

## A LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO DE FUNCIONÁRIOS PARA UMA FAZENDA PRODUTORA DE CITROS

### EMPLOYEE DISTRIBUTION LOGISTICS FOR A CITRUS FARM

Bernadete Rossi Barbosa Fantin<sup>1</sup>  
Carlos Alberto Fantin<sup>3</sup>

André Convento Fantin<sup>2</sup>  
Edson Aparecido Martins<sup>4</sup>

#### RESUMO

Este trabalho tem como proposta mostrar a importância da gestão dos processos através de estudos realizados para otimização deles, que envolvem logística de transportes e distribuição de funcionários de uma grande fazenda cítrica. Na gestão de processos, verificamos que com algumas ações implantadas, utilizando os recursos disponíveis houve uma melhora significativa no processo de entrada e saída dos funcionários fixos em uma fazenda de citros, mantendo o foco na redução de custos da mão de obra e a otimização de transporte. As propostas para futuros acessos e portarias visam à redução dos gargalos que possam vir a existir com o aumento da capacidade produtiva e a colaboração com a descentralização, oportuna o desenvolvimento de uma malha viária eficaz, proporcionando um alto aproveitamento dos recursos propostos, principalmente em relação aos Tempos e Movimentos.

**Palavras-Chave:** Citros. Funcionários. Logística. Transportes.

#### ABSTRACT

This paper aims to show the importance of process management by means of studies carried out to optimize them, which involve transport logistics, distribution of employees and physical structures within a large citrus farm. Within process management it is observed that some actions implemented, using available resources, there was a significant improvement in the process of entry and exit of fixed employees in a citrus farm, focusing on reducing labor costs and optimizing transportation. Proposals for future accesses and main entrances aim to reduce bottlenecks that may come with increasing production capacity and collaborates with decentralization as well as development of an effective road network, providing a high utilization of the proposed resources, especially in relation to Times and Movements.

**Keywords:** Citrus. Employees. Logistics. Transportation.

---

<sup>1</sup> Docente da FATEC Botucatu, R. João de Oliveira, 1071, CEP: 18.610-010, Botucatu – São Paulo, bernadete.fantin@fatec.sp.gov.br

<sup>2</sup> Graduando do curso de Tecnologia em Logística da FATEC Jahu

<sup>3</sup> Pós-graduando do curso de Gestão em Agronegócio da Faculdade FAMART

<sup>4</sup> Docente da FATEC Botucatu R. Da Paz, 100, CEP 18603-050, Botucatu – São Paulo, edson.martins2@fatec.sp.gov.br/guanxa@gmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

A citricultura é, em números, composta por pequenos produtores, mas, em volume, a produção está concentrada em grandes propriedades. Os gastos com a cultura variam muito, dependendo da escala de produção, forma de comercialização (indústria ou fruta fresca), variedade, incidência de pragas e doenças, entre outros, sendo o custo de produção paulista o principal fator de competitividade internacional do setor, já que a matéria prima, a laranja, é o principal dispêndio da indústria, responsável por 60% dos insumos da produção do suco. Traçando parâmetros de comparabilidade entre os principais dispêndios com a cultura em São Paulo e na Flórida, observa-se que está na colheita a maior vantagem nacional: nos Estados Unidos é quatro vezes mais cara que no Brasil (BOTEON; NEVES, 2005).

O valor da produção das principais culturas agrícolas do país atingiu R\$ 361 bilhões em 2019, superando em 5,1% o recorde alcançado no ano anterior, quando totalizou R\$ 343,5 bilhões. O sistema produtivo da cadeia citrícola, movimentou, US\$ 3,23 bilhões de dólares, desconsiderando alguns setores, tais como atacado e varejo, ou seja, quase R\$ 12 bilhões de reais. O Sistema Agroindustrial Citrícola representa 1,87% da pauta de todas as exportações brasileiras, e 4,47% das exportações brasileiras de produtos do *agribusinesses*. Para cada US\$ 10 mil dólares investidos na fruticultura, geram-se 5 empregos diretos e indiretos. (IBGE, 2020)

Cadeia produtiva: “pode ser definida como um conjunto de elementos (empresas ou sistemas) que interagem em um processo produtivo para oferta de produtos ou serviços ao mercado consumidor” (ARAÚJO, 2007).

A cadeia da laranja possui capacidade para atender a diferentes segmentos de consumidores: desde aquele preocupado única e exclusivamente com o preço até o consumidor externo, altamente exigente e disposto a pagar o valor de uma fruta de qualidade superior, cujas características compreendem a intensa coloração externa (laranja escuro), facilidade para descascar, ausência de sementes e um nível de mínimos produtos químicos (agrotóxicos).

Para Araújo (2002), a maximização dos lucros significa obter o maior lucro possível dentro do empreendimento econômico, de acordo com os recursos disponíveis. Essa maximização pode ser obtida das formas seguintes:

- Elevação das receitas brutas, resultantes da majoração dos preços dos bens, mantendo-se os demais fatores constantes; e/ou
- Diminuição dos custos de produção dos bens

Já a minimização dos custos de produção significa diminuir tudo o que for possível para a redução dos gastos necessários a produção. A minimização dos custos pode ser obtida das formas seguintes:

- Cortes de gastos supérfluos; e/ou
- Melhor eficiência no processo de produção, como por exemplo: aquisições de fatores de produção a preços menores, treinamento de mão-de-obra, gestão eficiente do uso de insumos e serviços, diminuição de perdas.

Nos últimos anos, a logística demonstrou ser um importante diferencial competitivo para o setor. Auxiliando gestores e empresários a promover melhoria contínua da cadeia de produção agrícola, possibilitando alcançar lugar de destaque face a concorrência (GABRIEL, 2020)

Segundo Gabriel (2020), na busca pela consolidação dessa realidade, as empresas precisam desenvolver um olhar abrangente e estratégico sobre os processos logísticos, visando a integração, a redução de custos e o aumento da produtividade.

É imprescindível ter o controle sobre as projeções financeiras no agronegócio pois períodos de apuração são determinados pelo início e fim as safra e o retorno do investimento é a longo prazo e varia conforme a oscilação do mercado.

A preocupação com os custos e a otimização dos processos no agronegócio, reflete a sobrevivência ou não dos produtores rurais e representam fator chave para o sucesso.

O objetivo deste trabalho é apontar medidas para a otimização de custos e processos, por meio da logística de distribuição de funcionários em uma fazenda de citros. O sucesso da empresa agropecuária depende hoje de seu grau de profissionalização e sua permanência no mercado vai depender basicamente de uma gestão extremamente eficiente de seus recursos, entendendo-se por gestão eficiente não apenas a utilização da tecnologia mais adequada, mas, principalmente, a profissionalização da gestão financeira e administrativa da fazenda

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Os métodos que foram aplicados ao estudo tiveram embasamento teórico e pesquisa de campo, no primeiro semestre de 2019, quantitativa descritiva na coleta, análise e interpretação dos dados provenientes de uma fazenda de produção de citrus com aproximadamente 21.000 hectares, representada na Figura 1, situada na Rodovia SP 280 Castelo Branco, em uma cidade do interior do estado de São Paulo, à 270 km da capital.

A fazenda possui mais de 9 mil hectares de terras cultiváveis para a produção de citros, no interior de São Paulo, onde foi feita uma pesquisa de campo para levantar os processos cotidianos de trabalho, bem como a logística de transporte e distribuição dos funcionários e estrutural (infraestrutura).

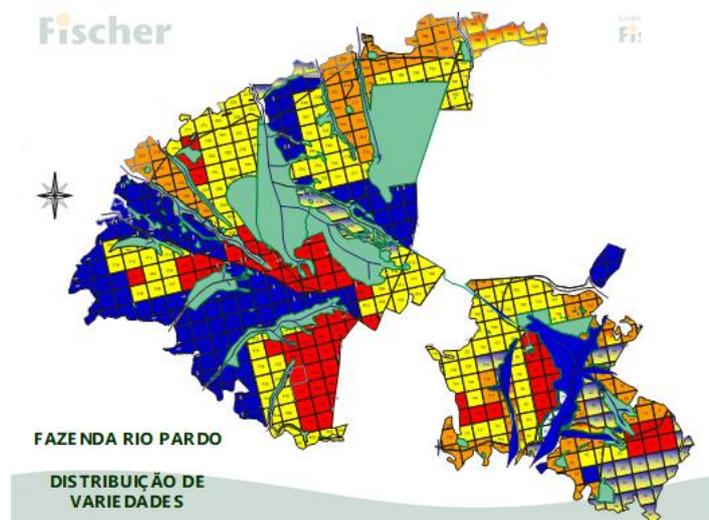
Figura 1 – Foto aérea da fazenda, objeto de estudo.



Fonte: Foto fornecida pelo proprietário da fazenda de citros.

A produção de citrus é dividida em 08 espécies diferentes, representadas na Figura 2 em cores diferentes, conforme especificado na Tabela 1.

Figura 2 – Representação do local de plantação das espécies por cor



Fonte: Foto fornecida pelo proprietário da fazenda de citros.

Tabela 1 – Representação da plantação das espécies por cor

<b>Espécie</b>	<b>Cor</b>
Laranja Valência	<b>Amarelo</b>
Laranja Natal	<b>Vermelho</b>
Laranja Pêra Rio	<b>Azul</b>
Laranja Hamlin	<b>Laranja</b>
Laranja Rubi	<b>Amarelo + Vermelho</b>
Laranja Rubi	<b>Amarelo + Azul</b>
Outras	<b>Branco</b>
Tangerina	<b>Verde</b>

Fonte: Próprio Autor, 2019.

O desenvolvimento deste trabalho contribuiu para um entendimento e uma visão dos processos de uma grande fazenda cítrica demonstrando a importância da segmentação regionalizada da área envolvida e por meio do mapeamento dos processos que envolvem a logística de distribuição da fazenda visando pontos de melhoria e otimização desses processos com a utilização dos recursos disponíveis, o que pode oferecer uma melhora significativa na logística de distribuição da fazenda.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para que haja lucratividade na citricultura atual há necessidade de trabalhar em três fatores:

- **Valor de venda:** este fator depende do mercado, tendo que adequar o custo de produção e produtividade em função do preço da caixa;
- **Produtividade:** quanto maior a produtividade do talhão, mais diluído e conseqüentemente menor será o custo de produção da caixa de laranja;
- **Custo de produção:** deve-se preocupar em trabalhar com o menor custo possível desde que não seja prejudicada a qualidade dos pomares.

Segundo modelo e metodologia da Agriannual (TABELA 2) observa-se que os custos demonstrados nas publicações dos anuários da Agricultura Brasileira, referentes à safra do ano de 2014 no comparativo com a do ano de 2019, provocou um aumento generalizado nos fatores alimentadores dos custos da citricultura no país, provocando nos produtores uma considerável

redução na Taxa de Retorno e no *Payback* das operações financeiras da citricultura de forma geral a todos os produtores.

Tabela 1 – Aumento nos custos de produção de citros comparativo entre as safras 2014 e 2019

<b>Centros de Custos</b>	<b>Safra 2014</b>		<b>Safra 2019</b>	
	<b>Custos/ha</b>	<b>(%)</b>	<b>Custos/ha</b>	<b>(%)</b>
Fitossanitário	760,78	23	1.950,98	26
Operações mecanizadas	512,41	15	1.885,79	25
Colheita	774,89	23	1.468,80	19
Fertilizantes	483,72	1	1.069,27	14
Administração	593,30	18	823,30	11
Operações manuais	143,37	4	369,90	5
Herbicidas	39,77	1	50,31	1
<b>Total (em reais)</b>	<b>3.308,24</b>	<b>100</b>	<b>7.618,35</b>	<b>100</b>
MO + Colheita	800,00	24	2.001,30	26

Fonte: FNP Agrianual 2014 e 2019

Na elevação dos custos de uma forma geral aos produtores, conforme demonstrativo estatístico acima, que causou expressivo impacto financeiro foi gerado pelos custos fitossanitários que se elevaram consideravelmente no período por conterem em sua composição produtos importados, seguido pelos custos originados pelas operações mecanizadas, até em função dos preços dos combustíveis.

Na sequência, a colheita que apesar de diminuir em valores percentuais, também teve um aumento se considerarmos valores absolutos, e que se somada aos custos com operações manuais se tornam juntos o maior custo na produção de citros.

Os demais custos também aumentaram, seguindo a mesma tendência dos anteriores.

Analisando com maior profundidade estes valores, percebemos que os custos fitossanitários aumentaram 156,44 % nesses cinco anos, e em seguida a colheita somada aos custos com operações manuais se elevaram em 158,00% no mesmo período.

Hoje a Fazenda de citros possui uma portaria de acesso, um centro administrativo e um centro de serviço e dispõe de um quadro com 530 funcionários fixos, dos quais 450 trabalham no período diurno e estão distribuídos em 6 cidades da região, Figura 3, descritas na Tabela 3, mais a cidade de Iaras, sendo que neste período temos 8 veículos para transporte destes funcionários.

Figura 3 – Mapa cidades região – distribuição funcionários



Fonte: Google Maps

Visando à redução nos percentuais gerados pelos custos, um dos fatores elencados foi através da otimização do deslocamento da mão de obra, onde foi realizado um levantamento para identificarem falhas no processo. Para tanto foram levantados estudos sobre os tempos e movimentos nos percursos, fora e dentro da fazenda, junto aos veículos responsáveis pelo transporte de funcionários.

Tabela 2 – Levantamento dos tempos nos percursos, fora e dentro da fazenda.

Fora da fazenda				Dentro da Fazenda						
Origem	Linha	km	Tempo (em minutos)	Chegada portaria	Setor Destino	Saída para campo	Distribuição Ponto 1	Distribuição último ponto	Tempo total desde chegada	Tempo Total até início atividades
Águas de Santa Bárbara	1	45	35	06:40	2	07:20	07:25	07:50	01:10	00:50
Água de Santa Bárbara	2	45	40	06:45	6	07:20	07:50	08:10	01:25	01:10
Avaré	1	65	50	06:50	Plantio	07:20	07:50	08:20	01:30	01:20
Cerqueira César	1	54	45	06:45	3	07:20	07:40	08:05	01:20	01:05
Cerqueira César	2	54	50	06:50	1	07:20	07:25	07:50	01:00	00:50
Cerqueira César	3	54	50	06:50	5	07:20	07:50	08:10	01:20	01:10
Itatinga	1	70	50	06:50	7	07:20	07:35	07:50	00:55	00:50
Manduri	1	60	55	06:55	4	07:20	07:50	08:20	01:25	01:20

Fonte: Próprio Autor, 2019.

A Tabela 3 nos mostra de forma simplificada os tempos gastos em percurso dentro e fora da fazenda. Como podemos observar existe uma variação se compararmos os tempos levantados neste trabalho, e através destas diferenças identificar que está ocorrendo um gargalo (perda de tempo) devido à concentração de todos estes veículos em um único ponto (centro de serviços), para realização dos processos de desinfecção dos veículos e funcionários, juntamente com o processo de desinfecção a revista dos mesmos, autenticação do cartão de ponto, distribuição dos EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) – vestiário e delegação dos trabalhos a serem realizados durante o dia por parte do encarregado agrícola do setor. Logo após estes processos os funcionários retornam para o veículo e são levados para o setor em que estão alocados.

Com o mapeamento do processo de entrada dos funcionários na fazenda, desde a chegada dos veículos na fazenda até o deslocamento ao seu posto de trabalho, cujo sempre está previamente estabelecido no território, percebe-se que em média havia uma perda de 1 hora e 4 minutos, tempo este considerado a partir das 7:00 pela manhã e até às 16:48 ao final do expediente, sendo inversamente proporcional o processo de saída destes mesmos funcionários, totalizando uma perda diária de 2 hora e 8 minutos dentro de uma jornada diária de 8 horas e 48 minutos.

Para melhoria deste cenário, foram propostas as seguintes ações:

- Cada linha / cidade fosse amarrada a um setor da fazenda sendo as cidades mais distantes, nos setores mais próximos da portaria da fazenda;
- Utilização dos dois centros disponíveis na fazenda, sendo o primeiro centro localizado próximo a portaria da fazenda e o outro entre setores 1 e 2 da seguinte forma:
  - Setores 1, 2, 3 e 7 - processos de entrada realizados no centro de serviços localizados setor 1 e 2;
  - Setores 4, 5, 6 e plantio - processos de entrada realizados no centro de serviço próximo a portaria.
- Utilização de coletor eletrônico para entrada e saída com autenticação do crachá do funcionário.

Na Tabela 4, são apresentadas as melhorias obtidas, na distribuição de funcionários, após as ações implantadas.

Tabela 3: Levantamento dos tempos nos percursos, fora e dentro da fazenda, após as ações implantadas.

Fora da fazenda					Dentro da Fazenda						
Origem	Linha	km	Tempo (em minutos)		Chegada portaria	Setor Destino	Saída para campo	Distribuição Ponto 1	Distribuição último ponto	Tempo total desde chegada	Tempo Total até início atividades
Águas Santa Bárbara	de	1	45	35	06:40	2	07:15	07:20	07:40	01:00	00:40
Água Santa Bárbara	de	2	45	40	06:45	6	07:00	07:30	07:50	01:05	00:50
Avaré		1	65	50	06:50	Plantio	07:00	07:30	07:50	01:00	00:50
Cerqueira César		1	54	45	06:45	3	07:15	07:40	08:00	01:15	01:00
Cerqueira César		2	54	50	06:50	1	07:15	07:25	07:45	00:55	00:45
Cerqueira César		3	54	50	06:50	5	07:00	07:30	07:50	01:00	00:50
Itatinga		1	70	50	06:50	7	07:15	07:35	07:50	00:55	00:50
Manduri		1	60	55	06:55	4	07:00	07:35	08:00	01:05	01:00

Fonte: Próprio Autor, 2019.

A Tabela 4, mostra que usando os recursos disponíveis como a utilização de dois centros para direcionar os serviços e uso de coletor eletrônico para autenticação do crachá dos funcionários para controle de entrada e saída, houve uma melhora nos processos se levarmos em conta os tempos de trajeto dentro da fazenda. Comparando com o cenário anterior tem-se um ganho de 27 minutos ao dia, se considerarmos um total de 450 funcionários, este tempo representa o ganho de 1 funcionário no dia e conseqüentemente 22 funcionários no final do mês.

A seguir são apresentados uma projeção futura e conseqüentemente o comportamento dos processos sinalizando quais decisões deverão ser tomadas e alguns pontos de distribuição necessários para o bom andamento das atividades. A Tabela 5, demonstra a distribuição dos 470 lotes por setor, quantidade de lotes, a área e o número de plantas de cada setor da fazenda de citrus e a representatividade de cada setor na plantação total.

Tabela 4 – Divisão por setor, lotes, área e número de plantas.

<b>Setor</b>	<b>Quantidade de lotes</b>	<b>Área (em m<sup>2</sup>)</b>	<b>Número de plantas</b>	<b>Representatividade (em %)</b>
1	90	1.422,80	689.913	14
2	79	1.354,58	777.275	16
3	51	1.095,85	650.330	13
4	51	1.025,71	576.073	12
5	48	1.041,08	614.714	12
6	55	1.136,64	566.651	11
7	49	1.044,06	631.126	13
8	47	1.023,82	446.838	09
<b>Total</b>	<b>470</b>	<b>9.144,52</b>	<b>4.952.920</b>	<b>100</b>

Fonte: Próprio Autor, 2019.

As Tabelas 6, demonstra a projeção de aumento de funcionários e safristas para as safras de 2020, segundo Matioli (2020), a produção de citrus da safra 2019/2020 deve ter um aumento de 34,7% em relação à safra de 2018/2019, de acordo com o relatório da Fundecitrus (Fundo de Defesa da Citricultura), a produção pode chegar a 385,31 milhões de caixas de 40,8 kg. Este resultado se deve ao clima que foi bastante favorável à cultura neste último ano.

Tabela 5: Fluxo diário de movimento dos funcionários fixos e safristas

<b>Safra</b>	<b>Número de caixas</b>	<b>Número de funcionários</b>		<b>Número de ônibus necessários</b>	
		<b>Fixos</b>	<b>Safristas</b>	<b>Fixos</b>	<b>Safristas</b>
2018/2019	12.286.977	530	1.400	12	33
2019/2020	16.550.558*	530	1.886	12	44
<b>Total</b>		<b>2.416</b>		<b>56</b>	
Para a safra de 2019/2020		funcionários		ônibus	

(\*) estimativa de crescimento de 34,7%

Fonte: Próprio Autor, 2019.

O aumento estimado de 34,7% na produção de citrus acarretará num aumento aproximado de 20% na contratação de funcionários e na frota necessária para o transporte desses funcionários.

## 4 CONCLUSÕES

Neste estudo percebemos que no processo de produção de uma fazenda de citrus temos três fatores importantes que regulam a lucratividade: busca pela receita, produtividade e custo de produção. Comparando os anos de 2014 e 2019, podemos mostrar um aumento nos custos de produção, custos estes que estão relacionados aos tratos culturais, sendo o controle fitossanitário de maior peso, situação causada pelo aumento nas incidências de pragas e doenças.

No atual cenário que a cultura dos citrus vive os custos com colheita junto aos custos com operações manuais são mais hábeis de serem manipulados e conseqüentemente passíveis de reduções, mesmo que pequenas.

Na gestão de processos verificamos que com algumas ações implantadas, utilizando os recursos disponíveis houve uma melhora significativa no processo de entrada e saída dos funcionários fixos da fazenda, mantendo o foco na redução de gastos com a logística e distribuição da mão de obra no âmbito operacional.

Para o cenário futuro alinhado ao aumento da capacidade produtiva da fazenda e movimentação interna de funcionários fixos e safristas e movimentação de veículos, foi realizado um planejamento estratégico, utilizando a metodologia “*SWOT*” relacionando a infraestrutura necessária para atender a demanda de produção nas próximas safras, cuja estratégia assim como todo envolvimento específico financeiro foi mantido em sigilo até em função da concorrência.

As propostas para futuros acessos e portarias visam à redução dos gargalos que possam vir a existir com o aumento da capacidade produtiva e a colaboração com a descentralização, oportuna o desenvolvimento de uma malha viária eficaz, proporcionando um alto aproveitamento dos recursos propostos.

## REFERÊNCIAS

AIDAR, A. C. K. 1995. Sistema Gerencial de Controle. In: Aidar, A.C.K. (Org.) Administração Rural. São Paulo, SP: Paulicéia, p.253-268.

ANUÁRIO da agricultura brasileira. **Agriannual 2014**, São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2014. p 302-303.

ANUÁRIO da agricultura brasileira. **Agriannual 2019**, São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2019. p 298-299.

ARAÚJO, M.J. Fundamentos de **Agronegócios** 2- 1ª. Edição revista, ampliada e atualizada SÃO PAULO EDITORA ATLAS S.A. - 2007; 3.

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. São Paulo, SP, 2 ed. - Atlas, 2002. 160p.

BOTEON M.; NEVES, E. M. **Citricultura brasileira: aspectos econômicos**. In: Mattos Junior, D., De Negri, J. D., Pio, R. M. & Pompeu Junior, J. (Ed.) Citros. Campinas, SP, IAC e Fundag, 2005. p.21-36.

GABRIEL, L. G. **Logística no agronegócio**: entenda como pode ser um diferencial competitivo para o setor. CARGOX, São Paulo, 09, abr. 2020. Disponível em: <https://cargox.com.br/blog/logistica-no-agronegocio-entenda-como-pode-ser-um-diferencial-competitivo-para-o-setor>. Acesso em: 10, fev. 2021.

IBGE. **Valor da produção agrícola atinge R\$ 361 bilhões em 2019 e bate novo recorde**. Dourados agora. Economia. Mato Grosso do Sul, 05, out. 2020. Disponível em: <https://www.douradosagora.com.br/noticias/economia/valor-da-producao-agricola-atinge-r-361-bilhoes-em-2019-e-bate-novo-recorde>. Acesso em 10, fev. 2021.

MATIOLI, T. F. **Safra 2020**: como será para grão, laranja, cana e café. Lavoura. Rio Grande do Sul, 20, jan. 2020. Disponível em: <https://blog.aegro.com.br/safra-2020/>. Acesso em: 10, fev. 2021.

NEVES, M. F.; LOPES, F. F. **Estratégias para Laranja no Brasil**. São Paulo: Editora Atlas. 2005. 225p.