

Análise do indicador de desempenho *On Time In Full* - OTIF aplicado ao abastecimento de matéria-prima em uma agroindústria

Thayane Celestrino Donofre, Claudio Luis Piratelli, Bruna Cristine Scarduelli Pacheco

Resumo: O artigo tem como objetivo estudar e analisar o comportamento dos requisitos que compõem o indicador de abastecimento de matéria-prima na agroindústria, OTIF e mostrar a sua importância aplicada na agroindústria, para que não seja perdida nenhuma janela de produção dos diferentes produtos oferecidos pela empresa. Os três requisitos analisados serão o volume de entrega e as especificações de ratio e brix da fruta, como eles se comportam em diferentes regiões e nas diferentes semanas da safra. A implantação do OTIF apresentou grandes dificuldades, visto pelos resultados da primeira safra medida. O principal requisito que afetou o indicador foi o volume, seguido de ratio e brix da fruta. Os resultados mostram que esses fatores possuem diferenças significativas por regiões. O estudo proporcionou uma visão detalhada do comportamento dos requisitos utilizados atualmente pelo OTIF além de mostrar o impacto no resultado final para cadeia produtiva.

Palavras chave: Indicador de Desempenho, OTIF, Agroindústria.

Key performance indicator analysis On Time In Full - OTIF applied to raw material supply in agribusiness

Abstract: The article aims to study and analyze the behavior of the requirements that make up the indicator of agribusiness raw material supply, the OTIF and show its importance applied in agribusiness, so that it is lost in the window of production of different important costum made products by the company. The three requirements analyzed should be the delivery volume, the specifications of ratio and brix, as they behave in different regions and harvest weeks. The implementation of the OTIF presented great difficulties, seen by the results of the first crop. The main requirement that affected the indicator was volume, by ratio and fruit brix. The results showed that these factors have significant differences by regions. The study provides a detailed view of the behavior of the requirements currently used by OTIF and shows the impact on the end result of the production chain.

Key-words: Key Performance Indicator, On Time In Full, Agribusiness.

1. Introdução

O mercado está cada vez mais integrado, competitivo e dinâmico o que obriga às empresas serem cada vez mais produtivas e investirem em gestão de resultados. Sendo assim é fundamental saber o que a organização deve medir para que a tomada de decisão seja ágil e eficiente. De acordo com Silva (2018), a intensa competitividade no atual mercado globalizado faz as organizações investirem grandes quantias no controle de desempenho de cada setor, de forma a aumentar a sua efetividade.

Segundo Callado (2013), no agronegócio o cenário de inovação não é diferente. Cada vez um maior número de informações e mais dados atrelados à tecnologia estão impulsionando a produtividade, a fim de obter resultados mais satisfatórios ao negócio e garantir a confiabilidade no número resultante e conseqüentemente atingir a competitividade no mercado. Assim, os indicadores de desempenho devem estar alinhados à estratégia da empresa evitando que os indivíduos trabalhem em direções opostas, bem como devem ser compreensíveis e controláveis, permitindo a correta medição do desempenho de cada pilar.

Como mostrado por Cunha (2016), a carência nos estudos referente ao agronegócio evidencia que esse assunto ainda não é devidamente explorado. Cada empresa utiliza os indicadores de desempenho que julga serem adequados ao seu ramo, o que impossibilita, às vezes, à prospecção de melhorias contínuas. A partir disso Martins (2006) afirma que o grau de complexidade tende a se elevar ainda mais, à medida que a empresa é um organismo dinâmico e multifuncional, principalmente nos dias atuais, em que se vive em um ambiente altamente instável e de intensa concorrência, o que faz com que as empresas busquem sofisticar os seus sistemas de medição de desempenho e com isso caminhem em associar a mensuração de desempenho tradicional interligando aos resultados financeiros e satisfação de clientes.

Atualmente o indicador de desempenho na entrega de matéria prima da citricultura é baseado em três métricas: volume entregue e as especificações da matéria-prima, sendo o brix (quantidade de sacarose/açúcar presente na fruta) e o ratio que é uma relação entre o brix e acidez do suco. O indicador pode ser afetado pelas características de especificação quando não correspondem com o programado pelos responsáveis pela matéria-prima ou também o volume sofrendo algum outro tipo de fator como a baixa produtividade dos colhedores e algum fator climático.

O *On Time In Full* - OTIF surgiu como uma possibilidade de melhoria na qualidade do atendimento, pois só atingirá 100% se os produtos e serviços forem entregues na data especificada e dentro das especificações solicitadas. Dessa forma o objetivo será discorrer a partir de estudos e análises estatísticas como os requisitos se comportam entre regiões e, por semana, além de como impactam no atendimento do OTIF aplicado ao abastecimento de matéria-prima da indústria.

Para atingir este objetivo, faz-se necessário uma análise estatística em cada pilar que compõe o indicador de abastecimento como também estudar a metodologia utilizada para responder à questão: qual requisito impacta em maior proporção o indicador de atendimento de abastecimento de matéria-prima da indústria?

A pesquisa é um estudo baseado em dados quantitativos históricos da empresa desde a safra dois mil e dezessete até a safra dois mil e dezoito, para sequencialmente serem identificados os parâmetros e se há um padrão a ser estabelecido, para posteriormente ser feita a análise estatística do indicador para atendimento dos resultados.

A estrutura do artigo é composta por outras quatro seções encerrando com as referências utilizadas. A segunda seção Revisão da Literatura abordará o método OTIF e serão discutidas as diferentes e possíveis medições para o setor do agronegócio; a terceira seção Metodologia discorrerá sobre atual maneira utilizada no indicador, na quarta seção os Resultados obtidos a partir dos estudos da base qualitativa e na quinta seção a Conclusão, mostrando se a atual medição dos índices que compõem o indicador de abastecimento da indústria está trazendo os resultados esperados para a empresa. Por fim serão enunciadas as Referências.

2. Referencial Teórico

2.1 Gerenciamento da cadeia de suprimentos a partir de indicadores de desempenho

Em Sena (2016), cita-se que Deming diz “Não se gerencia o que não se mede, não se mede o que não se define, não se define o que não se entende e não há sucesso no que não se gerencia”. Nesse sentido, Ferreira (2011) defende que através dos indicadores de desempenho é possível realizar comparações entre o que foi planejado e o que foi executado, tornando-se uma importante ferramenta de controle da gestão e monitoramento dos processos da cadeia como um todo.

Os indicadores de desempenhos são diversos, sua aplicação é em conjunto de metodologias de identificação e solução de problemas com desdobramento da função qualidade (QFD – *quality function deployment*) e a análise de falhas (FMEA – *failure mode and effect analysis*) auxiliando a gestão dos processos, visto em MARTINS e LAUGENI, (2005).

Figueiredo (2006) afirma que o objetivo do gerenciamento da cadeia de suprimentos é maximizar as potenciais sinergias entre os ramos da cadeia produtiva, visando atender o consumidor final de forma mais eficiente, reduzindo os custos e agregando mais valor aos produtos finais.

De acordo com Ballou:

“A cadeia de suprimentos abrange todas as atividades relacionadas com o fluxo e transformação de mercadorias desde o estágio da matéria-prima até o usuário final, bem como os respectivos fluxos de informação. (...) O gerenciamento da cadeia de suprimentos é definido como a coordenação estratégica sistemática das tradicionais funções de negócios e das táticas ao longo dessas funções de negócios no âmbito de uma determinada empresa e ao longo dos negócios no âmbito da cadeia de suprimentos, com o objetivo de aperfeiçoar o desempenho a longo prazo das empresas isoladamente e da cadeia de suprimentos como um todo.” (BALLOU, 2006, p.29)

No agronegócio não é diferente, além de se obter uma avaliação, ela deve ser sempre aprimorada, para que os desvios sejam identificados e a partir disso controláveis, bem como podem auxiliar na avaliação de tendências de mercado e o rumo que a organização pode tomar em uma análise a longo prazo.

2.1 OTIF

Segundo Oliveira e Araújo (2009), a sigla OTIF representa *On Time In Full*, esses termos em inglês conceitualmente significam: *On Time*: faz menção à pontualidade, os produtos ou serviços devem ser entregues em uma determinada data, hora e local estabelecidos pelo cliente, e *In Full*: faz menção ao volume e qualidade dos produtos ou serviços que devem estar dentro das especificações estabelecidas pelo cliente.

De acordo com Araújo (2008), o OTIF é um indicador que mede o nível de serviço e monitora a qualidade entregue ao cliente, relacionando o volume com a data da entrega e trazendo todo foco no que o cliente solicitou.

O OTIF é representado pela equação 1:

$$OTIF = \frac{\sum \text{Quantidade de Pedidos Atendidos}}{\sum \text{Quantidade Total de Pedidos}} * 100$$

Equação 1

Na agroindústria estudada, essa fórmula é utilizada para somar os resultados obtidos para cada requisito, que segue a lógica: Se a especificação de brix estiver dentro dos parâmetros

OTIF_{brix} = 1, senão 0, a mesma regra seguindo para os outros dois parâmetros; após isso é feita a soma dos requisitos que atenderam os resultados, dividida pela quantidade total de itens presentes no indicador e multiplicada por 100 para obter o valor em porcentagem.

O OTIF é um indicador rigoroso, pois, para atingir a excelência, todos os requisitos devem ser simultaneamente atendidos, caso contrário, ocasionam um resultado igual a zero, penalizando todos os outros requisitos que atingiram o atendimento parcial igual a um, isso implica algumas vezes em uma incidência muito grande de falhas, devido a existência de um único requisito não atendido que penaliza todos os outros requisitos. Seu objetivo é medir a qualidade do desempenho da entrega com foco na visão do cliente (*Inbound* e cadeia produtiva) como mostra a figura 1, para que ele receba exatamente o que foi requisitado, maximizando sua satisfação e gerando vantagens competitivas para a organização.

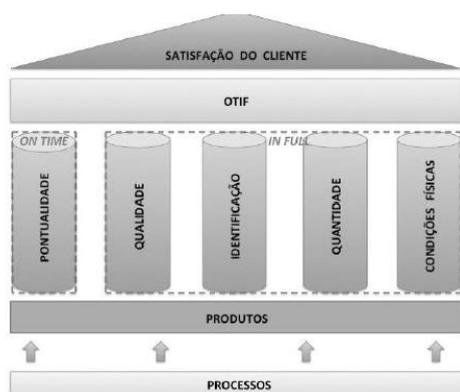


Figura 1 - Esquema de representação da satisfação do cliente pelo indicador OTIF

2.2 Aplicações de OTIF

Evidenciado por Fernandes e Souza (2018), o indicador de desempenho OTIF faz parte de uma categoria específica de indicadores de desempenho ligados à área de Logística, entretanto, seu uso é bem abrangente o que não se limita apenas a essa área e sua aplicabilidade se estende por toda cadeia de suprimentos.

Primeiramente um exemplo de aplicação a citar foi realizado no setor logístico, com a intenção de potencializar junto com as ferramentas *Lean* Seis Sigma buscarem a otimização e sincronismo na operação e no processo como um todo, com foco no cliente. Foram estudadas as várias etapas do processo logístico, para que se pudesse medir a qualidade do serviço prestado ao cliente, ao fornecedor, a produção, as vendas, a suprimentos e a entrega. A partir dos intervalos observados como pontos de melhoria, desenvolveu-se o indicador do OTIF juntamente com o Seis Sigma estruturando o desdobramento de toda cadeia logística, o que tornou a medição mais clara, se o serviço está sendo atendido ou não, acelerou a cadeia como um todo devido maior sincronia dos objetivos e processos e teve-se um aumento significativo na qualidade da entrega da empresa como também dos fornecedores. (OLIVEIRA E ARAÚJO, 2009).

Outro exemplo de aplicação foi em uma fabricante de refrigerante mundialmente conhecida que produz, distribui e vende de forma exclusiva tais produtos no estado do Goiás e Tocantins. Ela realiza a venda em um dia e no dia seguinte seria feita a entrega dos produtos. Com a falta de um indicador pode se perceber como o processo estava sem padrão e tornando uma operação com gastos elevados. Em um ano de implementação do OTIF, pode se comprovar que a implementação do indicador trouxe vantagens para a empresa, observado pelos

resultados como, agilidade na entrega do produto, diminuição dos custos logísticos e um maior controle no gerenciamento da entrega. O OTIF possui um caráter genérico, não se mantém apenas em um âmbito de distribuição, importantes são os resultados em redução de custos e desperdícios ao longo da cadeia de suprimentos. (FERNANDES E SOUZA, 2018).

E, por fim, aplicado à multinacional de produtos alimentícios e bebidas, foi feita uma análise de todos os fornecedores da empresa e categorizando as entregas por setores. Devido as paradas nas linhas de produção por atrasos nas entregas ou entregas parciais houve a necessidade de um acompanhamento mais assertivo das mesmas. Notou-se que as entregas eram feitas sem cumprimento do prazo, uma vez que eram antes do prazo determinado ou depois, gerando um atraso. Após essa análise, foi feita a implantação do OTIF na empresa, para controle das entregas e uma cobrança mais assertiva nos fornecedores. A partir do OTIF implementado, o nível dos fornecedores aumentou, eles se tornaram mais assíduos no cumprimento dos prazos, bem como houve uma maior confiabilidade entre a empresa e o fornecedor, gerando a melhora nos níveis de atendimento. (ROCHA et al. 2017).

3. Metodologia

Esse artigo representa uma pesquisa descritiva com dados históricos de safra e têm como objetivo apresentar a metodologia do OTIF aplicado em uma agroindústria produtora de suco de laranja, mais especificamente para atendimento da entrega da laranja no abastecimento da indústria, explorando as análises, evidenciando a importância da entrega no momento da fruta, além de encontrar possíveis oportunidades de melhorias no processo.

Para o estudo foi utilizada uma planilha documental contendo dados de um período safra, por semana, fazenda, talhão (bairro da fazenda), volume em quantidade de caixas em meta e quantidades reais, os valores de especificação de ratio e brix que se tem como meta e os valores reais, totalizando um tamanho amostral de 4.349 dados.

Com esses dados foram feitas análises por meio do *software Stat Fit*[®] utilizando a metodologia Anova com nível de significância de 5%. Foi realizada a análise de variância das médias dos fatores que afetam o OTIF, como semana da safra e região de procedência da fruta.

4. Resultados e Discussões

4.1 Breve Descrição da Empresa objeto de estudo

A abordagem dos resultados foi obtida a partir de um estudo realizado em uma agroindústria exportadora de suco de laranja de grande porte, a qual conta com mais de 15.000 funcionários em período de safra. Possui três unidades industriais ativas no Brasil e duas no exterior, além de cinco terminais logísticos espalhados em cinco diferentes países. Este é considerado um segmento de extrema relevância para o Brasil, uma vez que o agronegócio contribuiu com 23,5% do Produto Interno Bruto (PIB) do país em 2017, sendo esta a maior participação em 13 anos, segundo estimativas da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), em dezembro de 2017 (SITE G1).

4.2 Aplicação do OTIF na empresa objeto de estudo

Após uma reunião com consultorias externas com o objetivo de trazer melhorias à empresa e às medições dos resultados da cadeia produtiva, de acordo com a hierarquia de planejamento, viu-se uma oportunidade em desenvolver um indicador diário dos processos, ou seja, medir como foi a execução do plano dia a dia dos resultados obtidos.

No desdobramento do processo da área de planejamento foi criada uma nova célula na empresa em que seria responsável pela assertividade do planejamento e da programação na execução diária dos processos, chamada Centro de Controle de Operações. Essa área ficou responsável pela Gestão das Ordens, ou seja, execução diária dos processos da cadeia produtiva, dos efeitos a curto e médio prazo, além das análises dos resultados que impactam a companhia como um todo.

A partir disso, pensou-se em um indicador que pudesse medir a entrega da matéria prima na fábrica, ou seja, o abastecimento de laranja, pois sem ele sincronizado ao processo nada flui. Assim foi criado o OTIF, um indicador que mede a qualidade do serviço entregue e penaliza drasticamente o resultado se não atingido um requisito, não é um indicador de fácil atingimento das metas, pois precisa-se que todos os parâmetros sejam atingidos juntos.

As tabelas 1 e 2 exemplificam, a partir de dados reais, os requisitos utilizados para análise.

	Volume (cxs)	Ratio	Brix	Total
Meta	30.000	13,24	9,3	
Entregue	20.000	13,5	9,8	
OTIF	0	1	1	0

Fonte: os autores

Tabela 1 - Não atendimento do OTIF

	Volume (cxs)	Ratio	Brix	Total
Meta	30.000	13,24	9,3	
Entregue	30.000	13,5	9,8	
OTIF	1	1	1	1

Fonte: os autores

Tabela 2- Atendimento de 100% do OTIF

A ideia de se aplicar esse indicador no abastecimento de laranja na indústria foi altamente relevante, pois a indústria trabalha em períodos de safras, sazonal, quando está em produção trabalha sete dias da semana, vinte e quatro horas por dia, um processo contínuo e que precisa de entrega na hora certa, para que não haja perda de produção. Como um dos valores da empresa é a integridade, e a mesma é voltada ao que o cliente deseja e espera, o OTIF se encaixou como a medição diária da qualidade de entrega no abastecimento para que os produtos sejam feitos com qualidade e especificação.

A empresa possui um vasto *portfólio* de produtos especiais, sendo eles com diversos tipos de especificações, ela se molda de acordo com a necessidade do cliente. A partir disso viu-se a importância em medir a entrega da laranja na fábrica no tempo certo, no dia certo, em quantidades controladas como foi planejado e programado para que não haja perda em nenhuma janela de produção, pois se houver perda, a fruta é direcionada a um produto *standard*, ou seja, não tem a especificação desejada. Podendo assim atrasar a produção e, conseqüentemente, a entrega do produto no porto também atrasará, o que pode levar a um navio chegar no porto para carregar e ter de aguardar o produto, o que não é nada agradável,

pois o custo de se manter um navio parado no porto é gigantesco e fora que os prazos estabelecidos não estariam sendo cumpridos, observando assim a reação em cadeia, se houver atraso em uma ponta a outra consequentemente atrasa também. Por isso a necessidade da medição na entrega da laranja na fábrica, a fim de atender o plano de produção, poder segregare os caminhões carregados de laranja na fila, direcionar ao módulo de produção de cada produto e assim conseguir atender as demandas na diversidade de produtos oferecidas, que caracterizam e definem a empresa como única em qualidade.

A implantação do OTIF foi feita em todas as fazendas próprias da empresa, com os requisitos de medição do volume planejado versus o volume entregue, o valor de ratio congelado versus o ratio que foi entregue, sendo que o ratio é uma relação entre o brix (quantidade de sacarose/açúcar presente na fruta) e a acidez do suco e o valor de ratio determina a época ideal de colheita da fruta e o valor de brix congelado versus o que foi entregue. Atualmente mais um requisito foi incluído na medição, o carimbo da fruta ou tipo de produto especificado, sendo um código atribuído ao talhão (bairro da fazenda que possui um código) de acordo com a variedade da laranja e os valores de especificação do produto solicitado pelo planejamento para direcionamento da fábrica nos módulos de produção e segregação dos caminhões em fila.

A partir da base de dados estudada, foram feitas análises de variância por meio do *software* Stat Fit e com 95% de confiança. A figura 1 mostra que 80% dos resultados OTIF não foram atendidos e que apenas 20% foram atendidos, o que evidencia que a dificuldade na implantação em um indicador como o OTIF, que aplicado ao agronegócio está sendo um desafio maior ainda. A figura 2, como foi o atendimento de cada requisito que compõe o indicador, vê-se que apenas 8% do requisito volume foi atendido, 23% foram atendimento de ratio e o maior atendimento que obteve foi de 61% no brix.

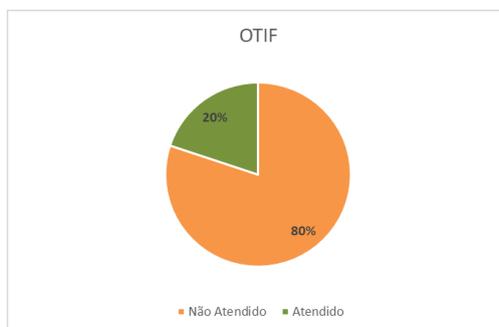


Figura 1 – Atendimento do indicador

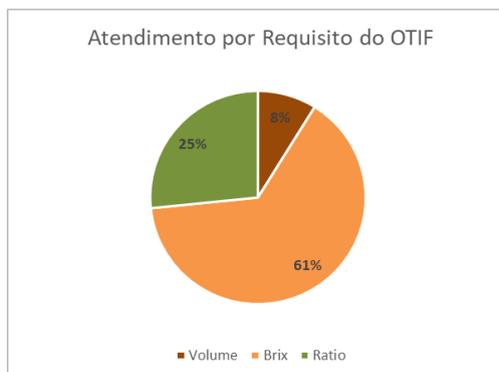


Figura 2 – Atendimento do indicador por requisito

Para o requisito brix, foram analisadas 4.349 amostras para mostrar a variância dos valores por região e por semana. Primeiro referente a região obteve-se diferenças significativas nos valores com relação ao brix médio, como mostrado na tabela 3 os valores que mais diferem são entre a região Norte e a região Sul, o que realmente acontece, pois, os frutos da região Norte são mais desenvolvidos e atingem um ponto de maturação para colheita mais rapidamente que os frutos da região Sul que possui um clima mais frio, por isso os valores chegam a variar de até 2.5 da média da região. O valor médio de brix obtido foi 12,76 com um desvio padrão de 1,18

Brix x Região	Diferença de médias
brix_real (Centro)-brix_real (Extremo Sul)	0,211
brix_real (Centro)-brix_real (Norte)	-1,721
brix_real (Centro)-brix_real (Sul)	0,826
brix_real (Extremo Sul)-brix_real (Norte)	-1,932
brix_real (Extremo Sul)-brix_real (Sul)	0,615
brix_real (Norte)-brix_real (Sul)	2,547

Fonte: os autores

Tabela 3 – Variância de brix por região

A segunda análise foi em relação ao ratio em comportamento por região, mostra-se que os valores variam, em menor proporção que o brix, porém, com maior grau de dificuldade devido o comprometimento da especificação nos produtos.

Ratio x Região	Diferença de médias
ratio_real (Centro)-ratio_real (Extremo Sul)	0,061
ratio_real (Centro)-ratio_real (Norte)	-0,315
ratio_real (Centro)-ratio_real (Sul)	-0,378
ratio_real (Extremo Sul)-ratio_real (Norte)	-0,376
ratio_real (Extremo Sul)-ratio_real (Sul)	-0,439
ratio_real (Norte)-ratio_real (Sul)	-0,063

Fonte: os autores

Tabela 4 – Variância de ratio por região

A terceira em relação ao volume entregue por região, evidencia que há maior variabilidade entre as regiões, na prática ocorre quando uma fazenda de determinada região não consegue entregar o volume no dia, outra que conseguir pode entregar o volume a maior, desde que acordado e dentro do planejamento geral da semana/mês, o que dificulta o atendimento do OTIF.

Volume x Região	Diferença de médias
cxs_real (Extremo_sul)-cxs_real (Norte)	474,49
cxs_real (Extremo_sul)-cxs_real (Sul)	-622,51
cxs_real (Extremo_sul)-cxs_real (Centro)	-416,35
cxs_real (Norte)-cxs_real (Sul)	-1097
cxs_real (Norte)-cxs_real (Centro)	-890,85
cxs_real (Sul)-cxs_real (Centro)	206,16

Fonte: os autores

Tabela 5 – Variância de volume por região

O processo do volume total da fruta que há disponível para colheita é feito através de estimativas, ou seja, são colhidas a partir de amostras das fazendas e contabilizadas, ou seja, estima-se que haja essa fruta disponível no campo para ser colhida, porém não necessariamente é o valor correto, pois os pomares não são homogêneos, a quantidade de fruto que há em um não necessariamente haverá em outro, há também o lado de que cada fazenda tem a sua característica de solo, relevo, região, clima, chuva, equipamentos disponíveis, variáveis essas que podem comprometer a entrega da fruta. Após a análise das tabelas e da figura 2 fica evidente que o não atendimento na maioria dos casos foi primeiro afetada pelo volume, em seguida pela especificação de ratio seguido da especificação do brix.

Outra análise mostra que há também variância nos valores entre as semanas da safra, o que mostra a diferença das especificações em variedades de laranja e evidencia o ponto de maturação de cada uma, pois são esses valores que quando atingem esse ponto ideal é o fator determinante para colheita que direciona a produção nos diferentes produtos oferecidos pela empresa.

Brix x Semana	Diferença da média
brix_real (24)-brix_real (25)	-0,575
brix_real (24)-brix_real (26)	-1,274
brix_real (24)-brix_real (27)	-1,523
brix_real (24)-brix_real (28)	-1,697
brix_real (24)-brix_real (29)	-1,753
brix_real (24)-brix_real (30)	-1,817
brix_real (24)-brix_real (31)	-1,918
brix_real (24)-brix_real (32)	-2,209
brix_real (24)-brix_real (33)	-2,529
brix_real (24)-brix_real (34)	-2,321
brix_real (24)-brix_real (35)	-2,446

Fonte: os autores

Tabela 6 – Brix por Semana

Os valores comparados da semana 24 com a semana 35 mostram que a fruta teve uma queda, ou seja, perda de açúcares, o que não é bom, pois pode ter ocorrido chuvas nesse período fazendo com que a fruta absorvesse água e dissolvesse esse açúcar.

Ratio x Semana	Diferença da média
ratio_real (24)-ratio_real (25)	-0,177
ratio_real (24)-ratio_real (26)	-0,363
ratio_real (24)-ratio_real (27)	-0,773
ratio_real (24)-ratio_real (28)	-0,962
ratio_real (24)-ratio_real (29)	-0,386
ratio_real (24)-ratio_real (30)	-0,284
ratio_real (24)-ratio_real (31)	0,434

ratio_real (24)-ratio_real (32)	0,447
ratio_real (24)-ratio_real (33)	0,555
ratio_real (24)-ratio_real (34)	1,923
ratio_real (24)-ratio_real (35)	3,915

Fonte: os autores

Tabela 7 – Ratio por Semana

Os valores comparados da semana 24 com a semana 35 mostram que a fruta teve um ganho em termos de especificação, tendo um grande salto.

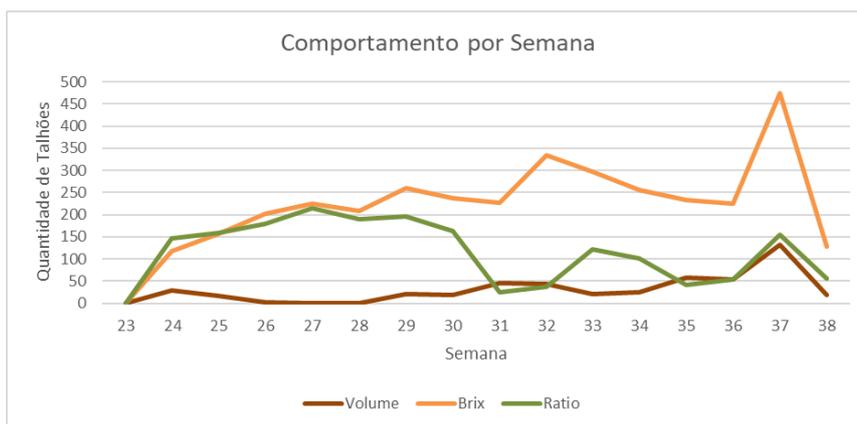


Figura 3 – Atendimento por semana dos requisitos

Como mostrado nas tabelas 3 e 4, a região Norte é a que possui o melhor resultado em especificação, ou seja, a fruta está pronta mais rapidamente que as outras regiões e possui uma ótima qualidade, vê-se que o ratio possui um valor diferenciado, atualmente é considerada a melhor região para o plantio e desenvolvimento do fruto, no entanto a análise mostrou com confiança que o valor é realmente muito bom para as especificações de produção, porém, a variância dele é alta comparada nas semanas da safra.

Na safra atual o desafio será desdobrar as novas regras pelas regiões, para incluir no modelo a especificidade de cada uma com as metas bem definidas para que o indicador possa ter o maior índice de atendimento. Pois os fatores como clima, solo, relevo, característico de cada fazenda/região interferem diferentemente na curva de maturação da fruta e no ponto ideal de colheita. Com o modelo mais amadurecido, pode-se incluir novas variáveis, para que sejam levadas em consideração e o resultado obtido seja com um índice de maior atendimento e mais coerente perante as variações do negócio.

5. Considerações finais

O presente artigo estudou como o indicador OTIF, que mede a qualidade de serviço em uma entrega, pôde ser utilizado em uma agroindústria produtora de suco de laranja. Com o teste de variância feito pelo método anova os resultados obtidos tiveram confiabilidade de 95%, assim conclui-se que há diferenças significativas entre as médias de brix por região o que impacta o direcionamento da fruta para a produção, evidenciado pelos resultados da região Norte que obtém um valor muito bom em termos de especificação, mas varia significativamente durante as semanas. O requisito que mais impacta no atendimento do indicador é o volume de caixas entregue, seguido do ratio e, por fim, do brix. Apesar do brix

ter a variância significativa não impactou em grande proporção no atendimento do indicador geral, diferentemente do volume.

A implantação do OTIF gerou uma mudança cultural na empresa, pois ao invés de ser um indicador calculado com base no volume de produtos gerados, ele leva em consideração além dos volumes, a entrega do produto no prazo e com a qualidade especificada pelo cliente final e devido ao rigor apresentado pelo indicador, o caso estudado não obteve um bom resultado de atendimentos, porém, foi um estudo satisfatório porque investigou qual pilar estava sofrendo mais com as suas metas e proporcionou maiores estudos de como pode-se melhorar esse atendimento.

O OTIF foi uma decisão estratégica que buscou resultados assertivos desde o dia a dia até uma consolidação em semana, mês, ano safra, acreditando assim em um maior comprometimento do que foi planejado para que a execução seja efetiva. E conseguiu evidenciar para a companhia o quanto é importante a medição dia a dia do abastecimento da fábrica, o quanto é importante ter a laranja no momento certo e na janela de produção certa para que os produtos sejam feitos com a especificação desejada pelo cliente, atendendo a questão estratégica de resultados que busca a satisfação do cliente.

Referências:

BALLOU, R. H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos Logística Empresarial. **5 edição – Porto Alegre: Bookman, 2006.**

CALLADO, ALDO LEONARDO CUNHA e SOARES, KALLINY RÉGIS. Análise da Utilização de Indicadores de Desempenho no Contexto das Agroindústrias. **Anais do XX Congresso Brasileiro de Custos.** Uberlândia- MG, 2013.

CARDOSO, ANA CRISTINA DE OLIVEIRA. **Implantação do OTIF em uma Indústria de Gelados Comestíveis em Goiás.** Março, 2013.

CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Designing and conducting mixed method research.** Londres: Sage, 2006.

CUNHA, YANNE SOUZA ALVES. **Gestão do desempenho empresarial no agronegócio.** Novembro, 2016.

DONADIO, L. C. et. al. **Novas Variedades e Clones de Laranja para Indústria.** Revista Boletim Citrícola. n.12, março 1999, p. 01-40.

Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/participacao-do-agronegocio-no-pib-e-a-maior-em-13-anos-estima-cna.ghtml>>. **Acessado em 12 agosto 2019.**

Disponível em: < <http://www.ecoagro.agr.br/agronegocio-brasil/> >. **Acessado em 30 agosto 2019.**

FERNANDES, LUCAS TRIVELLATO e SOUZA, THIAGO ALES. Análise do indicador de desempenho On Time In Full - OTIF: estudo de caso em uma fábrica de bebidas situada em Goiânia. **VIII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, Ponta Grossa – PR, 2018.**

FERREIRA, MARCELO DA COSTA et. al. Método para Análise de Eficiência da Aplicação para o Controle de *Brevipalpus phoenicis*. Congresso Brasileiro de Fitossanidade,. **Anais do I Conbraf** . Jaboticabal – SP, 2011.

FERREIRA, MAURO PACHECO et. al. **Gestão por indicadores de desempenho: resultados na incubadora empresarial tecnológica**. Revista Produção. v. 18, n. 2, janeiro 2008.

FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. Logística Empresarial. 1. ed. São Paulo: Atlas: 2006.

LACOMBE, Beatriz Maria Braga. **Avaliação e mensuração de resultados em gestão de pessoas e a relação com o desempenho organizacional: um estudo com as maiores empresas brasileiras**. Fevereiro, 2006

MARTINS, MARCO ANTÔNIO. **Avaliação de desempenho empresarial como ferramenta para agregar valor ao negócio**. Revista ConTexto, v. 6, n. 10. Agosto de 2006, p. 01-27

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. Pi. Administração da Produção. **2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005**.

MOREIRA, EDUARDO. **Proposta de uma Sistemática para o Alinhamento das Ações Operacionais aos Objetivos Estratégicos, em uma Gestão Orientada por Indicadores de Desempenho**. Florianópolis, Julho de 2002.

OLIVEIRA, RICARDO REZENDE DE e ARAÚJO, RIBERTO DE BARROS. **Otimizando os Processos Logísticos pela Implantação do OTIF com Lean Seis Sigma**. Revista Tecnologiam Metal. Mater. v. 5, n. 4, abril de 2009, p. 235-240.

ROCHA, JORGE EDUARDO LOPES; JACINTHO, JOSE CARLOS e SANTOS, ROBERSON SERGIO DOS. Acompanhamento de Nível de Serviço para fornecedores: discussão, implantação e melhorias da aplicação do sistema OTIF em uma empresa multinacional. **XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Joinville – SC 2017**

SENA, CATARINA. **Quem não controla, não gerencia**. Administradores 2016. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/quem-nao-controla-nao-gerencia/95097/>>. Acesso em 08/06/2019.

SILVA, FRANCIEE APARECIDA et al. A importância dos indicadores de desempenho logístico no alcance das metas organizacionais. **Revista Multidisciplinar do Amapá, v.1, n. 1, janeiro de 2018, p. 01-19**.