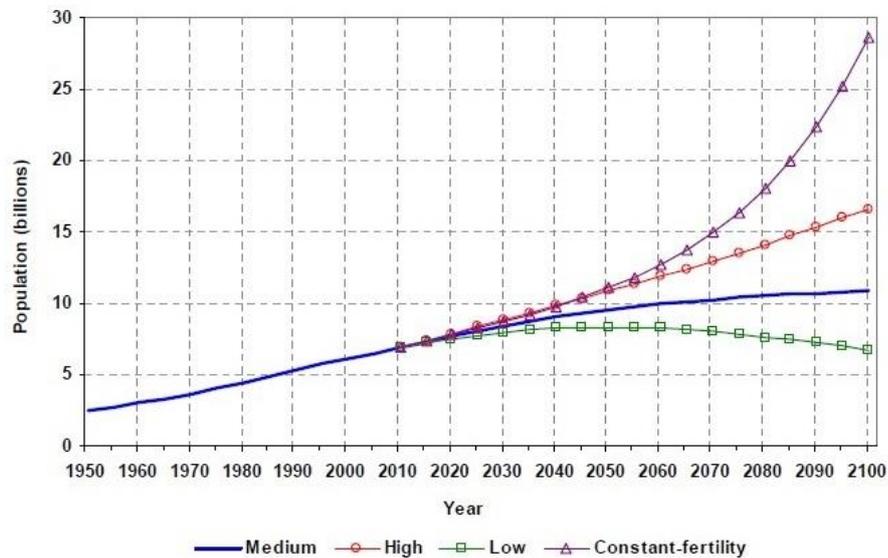


Gráfico 1 — População do mundo, 1950-2100, com diferentes variáveis e projeções.
Fonte: ONU. World Population Prospects: The 2012 Revision.

A *Food and Agriculture Organization* (FAO) é a agência especializada da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura, que coordena os esforços internacionais no combate à fome e a insegurança alimentar, tornando-se referência mundial em assuntos que envolvem a produção de alimentos, e dentre suas atividades promove o desenvolvimento agrícola sustentável em busca da segurança alimentar para todas as pessoas do mundo em todos os momentos. Em janeiro de 2015, a FAO alertou que “se o atual ritmo de consumo continuar, em 2050 o mundo precisará de 60% mais alimentos e 40% mais água”. (ONU BR, 2015).

Diante desta expectativa de crescimento da população, o mundo inteiro terá adiante grandes desafios e caberá a cada país a sua parcela de contribuição no planejamento, a fim de anteciparem-se para que as futuras gerações não sofram com a escassez de alimentos, pois o que o mundo produz atualmente de alimentos não será suficiente para alimentar todas essas pessoas, fato que já ocorre, pois segundo a ONU em 2015 aproximadamente 795 milhões de pessoas estavam em estado de subnutrição (passam fome) no mundo inteiro, entretanto esses números podem crescer catastróficamente dentro desta nova projeção o que geraria uma insegurança alimentar grave de ordem mundial. O Brasil saiu do mapa da fome da ONU em divulgado em 2014, mas ainda possui cerca de 3,4 milhões de pessoas subnutridas.

2.2 O Brasil frente ao abastecimento mundial de alimentos

Há muitas décadas especula-se que o Brasil seria o celeiro do mundo, isso desde a época do Presidente Getúlio Vargas (1937-1945) onde ficou conhecido o slogan político “Brasil, celeiro do mundo” que tempos depois caiu em desuso devido à má administração agropecuária brasileira; entretanto, esta frase antiga está cada vez mais próxima de se transformar em realidade.

O Brasil é o 5º maior país do mundo em extensão, detentor de grandes riquezas naturais e matérias primas que fomentam o extrativismo mundial, além de extensas áreas férteis e clima tropical apropriado ao desenvolvimento da agricultura e pecuária, que por motivos históricos, socioeconômicos e geográficos, mantém-se como atividades de grande importância no cenário nacional. (IBGE).

Em 2015 a FAO lançou um relatório conjunto com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) com os desafios da agricultura brasileira para o período de 2015 a 2024, relatando as perspectivas agrícolas no Brasil, apontando o crescimento das exportações em vários segmentos, podendo tornar-se em 2024 o maior exportador de alimentos do mundo. (OCDE-FAO, 2015).

Segundo um estudo realizado pela ONU divulgado em 2015, as *commodities*³ representam 60% das exportações brasileiras, demonstrando que o Brasil é dependente economicamente de seus produtos exportados. (ONU BR, 2015). Em 2015, dos dez primeiros produtos mais exportados pelo Brasil, sete eram de origem agropecuária.

No que se refere ao agronegócio o Brasil é atualmente líder isolado em produção e exportação de:

- a) Açúcar com receita média anual de US\$11,7 bilhões (CONAB);
- b) Café com receita de US\$5,3 bilhões na safra 2015 a 2016 (EMBRAPA); e,
- c) Suco de laranja com receita de US\$1,8 bilhão em 2015. (G1 AGRO).

³ *Commodities*: palavra de origem inglesa, plural da palavra *commodity* que significa mercadoria. Atualmente é um termo genérico utilizado para designar mercadorias primárias ou com baixo grau de industrialização, originadas na natureza tais como alimentos ou matérias-primas que são comercializadas entre países e que possuem seus valores regulados através de cotações do mercado internacional. Nota dos autores.

É o maior produtor mundial de café, suco de laranja e açúcar. É o segundo produtor mundial de soja, carne bovina e carne de frango (perde nos três itens apenas para os Estados Unidos). É o terceiro produtor mundial de milho (perde para Estados Unidos e China).

É o maior exportador mundial de café, carne de frango e carne bovina, e o segundo maior exportador de soja e milho.

2.3 A adoção do aprimoramento de tecnologias na produção

Para produzir alimentos e poder alimentar a população mundial nos tempos futuros é parte crucial desse desafio desenvolver e utilizar de modo mais assertivo a tecnologia em favor da produção, armazenagem, distribuição e transporte de alimentos. O uso adequado da tecnologia pode ampliar recursos e tornar maior o aproveitamento e resultados em diversos níveis, além de promover meios de contenção quanto ao desperdício e perdas. A tecnologia é um alicerce sem o qual fica difícil executar as operações logísticas.

Na gestão da cadeia de suprimentos podem ser utilizados programas como o ERP (*Enterprise Resource Planning*) que gerencia dados, recursos e processos; o TMS (*Transport Management System*) dedicado ao transporte, e WMS (*Warehouse Management System*) que é específico para armazéns e centros de distribuição.

O uso de maquinário no campo também foi adaptado a novas tecnologias, como a ceifadeira, que corta grama, cereais e capim (que pode ser transformado em feno para alimentar animais no período da seca); a enfardadora cilíndrica que recolhe e embala feno e palha de cana-de-açúcar (que posteriormente é utilizada na produção de energia elétrica a partir do bagaço a “biomassa”); colheitadeira de soja que faz em meia hora o que o a antecessora levava um dia inteiro, entretanto seu custo é alto (estimado em R\$ 1,5 milhão).

Algumas culturas agropecuárias contam com processos extremamente desenvolvidos com o objetivo de aumentar a produtividade, exemplo disso é a produção de aves. Hoje no Brasil são produzidas mais de 13.500 toneladas de carne de aves, (AVISITE, 2015), e vale ressaltar que o Brasil é o maior exportador de carne de frango do mundo há mais de dez anos. Um frango é abatido com aproximadamente 1,5 Kg e esse ponto de abate é atingido em média com 40 dias. Isso se dá por recursos adquiridos com avanços genéticos das raças e melhoria das rações empregadas. Avanços tecnológicos no bem-estar animal começam a ser desenvolvidos também no processamento, no abate e tratamento da carne, como o Sistema

*MultiPhase CAS*⁴ que se trata de um sistema de atordoamento que utiliza o dióxido de carbono em duas fases do abate, com a finalidade de entorpecer as aves antes da imersão em água com corrente elétrica tornando o processo mais eficiente. É primordial que seja mantido o bem-estar animal em todas as etapas, inclusive no momento do abate.

O Brasil é também referência mundial na produção de carne bovina, no ano de 2007 foi atingida a marca de 62,7 mil toneladas exportadas (ABIEC, 2016), e com expectativas de crescimento para os próximos anos. Na produção de carne bovina são empregadas tecnologias que promovem a qualidade da carne e menor tempo de espera para o abate com base na melhoria dos rebanhos. Tecnologias empregadas de modo mais amplo são as que visam maior produtividade de carne por animal, tais como: o melhoramento genético, sanidade, semiconfinamento e confinamento, e estas ainda podem ser aliadas com técnicas para aumento da produção de áreas, entre elas o pastejo rotacionado, adubação, irrigação e Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF), que integrados, podem reduzir os custos de produção com o incremento de produções paralelas, aumentando a competitividade dos preços no mercado da carne, reduzindo custo e tempo de processamento. Um detalhe que requer maior atenção é o processo de refrigeração, que deve iniciar imediatamente após o abate, para que se mantenha a qualidade da carne, dado que reações bioquímicas podem ocorrer e devem ser evitadas. Para o transporte de longa distância é necessário o congelamento da carne que requer igual critério.

Outro produto brasileiro líder no mercado mundial é o açúcar, desde o plantio da cana de açúcar até o refino do açúcar pronto para o consumo o produtor brasileiro emprega tecnologia de ponta e utiliza as melhores práticas para esta cultura. Percebe-se a evolução tecnológica desde a colheita, que antes era realizada de modo manual, uma atividade extremamente insalubre, e hoje se utiliza o sistema australiano de colheita picada, que elimina a necessidade de queimadas e proporciona alta produtividade, onde a colhedora separa a folhagem da cana, deixando-a pronta para a moagem. A colheita mecanizada da cana é utilizada em mais de 65% dos canaviais do estado São Paulo, maior produtor do país. No processamento do caldo são empregados recursos e tratamentos em diversos níveis, com uso de tecnologias complexas utilizando recursos reaproveitados do próprio processo, como por

⁴ *MultiPhase CAS, Controlled Atmosphere Stunning*, (tradução do inglês: atordoamento por atmosfera controlada) é um sistema de atordoamento de animais que propicia o bem-estar animal criado pela Empresa MAREL Desenvolvedora de Processamento Avançado de Alimentos. Nota dos autores.

exemplo, o vapor gerado na redução do caldo que serve de energia para outras partes do processamento.

2.4 Planejamento logístico da cadeia de suprimentos

Para entender o tamanho da importância da logística na cadeia produtiva de alimentos faz-se necessário saber que é indispensável desde a concepção do projeto até o seu consumidor final. Existe um pensamento estereotipado de que logística é apenas transporte, no entanto, compreende-se que logística é muito mais que transporte na seguinte definição.

Logística é o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes (SALGADO, 2013, p. 11).

Com a finalidade de analisar o desempenho logístico de vários países, o Banco Mundial – *The World Bank*, disponibiliza uma ferramenta de *benchmarking*⁵ denominada *Logistics Performance Index* (LPI), ou Índice de Desempenho Logístico, que foi criado para ajudar os países a identificar os desafios e oportunidades que enfrentam no seu desempenho na logística de comércio e o que podem fazer para melhorar a sua atuação. Ao todo o LPI avalia seis indicadores de desempenho: Alfândega, Infraestrutura, Embarque Internacional, Competência Logística, Rastreabilidade e Pontualidade.

O LPI 2016 realizou comparações entre 160 países, colocando o Brasil na 55ª posição. No Quadro 1 se visualiza o desempenho brasileiro nos últimos anos.

Ano	LPI Rank	LPI pontos	Alfândega	Infraestrutura	Embarque internacional	Competência logística	Rastreabilidade	Pontualidade
2007	61 ^a	2,75	74 ^a	49 ^a	75 ^a	49 ^a	65 ^a	71 ^a
2010	41 ^a	3,20	82 ^a	37 ^a	65 ^a	34 ^a	36 ^a	20 ^a
2012	45 ^a	3,13	78 ^a	46 ^a	41 ^a	41 ^a	33 ^a	49 ^a
2014	65 ^a	2,94	94 ^a	54 ^a	81 ^a	50 ^a	62 ^a	61 ^a
2016	55 ^a	3,09	62 ^a	47 ^a	72 ^a	50 ^a	45 ^a	66 ^a

Tabela 1 — Índice de Desempenho Logístico do Brasil.

Fonte: *The World Bank*, 2016. Elaborado pelos autores.

⁵ *Benchmarking*: palavra derivada do inglês *Benchmark*, que significa referência. Trata-se de uma ferramenta de gestão empresarial que consiste em um processo de comparações de serviços, produtos ou práticas empresariais a partir de uma referência, com o objetivo de melhorar funções e processos. Nota dos autores.

O Brasil subiu dez posições em relação a 2014, entretanto isso não significa que o seu desempenho logístico tenha melhorado, pois ao analisar os anos anteriores percebe-se que não conseguiu atingir os patamares de sua melhor colocação (41^a em 2010), no entanto, o único indicador que melhorou de fato foi o alfandegário que obteve sua melhor colocação em 2016.

Uma cadeia de suprimentos – CS ou em inglês, *Supply Chain*, resumidamente consiste na integração das empresas, segundo a definição de Simchi-Levi (2010 apud Salgado, 2013, p. 120) “A cadeia de suprimentos, também chamada de Rede Logística, consiste em fornecedores, centros de produção, depósitos, estoques de produtos em processos e produtos acabados que se deslocam entre instalações.” Na cadeia produtiva de alimentos a integração entre empresas e processos é fundamental, dado que o fator perecibilidade é muito importante e caso esse relacionamento de integração não ocorra no momento adequado pode colocar a perder toda a produção, e, sobretudo o processo logístico envolvido na cadeia de suprimentos de alimentos deve ser realizado respeitando-se as características próprias de cada produto.

Em 2015, na cidade de São Paulo, foi realizado pelo Jornal Estadão um evento de grande porte denominado *Summit Agronegócio Brasil*, promovido pelo Estado e patrocinado pela Federação de Agricultura e Pecuária do Estado de São Paulo (FAESP) com o intuito de captar investimentos governamentais e da iniciativa privada. Segundo a reportagem do Estadão, a logística deficiente do agronegócio tira o lucro do setor, e os entraves logísticos são os principais obstáculos no desenvolvimento do agronegócio brasileiro. Para garantir a produção de alimentos em larga escala a fim de atender a crescente demanda dos povos, serão necessários muito mais investimentos do que o governo realiza atualmente, além de investimentos da iniciativa privada. Segundo o presidente da Cosan⁶ Marcos Lutz, o desperdício estimado dos gargalos logísticos no Brasil pode equivaler a 5% do Produto Interno Bruto, e ainda reforçou a necessidade de diversificar os modais e defendeu o incremento das ferrovias durante o *Summit Agronegócio Brasil*. No mesmo evento José Caixeta Filho, coordenador da Esalq/Log – logística agroindustrial e doutor em Engenharia dos Transportes, discorreu que é grande a dependência do transporte rodoviário e que a capacidade de guardar a safra é limitada e por isso o produtor não tem onde armazenar a produção e utiliza o caminhão como silo⁷ o que acaba por elevar o frete. (ESTADÃO, 2015).

⁶ Cosan: grande grupo privado do Brasil, que atua em diversos segmentos como energia, logística, infraestrutura e gestão de propriedades agrícolas.

⁷ Silo: estrutura de armazenagem destinada a produtos agrícolas a granel.

2.5 Entraves

No desenvolvimento do presente estudo constatou-se em várias bibliografias consultadas que existem entraves que limitam a produção de alimentos, porém o entrave logístico é apontado como o principal de todos. Por certo existem muito mais entraves a serem resolvidos, entretanto os mais recorrentes na literatura são:

Entraves geográficos: a interiorização da produção é distante dos locais de processamento e exportação. Por exemplo, Mato Grosso é o estado brasileiro que mais produz soja e está distante dos portos de escoamento. (EMBRAPA, 2016).

Entraves econômicos: é o terceiro maior produtor de milho, porém as exportações elevaram o preço interno do milho, do qual a nutrição animal depende para a produção de carnes e aves, e segundo a Abramilho (2013) não houve preocupação do governo em reter parte da produção no Brasil para não prejudicar a produção pecuária com o elevado custo desse insumo, resultando na queda da produção de aves de grandes empresas. (ABRAMILHO, 2016).

Entraves políticos: apesar de grande produtor e exportador de *commodities*, não existe uma política que incentive o consumo interno, pois com a alta do dólar torna-se mais lucrativo vender (exportar) para países estrangeiros. Exemplo disso é o consumo interno de grãos de soja de 42,5 milhões de toneladas contra 54,3 milhões de toneladas exportadas. (EMBRAPA, 2016)

Entraves logísticos: são muitos, o modal rodoviário conta com malha rodoviária precária e insuficiente apesar de representar 61% da matriz de transportes de cargas, enquanto o modal ferroviário é limitado com 20,7%, o modal marítimo participa com 13,6%, o dutoviário com 4,2% e o modal aéreo que é o menos explorado de todos os modais, conta com apenas 0,4% (CNT, p. 9). É pouco o uso da intermodalidade e a infraestrutura de armazenagem é limitada para a produção atual. Capacidade de descarregamento de grãos nos portos ainda gera filas, necessidade de ampliação e modernização dos portos e aeroportos com equipamentos específicos para o transporte e armazenagem de alimentos que atendam a demanda futura, entre outros.

2.6 Modal Rodoviário

Na história do desenvolvimento dos meios de transporte no Brasil o modal rodoviário foi priorizado, e atualmente o escoamento de tudo que é produzido possui grande dependência desse modal.

Segundo Fleury (2007, p.142) “o custo de transporte representa a maior parcela de custos logísticos, e como a maior parte dos produtos transportados pelo Brasil são *commodities*, com baixo valor agregado, é indispensável um sistema de transporte eficiente, pois o custo de transporte é uma parcela considerável do valor destes produtos, no caso aqui apresentado, os alimentos”.

Segundo a Confederação Nacional dos Transportes – CNT, o Brasil possui 1.720.607 km de estradas, e sua maioria 78,6% (1.353.186 km) não é pavimentada contra apenas 12,4% pavimentada (213.299 km). Deste montante pavimentado, a CNT, em seu último relatório gerencial (2015) conseguiu pesquisar 100.763 km acerca do estado geral de toda a malha rodoviária federal e as principais rodovias pavimentadas estaduais, revelando que 57,3% das rodovias estão classificadas entre regular, ruim ou péssima, conforme ilustrado no Quadro 2.

Estado Geral	2012	2013	2014	2015
Ótimo	9.454	9.895	9.978	12.640
Bom	26.200	25.107	27.383	30.464
Regular	31.990	33.302	37.608	35.105
Ruim	19.412	20.676	16.709	16.214
Péssimo	8.641	7.734	6.797	6.340
Extensão total pesquisada	95.697 km	96.714 km	98.475 km	100.763 km

Quadro 2 — Classificação e evolução das condições das rodovias pesquisadas no Brasil.
Fonte: Pesquisa CNT de rodovias. Elaborado pelos autores.

É necessário investir em outros modais, diversificando o transporte, pois o uso do modal rodoviário excessivo e inadequado impacta em vários outros setores: na eficiência energética, no aumento de poluentes atmosféricos, aumento do consumo de combustível, maior custo operacional, aumento da depreciação e manutenção dos veículos, perda da lucratividade, entre tantos outros. (CNT, 2015).

3 MÉTODO

A metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa é de natureza descritiva, pois segundo Gil (2007, p. 42) “as pesquisas descritivas têm por objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno[...]” assim sendo, o estudo foi fundamentado por revisão de literatura, coleta de dados anuais de projeção para análise, consulta a materiais bibliográficos contemporâneos tais como pesquisas *online* em *websites* de organizações mundiais que são referência no tema como a ONU, FAO e OCDE além de organizações governamentais brasileiras como Embrapa e Ministério da Agricultura.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ONU em seu relatório *Brundtland*, de 1987, intitulado *Nosso Futuro Comum*, descreve assim o conceito de sustentabilidade: “O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades”.

Para ser sustentável o Brasil precisa utilizar a tecnologia a seu favor procurando não abrir mais áreas em florestas, e pensando nisto, um novo sistema foi desenvolvido ao longo de anos pela Embrapa, que é o sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) que aos poucos começa a ser adotado por alguns produtores. O ILPF é uma estratégia de produção agropecuária que consiste, resumidamente, na integração de diferentes culturas para aumentar a produtividade do agronegócio de modo sustentável promovendo a recuperação de áreas degradadas. O aumento populacional e a demanda por alimentos foi tema de reportagem especial pelo *Jornal Estadão*, do estado de São Paulo, que informa sobre as perspectivas do uso do sistema ILPF desenvolvido pela Embrapa.

[...] a Embrapa tem trabalhado para difundir a tecnologia da ILPF, uma das principais apostas para o País conseguir não só cumprir as metas de redução de emissões de carbono na agricultura, mas garantir que o País contribua para alimentar uma população que em 2050 deve atingir nove bilhões de pessoas. (SOUZA, 2015).

Anualmente o mundo todo descarta a incrível cifra de 1,3 bilhões de toneladas em perdas e/ou desperdício de alimentos, o que equivale a um terço de toda a produção mundial de alimentos, e em alguns países o desperdício pode ser bem maior. O desperdício de alimentos pode ocorrer em vários pontos da produção, podendo ser desde a etapa da colheita de modo inapropriado ou entre outras causas que podem ser ataque de pragas, doenças ou sofrer com eventos climáticos.

Após a colheita o produto pode estragar rapidamente ou ser manuseado de forma inadequada. Na pós-colheita está sujeito a perdas pelo uso de embalagens que não são adequadas, ou no transporte, ou pela falta de refrigeração (principalmente no caso de carnes), ou tantos outros meios que podem deteriorar o produto. Quando chegam as gôndolas do varejo, pode ocorrer o excesso de toque das mãos dos consumidores, ou às vezes apenas pode ser uma rotulagem ou embalagem que desmotiva a compra.

O consumidor cada vez mais exigente tem levado ao descarte de alimentos ainda na fase de colheita apenas por fatores estéticos como peso, tamanho, coloração e formato. (EMBRAPA, 2016), atualmente a grande maioria destes alimentos é doada a entidades filantrópicas, mas algumas grandes redes começaram a vender estes produtos que não tem saída para mercadinhos de periferia a um valor menor evitando assim a completa perda do alimento. Esta eficiência logística deve abranger todas as etapas da produção desde o preparo da terra até o consumidor final, a fim de minimizar as perdas e o custo da produção, sem comprometer a sustentabilidade.

5 CONSIDERAÇÕES

Entre as possibilidades de crescimento econômico do Brasil o mercado de alimentos é seguramente o de maior grandeza e que pode trazer desenvolvimento real aos negócios do país podendo movimentar positivamente mercados paralelos, internos e externos. O mundo todo necessitará de uma quantidade expressiva de alimentos e apenas alguns países com potencial agrícola, como é o caso do Brasil, poderão suprir essa demanda. Todo esse processo produtivo será intermediado pela logística, que pode apontar o caminho para a realização desse objetivo. Em virtude das demandas crescentes e aumento natural do consumo, os

alimentos podem ser um problema eminente para as novas gerações caso não sejam resolvidos. Entretanto esse não é um problema do presente, é um problema futuro, mas que necessita de planejamento e ações imediatas para desenvolvimento em longo prazo, de forma gradativa aumentando a produção conforme o crescimento da população.

Através das informações reunidas no presente estudo é possível inferir que grande parte dos problemas logísticos da cadeia produtiva de alimentos no Brasil está concentrada na infraestrutura de armazenagem e de transporte, e para sanar estas deficiências são primordiais altos investimentos tanto do setor governamental quanto da iniciativa privada para desenvolver estratégias que garantam a produção sustentável. Conforme foi explanado, a utilização e investimento em infraestrutura e novas tecnologias pode aumentar as capacidades de produção do setor de alimentos e ajustar o abastecimento das demandas.

As observações demonstradas apontam possibilidades promissoras de negócios futuros ao mercado brasileiro que tendem a projetar a indústria de alimentos no cenário internacional de abastecimento. Tanto na produção como na distribuição, há um vasto mercado a ser desenvolvido e ampliado, com potencial para elevar também recursos a setores paralelos, novos dependentes e fornecedores, que podem ser significativos quanto a número de empregos e, sobretudo na captação de verbas e giro econômico ao país. Diante do exposto, além da conscientização humana para a sustentabilidade, é necessário verificar toda a cadeia produtiva para realizar correções necessárias a fim de reduzir as perdas de alimentos. O simples fato de reduzir o desperdício já poderia aumentar em um terço o aproveitamento dos alimentos produzidos no mundo auxiliando a erradicação da fome. É necessário lembrar que atualmente existem no mundo milhões de pessoas que estão em condições de insegurança alimentar e este número tende a crescer caso não sejam adotadas medidas que impeçam a escassez de alimentos no futuro.

6 REFERÊNCIAS

ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. **EUA elevam compra de carne bovina processada brasileira em junho e tendência é de alta.** Disponível em: <http://www.abiec.com.br/news_view.asp?id=%7B97F0376D-EE90-4AB7-8BD6-517B1C822C6B%7D>. Acesso em: 10 set. 2016.

ABRAMILHO. Associação Brasileira dos Produtores de Milho. **Notícias**. Disponível em: <<http://www.abramilho.org.br/noticias.php>> Acesso em: 07 set. 2016.

AVISITE. Exportação. Notícias. **Em 2015, carne de frango foi o principal produto exportado pelo Brasil**. Campinas: Mundo Agro, 08 jan. 2016. Disponível em: <<http://www.avisite.com.br/noticias/?codnoticia=16534>> Acesso em: 23 ago. 2016.

_____. Estatísticas e Preços. **Produção da carne de frango**. Disponível em: <http://www.avisite.com.br/economia/index.php?acao=carnefrango>> Acesso em: 23 ago. 2016.

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. 1. ed. – 26 Reimpr. São Paulo: Atlas, 2012. 388 p.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 5. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997. 920 p.

CNT. Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa CNT de Rodovias 2015: Relatório Gerencial**. Brasília: CNT, SEST, SENAT, 2015. 420 p.

ESTADÃO. **O mundo quer alimento**. Economia. São Paulo, 30 nov. 2015. Disponível em: <http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,o-mundo-quer-alimento,100000_03387>. Acesso em: 01 jun. 2016.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Perdas e desperdício de alimentos**. 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-perdas-e-desperdicio-de-alimentos/sobre-o-tema>>. Acesso em: 02 set. 2016.

FAO. *Food and Agriculture Organization*. **Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. FAO no Brasil**. 2016. Disponível em: <<http://www.fao.org/brasil/fao-no-brasil/pt/>>. Acesso em: 28 ago. 2016.

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati (Org.). **Logística Empresarial**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 372 p.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 175 p.

G1 AGRO. **Brasil foi o maior produtor e exportador de café no último ano safra**. 21 jul. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/agro-a-industria-riqueza-do-brasil/noticia/2016/07/brasil-foi-maior-produtor-e-exportador-de-caffe-do-mundo-no-ultimo-ano-safra.html>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

_____. **Brasil é o maior produtor e exportador mundial de suco de laranja**. 01 set. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/agro-a-industria-riqueza-do-brasil/noticia/2016/09/brasil-e-o-maior-produtor-e-exportador-mundial-de-suco-de-laranja.html>>. Acesso em: 04 set. 2016.

G1 MUNDO. **População mundial chegará aos 10 bilhões em 2050, segundo estudo**. 08 set. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2015/09/populacao-mundial-chegara-aos-10-bilhoes-em-2050-segundo-estudo.html>> Acesso em: 01 jul. 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Território**. Disponível em: <<http://brasilemsintese.ibge.gov.br/territorio.html>>. Acesso em: 10 set. 2016.

INED. *Institut National D'études Demographiques*. Instituto Nacional de Estudos Demográficos. França, 2016. **All about population, Data, All countries, World**. Disponível em: <https://www.ined.fr/en/everything_about_population/data/all-countries/>. Acesso em: 05 set. 2016.

OCDE-FAO. **Perspectivas Agrícolas no Brasil: desafios da agricultura brasileira**. 2015-2024. Capítulo Brasil. 2015. Disponível em: <<https://www.fao.org.br/download/PA20142015CB.pdf>> Acesso em: 28 jun. 2016.

ONU BR. Organização das Nações Unidas no Brasil. **População mundial deve atingir 9,6 bilhões em 2050, diz novo relatório da ONU**. Brasil, 13 jun. 2013. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/populacao-mundial-deve-atingir-96-bilhoes-em-2050-diz-novo-relatorio-da-onu/>>. Acesso em: 06 jun. 2016.

_____. **Se o atual ritmo de consumo continuar em 2050 o mundo precisará de 60% mais alimentos e 40 % mais água. Brasil**, 21 jan. 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/fao-se-o-atual-ritmo-de-consumo-continuar-em-2050-mundo-precisara-de-60-mais-alimentos-e-40-mais-agua/>>. Acesso em: 06 jun. 2016.

_____. **A ONU e o Meio Ambiente**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

SALGADO, Tarcísio Tito. **Logística: práticas, técnicas e processos de melhorias**. São Paulo: Senac, 2013, 165 p.

SOUZA, Niza. **O mundo quer alimento: Floresta, pasto e lavoura convivem no mesmo espaço**. Estadão. São Paulo, 30 nov. 2015. Economia. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,o-mundo-quer-alimento,10000003387>>. Acesso em: 01 jun. 2016.

THE WORLD BANK. **Logistics Performance Index - LPI. Global Rankings 2016**. Disponível em: <<http://lpi.worldbank.org/international/global/2016>>. Acesso em: 10 set. 2016.

TURTELLI, Camila; OSELAME, Renato. **O mundo quer alimento: Logística deficiente tira lucro do setor**. Estadão. São Paulo, 30 nov. 2015. Economia. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,o-mundo-quer-alimento,10000003387>>. Acesso em: 01 jun. 2016.