

**A logística de distribuição e as perdas ao longo da cadeia produtiva das frutas frescas**  
The logistics distribution and the losses along the production chain of fresh fruit

Carla Weiss<sup>1</sup>  
Marco Santos<sup>2</sup>

O Brasil em função de sua diversidade climática produz frutas tropicais, subtropicais e temperadas. É o terceiro maior produtor mundial, depois da China e Índia, com produção superior a 40 milhões de toneladas anuais. A cadeia produtiva frutícola brasileira vem se tornando um dos segmentos do agronegócio de maior importância. Entretanto, frente a tal realidade, diversos problemas ainda apresentam-se como limitadores à expansão e competitividade da atividade. Com base no referencial teórico, o artigo está organizado de forma a apresentar uma análise sobre a cadeia produtiva e os principais problemas em virtude das elevadas perdas ocorridas em todo o elo que vai da produção a comercialização de frutas frescas. Uma vez que, a qualidade desse tipo de produto é muito avaliada pelo consumidor final e por ser altamente perecível, a partir do momento que sai da lavoura, inicia-se a contagem regressiva para chegar o mais rápido possível ao destino, com o mínimo de manuseio e perdas decorrentes.

Palavras-chave: frutas frescas, cadeia produtiva, minimização de perdas

The Brazil due to its climatic diversity produces tropical, subtropical and temperate fruits. It is the third largest producer after China and India, with more than 40 million tons per year production. The Brazilian fruit production chain has become one of the agribusiness segments of utmost importance. However, against this reality, many problems still present themselves as limiting the expansion and competitiveness of activity. Based on the theoretical framework, the paper is organized so as to present an analysis of the production chain and major problems because of the high losses occurring across the link from production to marketing of fresh fruit. Since the quality of this type of product is much valued by the final consumer and to be highly perishable, from the moment it leaves the farm, starts the countdown to arrive as quickly as possible to the target, with minimal handling and losses.

Key-words: Fresh fruits, supply chain, minimization of losses

---

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios (PPGA) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Bacharel em Administração pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Email: [Carla.weiss@bol.com.br](mailto:Carla.weiss@bol.com.br).

<sup>2</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios (PPGA) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Bacharel em Gestão do Agronegócio pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). E-mail: [Marco.santos@hotmail.com.br](mailto:Marco.santos@hotmail.com.br).

## **1 Introdução**

O Brasil é um país dotado de ampla variedade de climas e solos, o que possibilita o cultivo de diversas espécies de frutas. As frutas tem uma forte importância econômica e social, algumas delas com projeção regional, outras com amplo mercado nacional e internacional.

Esse potencial se reflete na evolução do País que saiu da posição de importador no final da década de 1990 para um dos principais exportadores mundiais, atrás somente da China com produção de 225 milhões e Índia com 83 milhões de toneladas anuais conforme informações da IBRAF (Instituto Brasileiro de Frutas, 2012). Esses três países juntos produziram o que equivale a mais de 40% do total mundial de frutas frescas em 2012.

O Brasil figura hoje como um dos maiores exportadores mundiais de alimentos, mas grande parte de sua produção é desperdiçada nos processos de colheita, transporte, estocagem, beneficiamento e comercialização. A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) coloca o Brasil como um dos dez países que mais desperdiçam alimentos: quase 35% da nossa produção agrícola, o que equivale a 10 milhões de toneladas de comida, vão literalmente para o lixo a cada ano.

Segundo a EMBRAPA (2007), em países em desenvolvimento mais de 40% das perdas de alimentos ocorrem nas etapas de pós-colheita e processamento. Em países industrializados mais de 40% das perdas ocorrem nas etapas do varejo e consumo e as soluções direcionadas ao produtor passam a ter importância apenas marginal, uma vez que os consumidores perdem grandes quantidades de alimentos.

No contexto frutícola brasileiro, uma das causas para os altos volumes de frutas desperdiçadas é a falta de estudos de todo o complexo dos produtos, que poderiam fornecer valiosas informações e contribuir para reduzir substancialmente as perdas decorrentes.

Dada a importância que a cadeia produtiva representa ao país, este artigo busca realizar uma análise sobre os principais gargalos existentes a fim de atentar para o elevado valor das perdas das frutas frescas ocorridas até o consumidor final.

O trabalho está estruturado inicialmente com uma breve introdução, na sequência são apresentadas as considerações teóricas e posteriormente, uma contextualização do segmento, e por fim discussões e resultados.

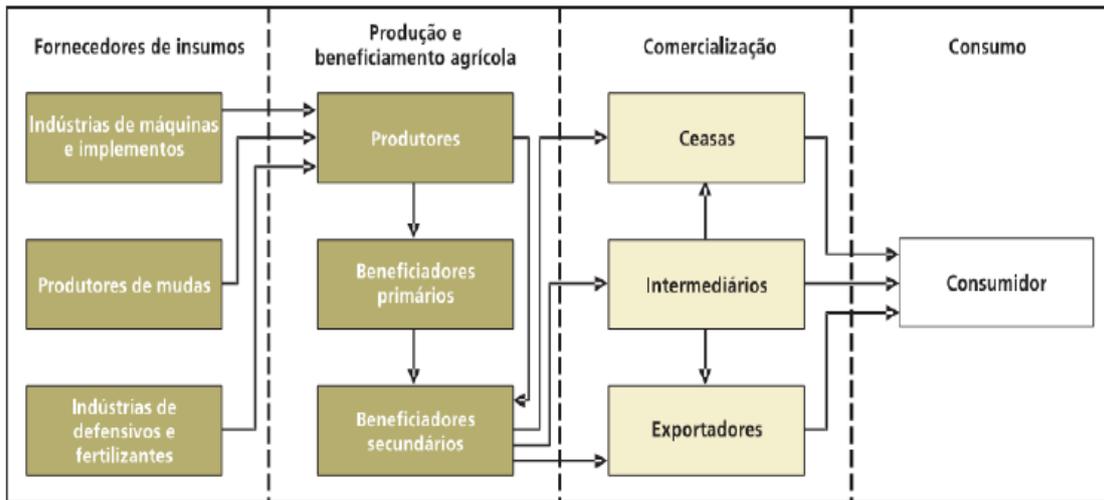
## **2 Cadeia produtiva e perdas**

O setor frutícola devido às condições naturais favoráveis do País movimenta grandes quantidades de suprimentos, desde a extração das matérias primas até a entrega dos produtos finais aos consumidores envolvendo dessa forma, intensas operações logísticas de transporte, armazenagem, importação e exportação de produtos.

Silva et al. (2003) mencionaram ser de grande importância a transparência nas relações entre os agentes da produção, agroindústria, atacado, varejo e consumidor final; onde informações de cada elo sejam do conhecimento de todos para evitar, por exemplo, as perdas dos produtos agrícolas.

A figura abaixo apresenta um fluxograma com os macrosegmentos da cadeia produtiva, os principais agentes e os fluxos de comercialização e consumo comuns nas cadeias de produção de frutas brasileiras.

Figura 1: Estrutura da cadeia produtiva de frutas brasileiras



Fonte: Adaptado de Marino e Mendes (2001) apud Buainain e Batalha (2007)

A integração das partes componentes da cadeia produtiva passa a ser ação essencial para o gerenciamento das perdas, uma vez que cada parte isolada tem efeito positivo ou negativo sobre a outra (FAO, 2011).

Segundo Vilela et al. (2003), as perdas podem ser quantitativas e qualitativas. As perdas quantitativas são as perdas visíveis, podendo ser medidas na quantidade de produtos desperdiçados e as qualitativas se revelam na redução da qualidade do produto, ocasionando uma perda no preço de comercialização e no potencial de competitividade do comerciante. Ambas, acabam reduzindo a renda de quem produz ou comercializa estes produtos agrícolas.

A "rota" das perdas no setor agrícola inicia-se na produção e termina no consumidor final passando, obrigatoriamente, pelas diversas formas de transporte, armazenamento e comercialização de produtos (CAMPOS, 2011).

Segundo a FAO (2013) a perda de alimentos é a redução não intencional de alimentos disponíveis para o consumo humano que resulta de ineficiências na cadeia de produção e abastecimento: infraestrutura e logística deficiente, falta de tecnologia, insuficiência nas competências, conhecimentos e capacidade de gerenciamento. Ocorre principalmente na produção, pós-colheita e processamento, por exemplo quando o alimento não é colhido ou é danificado durante o processamento, armazenamento ou transporte e por isso fica perdido.

Para Vilela et al. (2003b), os estudos são importantes para a definição de estratégias e prioridades de um programa de transferência de tecnologia para redução de perdas, além de

fornecer subsídios para os formuladores e os dirigentes de políticas agrícolas e sociais, considerando que podem servir como base para orientar a formulação de trabalhos educativos de redução de perdas entre os agentes envolvidos na produção e na comercialização.

Viabilizar a chegada do alimento produzido até a população através da redução de perdas e desperdícios com a adoção de soluções eficientes ao longo da cadeia produtiva configura além de um aumento na margem de lucro, uma das formas de garantir segurança alimentar e nutricional a todo o mundo.

### **3 Metodologia**

Para a construção do presente artigo fez-se uso de fontes secundárias de informações. Sobre as fontes de dados, a principal referência são informações divulgadas pelo Instituto Brasileiro de Frutas (IBRAF), IBGE, Anuário Brasileiro da Fruticultura, SEXEC e FAO. Demais informações e apontamentos foram obtidos por meio de revisão bibliográfica e consulta a pesquisas em universidades além de motores de busca na Internet.

Encontrar publicações sobre o assunto em questão, analisar a forma como estão sendo discutidos e determinar quais publicações são mais relevantes para a análise que se realiza foram os objetivos do trabalho.

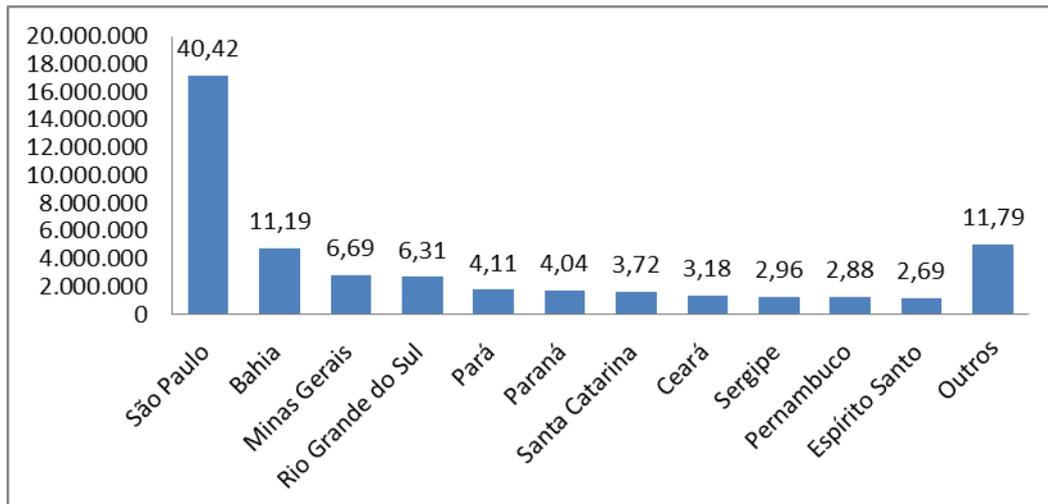
### **4 Panorama da produção brasileira de frutas**

O Brasil dispõe de uma grande variedade de frutas. Diferentes microclimas existentes no território brasileiro propiciam a produção de uma ampla gama de frutas. Algumas são bem conhecidas da população, como a acerola, o abacaxi, a goiaba, o caju e a maçã. Outras, como o bacuri e a guariroba, são pouco conhecidas. Há ainda outras que foram trazidas para o território brasileiro e se adaptaram tão bem que parecem, hoje, frutas nativas. É o caso da laranja, de origem chinesa, do mamão, que veio do México, da banana, que foi trazida do Sudeste Asiático e da manga originária da Índia.

A fruticultura está presente em todos os estados brasileiros com uma área cultivada em todo o país de 2.700.528 milhões de hectares com destaque para a importância da atividade no caráter econômico-social, sendo responsável pela geração de 5,6 milhões empregos diretos, o equivalente a 34% da força de trabalho empregada no meio rural (Anuário Brasileiro de Fruticultura, 2014).

Os principais estados brasileiros produtores são: São Paulo, Bahia, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Pará, Paraná, Santa Catarina, Ceará, Sergipe, Pernambuco e Espírito Santo conforme figura:

FIGURA 2: Principais estados brasileiros produtores de frutas frescas em 2012



Fonte: Anuário Brasileiro de Fruticultura (2014)

O Brasil tem condições de se tornar um dos maiores pólos produtivos de frutas frescas para o mercado mundial levando em consideração as condições climáticas e territoriais altamente favoráveis à produção de frutas e aproveitando a onda naturalista mundial, (NACHREINER et al, 2003).

O país participa com apenas 3% do comércio global do setor, o que demonstra o forte consumo interno. (ANUÁRIO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, P. 7, 2014). O consumo de frutas no Brasil é da ordem de 65,35 kg habitante/ano, ao passo que na Europa o consumo supera aos 100 kg habitante/ano, ou seja, existe um grande potencial a ser atingido.

O desempenho das exportações brasileiras de frutas frescas tem melhorado nos últimos anos. Em 2013, o Brasil destinou aos clientes externos um total de 711,869 mil toneladas de frutas, 2,7% a mais do que o enviado anteriormente. O valor obtido foi ainda melhor. A receita anual somou US\$ 657,528 milhões, com alta de 6,2% sobre o resultado de 2012, conforme números da Secretaria de Comércio Exterior (Secex), reunidos pelo Instituto Brasileiro de Frutas (Ibraf).

As frutas são encaminhadas para mais de 50 países. Os principais destinos foram os Países Baixos (Holanda), que absorveram 274,203 mil toneladas de frutas em 2013; o Reino Unido, que ficou com 126,866 mil toneladas; e a Espanha com 92,554 mil toneladas. Os Estados Unidos, que eram o maior importador em 2011 e o segundo em 2012, caíram para a quinta posição em 2013. De acordo com o Ibraf, o Brasil perdeu parte do mercado por falta de acordos fitossanitários com os EUA e com outros países importantes, como a China.

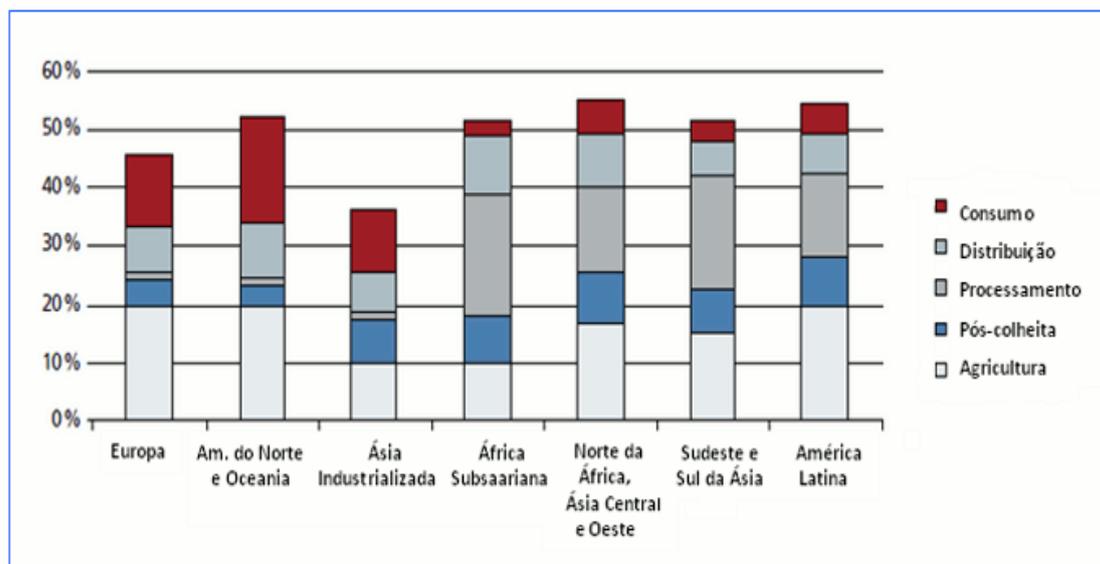
Embora iniciativas para alavancar o mercado interno e a exportação de frutas brasileiras estejam sendo empreendidas, tais ações têm esbarrado em fatores fitossanitários, comerciais e, principalmente nas condições que permeiam o deslocamento da fruta fresca, um produto delicado, de fácil deterioração, que exige cuidados e rapidez no transporte.

## 5 Discussões e resultados

O relatório da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2013) aponta para o impressionante volume de 1,3 bilhões de toneladas de alimentos desperdiçados anualmente que, não só causam grandes perdas econômicas, como também tem impacto significativo nos recursos naturais dos quais a humanidade depende para se alimentar. A redução do desperdício de alimentos poderia não só evitar a pressão sobre recursos naturais escassos, mas também diminuir a necessidade de aumentar a produção de alimentos projetados a fim de atender a demanda da crescente população.

As causas primordiais desse prejuízo são os maus hábitos de alimentação e o gerenciamento inadequado, desde o plantio até a chegada do produto à mesa do consumidor. Produzir alimentos que não são consumidos leva a emissões desnecessárias de dióxido de carbono, além de perda do valor econômico dos alimentos produzidos. Na figura abaixo o desperdício global de frutas e hortaliças em diferentes etapas da cadeia produtiva:

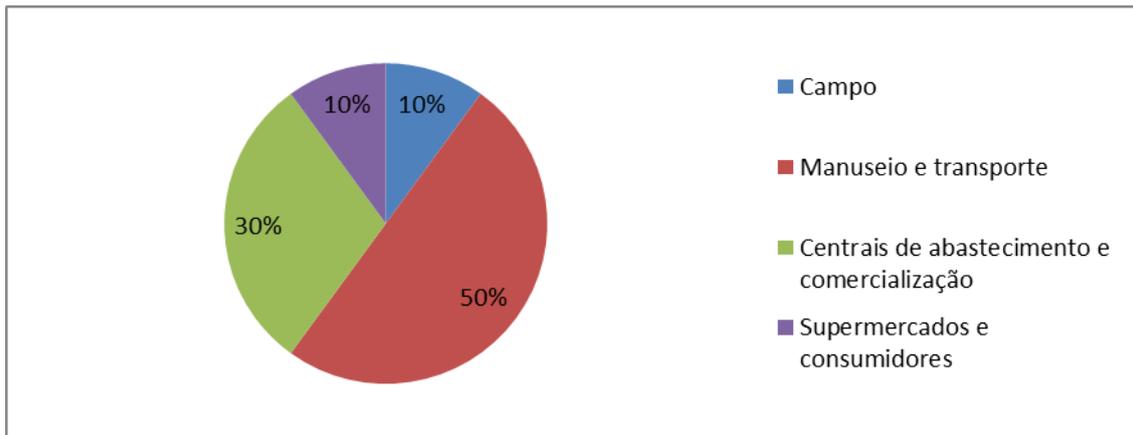
Figura 3: Perda de frutas e hortaliças nas diferentes etapas da cadeia produtiva em diferentes regiões do mundo



Fonte: FAO, 2011

Trazendo para o contexto brasileiro, conforme estudos realizados pela EMBRAPA (2009), as perdas entre frutas e hortaliças estão distribuídas em:

Figura 4: Perdas de frutas e hortaliças



Fonte: Embrapa Agroindústria de Alimentos (2009)

As perdas do setor em virtude disso, desde o momento da colheita até a mesa do consumidor trazem prejuízos para produtores e consumidores além da perda de qualidade das frutas frescas. O manuseio, transporte e as centrais de abastecimentos e comercialização juntas perfazem 80% do que é perdido.

Por se tratar de mercadorias perecíveis, a exigência de qualidade está associada à grande eficiência operacional que permita colocar, no tempo e nas quantidades exigidas, volumes com determinadas características à disposição do consumidor final. Esses produtos, comercializados sem transformação industrial, exigem sofisticada logística de tratamento pós-colheita, de transporte e de distribuição.

O Brasil precisa reduzir as significativas perdas pós-colheita, mas esse objetivo somente vai ser alcançado se o País conseguir avançar no aprimoramento, no uso de embalagens que respeitem as características do produto, na paletização da carga, no transporte e na armazenagem apropriados, em galpões de embalagem (*packing house*).

Além das medidas a serem adotadas citadas acima, a utilização da cadeia do frio é uma técnica eficiente utilizada no prolongamento da vida útil de frutas frescas, que consiste na manipulação dos produtos em temperatura ideal, desde o *packing house* até a gôndola do supermercado.

De acordo com Silva (2008), uma das maiores dificuldades enfrentadas pelas empresas é a manutenção da cadeia de frio para a conservação da qualidade das frutas até o consumidor final. O estágio de maturação adequado dos frutos, no momento da colheita, e a temperatura de armazenamento refrigerado determinam o potencial de conservação pós-colheita, sendo uma das técnicas mais importantes utilizadas no prolongamento da vida útil de produtos frescos (Aroucha E. M. M. et al, 2012).

Produtos como melão, melancia e abacaxi, que são transportados a granel em caminhões lonados e acondicionados entre palha geralmente chegam ao destino danificados perdendo qualidade e, conseqüentemente seu valor de mercado. No caso da maçã, por exemplo, o período médio de prateleira, sem perda considerável de qualidade, pode chegar a 30 dias na ausência de câmaras de refrigeração. Em câmaras de refrigeração convencional (atmosfera não controlada), a qualidade da fruta pode ser mantida por até seis meses e sob atmosfera controlada de 8 a 12 meses. O período pós-colheita inicia-se com a determinação

do ponto ótimo de colheita e se encerra com a entrega da fruta no ponto de venda, seja ele no mercado interno ou no externo (Buainain,2007).

Por isso devem ser incentivados os investimentos na tecnificação e infraestrutura de armazenamento frigorificado nos pontos chave do canal de escoamento das frutas, pois o País apresenta deficiências na estrutura de frio disponível.

Outro setor que necessita ser estimulado refere-se ao desenvolvimento de equipamentos utilizados no carregamento e descarregamento de frutas. Muitos veículos usados para transporte, carregamento e empilhamento de embalagens não são adequados.

Além dos diversos problemas citados acima, um dos mais graves atualmente está relacionado à infraestrutura de transporte que afeta de forma significativa a oferta de frutas, tanto em relação à sua distribuição no mercado interno, como ao escoamento para os portos e aeroportos do País. Grande parte das rodovias nacionais que servem para escoar a produção está em condições precárias de tráfego, fato que tem causado significativas perdas pós-colheita.

Os gargalos ao longo da cadeia são inúmeros e afetam os componentes de um produto ou suas ramificações, levando a um resultado indesejável diante dos requisitos ou padrões preestabelecidos. A identificação e mitigação dos mesmos é de extrema importância, pois busca a melhoria contínua de produtos e processos, bem como o aumento da produtividade e consequentemente, maior lucratividade e competitividade no setor.

## **6 Considerações finais**

Aumentar a produção de frutas é uma solução primária para atender a futura demanda global de alimentos, seja aumentando a área plantada ou o rendimento das culturas. Viabilizar a chegada do alimento produzido até a população, através da redução de perdas e desperdícios com a adoção de soluções eficientes ao longo da cadeia produtiva configura uma das formas de garantir segurança alimentar e nutricional a todo o mundo.

Segundo Ojima e Rocha (apud GONÇALVES, 2009), as frutas, legumes e hortaliças destinadas ao consumo in natura alcançam sua qualidade máxima no momento da colheita, não podendo ser melhoradas, mas somente preservadas até um determinado limite. Assim, a deterioração dos produtos é um processo irreversível e inevitável e, dessa forma, o cuidado deve começar no campo, especificamente no momento da colheita, devendo, sobretudo, se estender por todas as etapas pós-colheita até o consumo.

A falta de uma infraestrutura adequada é um dos fatores que mais atrapalham o crescimento do País. Exemplo disso é o tanto de perdas que enfrentamos no agronegócio: o Brasil figura hoje como um dos maiores exportadores mundiais de alimentos, mas grande parte de sua produção é desperdiçada nos processos de colheita, transporte, estocagem, beneficiamento e comercialização.

A redução das perdas na cadeia produtiva, desde o campo até a residência, pode beneficiar todos os envolvidos, com possibilidades reais de maximizar a renda dos produtores,

minimizar os custos para os intermediários e consumidores, além de propiciar a manutenção da qualidade do produto até o consumidor.

O planejamento e alguns cuidados essenciais na produção agrícola podem reduzir drasticamente as perdas, sem a necessidade de investimentos adicionais na abertura de novas fronteiras agrícolas. Aumento da disponibilidade de alimentos sem aumento da área plantada, eliminação de energia gasta para produzir e comercializar alimento perdido, redução de custos e preços finais dos produtos, melhor nutrição para os consumidores.

As informações apresentadas ao longo desse trabalho confirmam que a fruticultura nacional apresenta significativo potencial de crescimento; mas revela, também, a necessidade de enfrentar e superar alguns problemas estruturais que estão limitando o desenvolvimento do setor. A identificação e melhor compreensão dos obstáculos que limitam o desenvolvimento da fruticultura no Brasil é um passo relevante de grande importância tanto para a definição e afinamento de políticas públicas de fomento como para a conscientização e tomada de decisão dos fruticultores e empresas que atuam no setor.

As estimativas da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) indicam que tanto o consumo mundial per capita de frutas como o consumo brasileiro continuarão crescendo, nos próximos anos, a taxas superiores à da economia mundial e doméstica. Contudo, a plena realização do potencial produtivo e social da fruticultura brasileira depende de uma melhor organização do setor, da modernização da comercialização e de incentivos para a inovação tecnológica e agregação de valor.

De acordo com Neves filho et al. (2007) perder é deixar de ganhar, o que justifica a importância de um bom embasamento e difusão de técnicas adequadas de manuseio, processamento, resfriamento, armazenamento e distribuição dos produtos, constituindo-se numa parte da logística de produção. Segundo os autores, a redução das perdas propiciaria benefícios significativos a todos os envolvidos, incluindo o consumidor, que paga pelos erros ou acertos da cadeia.

O Brasil sendo o terceiro maior produtor mundial precisa intensificar os estímulos no desenvolvimento de parcerias entre os setores público e privado, para facilitar a difusão de tecnologia entre as fontes geradoras e os produtores interessados em incorporá-la em seus processos. Nesse sentido, é fundamental a criação de estímulos às equipes de extensão rural, públicas e privadas, que atuam junto aos produtores de frutas. Essa ação justifica-se pelo fato de que grande parte dessa tecnologia é gerada nos centros de pesquisa e universidades brasileiras.

## **7 Referências**

**ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA.** Santa Cruz do Sul: Gazeta do Sul, 2013.

**ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA.** Santa Cruz do Sul: Gazeta do Sul, 2014.

- AROUCHA, D. M. M. et al. **Qualidade pós-colheita da cajarana em diferentes estádios de maturação durante armazenamento refrigerado.** Rev. Bras. Frutic. vol.34 no.2 . Jaboticabal June 2012.
- BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física.** São Paulo: Atlas, 2007.
- BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. da. **Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas.** In: BATALHA, M. O. (coord.). Gestão Agroindustrial. São Paulo: Atlas, 2001. p. 23-62.
- BRANDT, S.A. **Comercialização agrícola.** Piracicaba: Livroceres, 1980. 195p.
- BUAINAIN, A.M.; BATALHA, M. O. **Cadeia produtiva de frutas.** Brasília: IICA/MAPA/SPA, 2007. v.7, 102 p.
- CHITARRA, M.I.F.; Chitarra, A.B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio.** Lavras: FAEPE, 2005. 2ed. 783p.
- CORTEZ, L. A. B. et al. **Resfriamento de Frutas e Hortaliças.** Embrapa Informação Tecnológica., Brasília, 428p., 2002
- EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA TROPICAL. Disponível em: <<http://www.cnpmf.embrapa.br/>> . Acesso em: junho 2013.
- FACHINELLO, J. C. ; PASA, M. da S. ; [SCHMITZ, J. D.](#) ; [Betemps, D.L.](#) . **Situação e perspectivas da fruticultura de clima temperado no Brasil.** Revista Brasileira de Fruticultura, v. 33, p. 109-120, 2011.
- FAO – Food and Agriculture Organization of The United Nations. Disponível em: [www.fao.org/](http://www.fao.org/) . Acesso em: 17/07/2013.
- FERREIRA, Cilma B. (2005). **Estudos de Falhas em Projetos de Infraestrutura de Transportes com Participação Privada.** Dissertação de Mestrado. Publicação T. DM 001<sup>TM</sup>/Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília: DF.
- FGV-EAESP: XIII SIMPOI – **Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais**, 2010.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [online] Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cg-bin/prtabl>> Acesso em: 19/06/2013.
- IBRAF – Instituto Brasileiro de Fruticultura. Disponível em: [www.ibraf.org.br](http://www.ibraf.org.br) Acesso em: 17/7/2013.
- KADER, A.A.; Rolle, R.S. **The role of postharvest management in assuring the quality and safety of horticultural produce.** Rome, FAO Agric. Serv. Bull, 152. p. 51, 2004.
- LACERDA, M. A. D.; LACERDA, R. D.; ASSIS, P. C. O. **A participação da fruticultura no agronegócio brasileiro.** In: Revista de biologia e ciências da terra. Volume 4 - Número 1- 1º Semestre 2004. Disponível em <<http://eduep.uepb.edu.br/rbct/>> acessado em 02 jul. 2013.
- MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Estatística/agronegócio brasileiro. Disponível em: [www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br) . Acesso em: 16/7/2013.

- MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Cadeia Produtiva de Frutas** (Coord) Antônio Márcio Buainain; Mário Otávio Batalha. Brasília: IICA, MAPA/SPA, 2007.
- Martins, R. C.; Farias R. M. **Produção de alimentos X desperdício: tipos, causas e como reduzir perdas na produção agrícola – REVISÃO**. Revista da FZVA, Uruguaiana, v. 9, n. 1, p. 20-32. 2002.
- MORABITO, R; IANNONI, A. P. **Logística Agroindustrial**. In: BATALHA, O. Gestão Agroindustrial. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007. p. 184-268.
- MORETTI, C. L.; Sargent, S. A. **Alteração de sabor e aroma em tomates causados por impacto**. Scientia Agrícola, 57(3): 385-388,2000.
- NASCENTE, A. S.; CALIXTO, R. N. **O agronegócio da fruticultura na Amazônia: um estudo exploratório**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2005. NEW, Stephen J. The Scope of Supply Chain Management Research. Supply Chain Management: An International Journal, 1997, v. 2, n. 1, p 15 – 22.
- NACHREINER, M.et al, **Janelas de mercado: a fruticultura brasileira no mercado internacional**. Disponível em <http://cepea.esalq.usp.br/pdf/janelas.pdf>. Acesso em 10/07/2013.
- NEVES FILHO, L. de C.; Silveira Júnior, V.; Cortez, L.A.B. **Sem refrigeração correta, perdas atingem níveis indesejáveis**. Visão Agrícola, n.7, p.44-49, 2007.
- NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier., 2007.
- SILVA, P.R. **Uma abordagem sobre o mercado de hortaliças minimamente processadas**. Informações Econômicas, São Paulo v. 38, n. 4, p. 52-57, 2008.
- SILVA, C. S.; Perosa, J.M.Y.; Rua, P. S.; Abreu, C.L.M.; Pântano, S.C.; Vieira, C.R.Y.; Brizola, R.M.O. **Avaliação econômica das perdas de banana no mercado varejista: um estudo de caso**. Revista Brasileira de Fruticultura, 25(2), 229-234. 2003.