

# REDUÇÃO DE LEAD TIMES EM UMA EMPRESA DE ELETROELETRÔNICOS: ESTUDO DE CASO

**Jamila Monteiro dos Santos (UFF)**

jamila.monteiro@gmail.com

**Denise Cristina de Oliveira Nascimento (UFF)**

denise\_cristin@yahoo.com.br

**ailton da silva ferreira (UFF)**

ailtonsilvaferreira@yahoo.com.br



*Nos últimos anos a busca para se atender o cliente da melhor forma vem sendo o principal foco de muitas empresas, devido à competitividade do mercado e a concorrência, estas têm buscado maneiras de reduzir lead time de entrega de seus produtos. Com o aumento das operações de fracionamento em que uma carga é gerada através da consolidação de vários clientes em um único veículo, houve a possibilidade de se diminuir este tempo. Pelegrino (2007) considera como vantagens a redução do lead time o aumento da capacidade de produção e a maior rapidez na entrega do produto para o cliente. Este estudo busca avaliar o tempo de entrega realizado para alguns estados em uma empresa de eletroeletrônicos, demonstrando a necessidade de tal estudo, devido a defasagens na operação entre o contratado e o realizado pelo transportador. A pesquisa caracterizou-se como um estudo de caso, porque houve um estudo aprofundado do fenômeno “possibilidade de ações redutoras do lead time” que ocorreu por meio da aplicação de técnicas de coleta de dados diversificadas que se complementaram e permitiram o seu estudo em aproximadamente seis meses. Através da análise dos resultados, foi possível implementar modificações no contratos com os transportadores e atender aos cliente em um menor tempo.*

*Palavras-chave: Lead Time, eletroeletrônicos, concorrência, cliente*

## 1. Introdução

A proeminência do estudo fundamenta-se na necessidade de análise do fluxo logístico relacionado à distribuição dos produtos acabados, principalmente pelo alto lead time contratado com os parceiros, que devido a constantes mudanças no mercado deixa de estar competitivo frente aos concorrentes, o crescimento do ecommerce nos últimos anos trouxe a necessidade de se entregar em um menor prazo, tendo-se em vista clientes mais exigentes.

Perante este cenário fez-se necessário o estudo para busca de soluções e análises de dados em que minimize o tempo de entrega aos clientes, aumento da receita com a redução de custos operacionais desnecessários e aprimoramento de todo processo. Buscando-se implementar ações como Planejar-Executar-Verificar-Ajustar (PDCA), Histogramas, análises e utilização de ferramentas estatísticas entre outras que podem ser aplicadas visando-se melhorias no fluxo logístico.

Atualmente, de acordo com Senapati et al. (2012), no mundo competitivo dos negócios, as empresas requerem *lead times* curtos, baixos custos e padrões elevados de serviços ao consumidor para sobreviverem. Segundo Martin (2009) para um *lead time* curto estão associadas históricas vantagens competitivas sendo duas importantes estratégias, a confiabilidade e a consistência. A confiabilidade da entrega se equipara ou ultrapassa a importância da extensão do ciclo do pedido, pois se não houver o cumprimento de um prazo de entrega, tal falha consegue ser mais grave do que a necessidade de fazer outro pedido.

Para Porter (2003) e Mason-Jones, Towill (1999), o lead time é o indicador de mercado que alavanca significativamente as métricas fundamentais da empresa. Perante este cenário fez-se necessário o estudo buscando-se alavancar vendas e ganhos no mercado logo é necessário propor alternativas mediadoras para atender as demandas dos consumidores minimizando-se o tempo de entrega sem o aumento dos custos relacionados à operação como: análises estatísticas, acompanhamento do andamento da operação e dos indicadores logísticos, organizações e novos métodos para o processo.

## 2. Mercado Online - E-Commerce e sua Logística

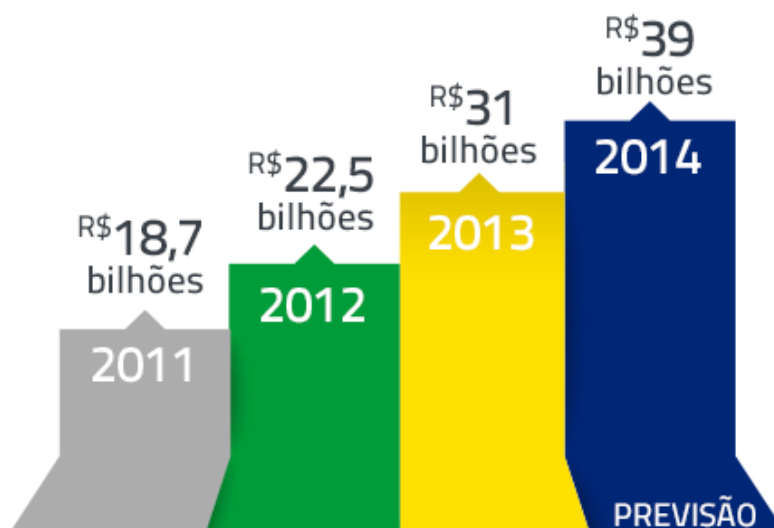
Segundo Silva (2000) o comércio eletrônico (*e-commerce*) é o “conjunto de processos nos quais clientes, empresas, parceiros de negócios, instituições financeiras, operadores logísticos e instituições governamentais, entre outros, transacionam via tecnologia baseada em internet”, o e-commerce surgiu em 1970 com a *Electronic Data Interchange* (EDI) e *Electronic Funds Transfer* (EFT) fazendo transferência de valores entre pessoas e empresa, mas popularizou-se com a internet tornando-se disponível para todas as pessoas.

Para Lima (2013) com o avanço da economia digital, há um grande aumento da competição em nível global. Nesse mercado, as formas tradicionais deixam de existir sendo utilizados *softwares* que disponibilizam aos usuários as informações necessárias para que estas sejam revertidas em vantagens na atividade. Esta tendência está levando as empresas a aderirem novas formas de relacionamento, representadas pelo *E-business e E-Commerce*.

Segundo informações da Provar em parceria com E-bit o mercado eletrônico brasileiro em 2012 obteve um faturamento total de R\$22,5 bilhões, representando um crescimento de mais de 20% em relação a 2011, já em

2013, foram movimentados 28,8 bilhões de reais o que nos mostra um crescimento de aproximadamente 29% em relação ao ano anterior, para o ano de 2014 a previsão, segundo a Associação Brasileira de Comércio Eletrônico (ABComm), é de que o faturamento atinja R\$39 bilhões de reais, com um crescimento previsto de 26% em relação a 2013, conforme figura 1. Ainda não há previsões para 2015, mas a tendência é que este número se mantenha para o futuro.

Figura 1 – Crescimento E-Commerce



Fonte: E-bit e ABComm, 2013.

De acordo com Zilber (2002), as atividades de *E-business* utilizam ferramentas de aplicativos específicos para efetuar negócios, independente dos participantes envolvidos utilizando o meio eletrônico, esta atividade traz grandes benefícios às empresas sendo muitas vezes utilizadas como estratégias, desde os sistemas de preços, estoques, logística, crédito e distribuição, até as atividades relacionadas à cadeia de abastecimento. Objetivando a entrega do produto/serviço, com agilidade, ao menor custo possível e com o nível de serviço exigido pelo cliente. A cadeia de suprimentos no *E-Commerce* é fundamental para o andamento da operação seja no momento da compra e venda, ou na comunicação direta e eletrônica, sendo a Logística a responsável pelo fluxo físico dos produtos/serviços, e determinante na velocidade de entrega aos clientes.

### 3. Tempo de Entrega (*LEAD TIME*)

Para Pollick (2010) o *Lead time* compreende o período entre o cliente solicitar uma ordem e a entrega do produto final, o tempo de entrega ao cliente depende de uma série de fatores podendo ser modificado de acordo com temporadas, feriados ou a demanda do produto.

Christopher (2009) acrescenta que o ponto de partida para redução do tempo nas operações logísticas é o mapeamento das atividades desenvolvidas, identificando, assim, o tempo que não é utilizado e proporcionando transparência e maior visibilidade para a cadeia de suprimentos. Rodrigues (2003) defende que para uma

diminuição dos *lead times* logísticos é primordial reduzir as incertezas, a partir da criação de parcerias estáveis de longo prazo, em um ambiente de confiança, em que todos os integrantes ganhem na relação.

Pollick (2010) complementa que o *Lead time* pode significar a diferença entre fazer a venda e assistir a um concorrente assinar o contrato, se uma empresa consegue entregar o produto semanas antes de outros concorrentes, esta tem a melhor chance de receber encomendas futuras.

Sendo o *lead time* uma medida de tempo, é possível relacioná-lo à flexibilidade do sistema produtivo em atender a solicitação do cliente, ou seja, quanto menor o tempo de conversão de matérias-primas em produtos acabados, menores serão os custos do sistema produtivo no atendimento das necessidades dos clientes (TUBINO, 1999).

### 3. Tipos de Operação

#### 3.1. Carga Fracionada

A Carga Fracionada é caracterizada por se tratar de lotes menores de carga em que não completam a lotação de um veículo, e por esta razão são consolidadas juntamente a outras cargas de características similares e de múltiplos clientes, busca-se com a consolidação da carga a otimização do transporte. Segundo (SILVA; CUNHA, 2004) este serviço engloba a consolidação das cargas na origem para a transferência até o cliente ou um centro de distribuição e a desconsolidação da carga no destino. Do mesmo modo ao chegar a um CDC é possível uma nova consolidação para entrega dos produtos aos clientes finais de acordo com as rotas necessárias.

De acordo com Novaes (2004) os serviços de carga fracionada seguem algumas etapas tais como:

- a) coleta da mercadoria no depósito do cliente;
- b) transporte da mercadoria até o centro de distribuição;
- c) descarregamento das mercadorias;
- d) Nova consolidação para entrega ao cliente final.

Para Barbosa, Sousa (2001) o transporte de carga fracionada envolve diversos fatores como: o tempo de entrega, as condições das estradas, a rota percorrida, as condições do veículo, entre outras que podem impactar diretamente em toda operação. As empresas precisam estar sempre buscando novas estratégias para estarem competitivas ao mercado e atenderem as exigências dos clientes, visando à realização de um menor tempo de entrega e maior rentabilidade.

#### 3.1. Carga Lotação

A carga fechada, exclusiva, completa ou lotação são diferentes nomes para o tipo de carga que conforme Novaes (2004) são aquelas em que o carregamento do veículo é completo e o caminhão dirige-se da origem ao destino diretamente. A principal vantagem neste tipo de carga está associada à exclusividade do veículo para transporte da carga e a agilidade entre a retirada e entrega das mercadorias, já que a rota será traçada somente por um cliente final. Caplice, Sheffi (2003) completam que o transporte de carga lotação normalmente é operado em



rotas diretas de uma origem para um único destino sem realizar paradas intermediárias.

#### 4. Metodologia

O trabalho em análise caracteriza-se por ser um estudo de caso, em que segundo Yin (2005), é uma investigação empírica, um método que abrange planejamento, técnicas de coleta de dados e análise dos mesmos

Quanto à abordagem o presente estudo se classifica como quantitativo, pois os dados analisados são baseados na ênfase em comparações de resultados e no uso intensivo de técnicas estatísticas. Através de análises estatísticas e utilização de histogramas das amostras, foi possível compreender e mensurar os ganhos, as novas oportunidades relacionadas ao tempo de entrega dos produtos.

Portanto, este trabalho foi considerado como descritivo por caracterizar as amostras, através de conhecimento empírico, levando-se a generalidade sobre a realidade pesquisada, buscando-se a frequência com que o tempo de entrega menor que o contratado ocorre para determinada região, entre outras possíveis semelhanças relacionadas à classificação, medida e/ou quantidade em que podem se alterar mediante o processo realizado.

O estudo de caso deste projeto será realizado na área de logística da empresa sendo esta responsável pelo processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo de armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com a finalidade de atender aos requisitos do consumidor.

Com a função de reduzir os lead times de entregas, há na empresa uma equipe dedicada ao estudo e análises dos prazos negociados com os transportadores. Essa redução traz como benefícios melhoria operacional, melhor atendimento da expectativa do cliente, entre outros. Sendo que atualmente os processos apresentam uma variedade de operações em que os parceiros operam com tempo de entregas em excessos, estes são originados de negociações em contratos e que com o passar dos anos não sofreram modificações, mesmo com as melhorias de estradas, aumento de vendas e os avanços da operação logística.

No estudo de caso foram considerados para as análises de cada estado aproximadamente amostras de 5 meses ou mais sobre a performance realizada pelo transportador para cada município em que houve demanda no período.

Os dados foram coletados na área de logística sendo esta responsável por gerenciar as atividades de toda a gestão de entregas, abastecimento de linhas de produção, com auxílio dos Gerentes, Chefes, Analistas, entre outros, que colaboram continuamente para o andamento da operação, apoiadas das informações necessárias para um resultado eficaz do estudo.

O estudo se fundamentou através de documentos disponibilizados pelas mesmas, banco de dados e registros no software SAP objetivando analisar e compreender os procedimentos realizados, através do levantamento de dados será possível desenvolver propostas de melhorias para os lead times. Durante as análises foram desconsiderados casos em que houve agendamento das entregas com o cliente, além de todas as decisões serem baseadas em ocorrências que lançadas no sistema e identificam que o transportador realmente chegou no cliente para realizar a entrega.

Com a finalidade de identificar possíveis folgas nos processos de entregas, primeiramente foram gerados histogramas com as maiores participações do volume transportado nas seguintes UFs AL, BA, CE MA, PB, PE,

PI, RN, SE, SP, foi analisado todos os municípios de cada UF, mas somente foram apresentados neste estudo apenas os municípios de cada estado com maior representação calculada através da soma da quantidade de transportes enviados ao local.

## 5. Resultados da Pesquisa

### 5.1. Operação Fracionado Nordeste

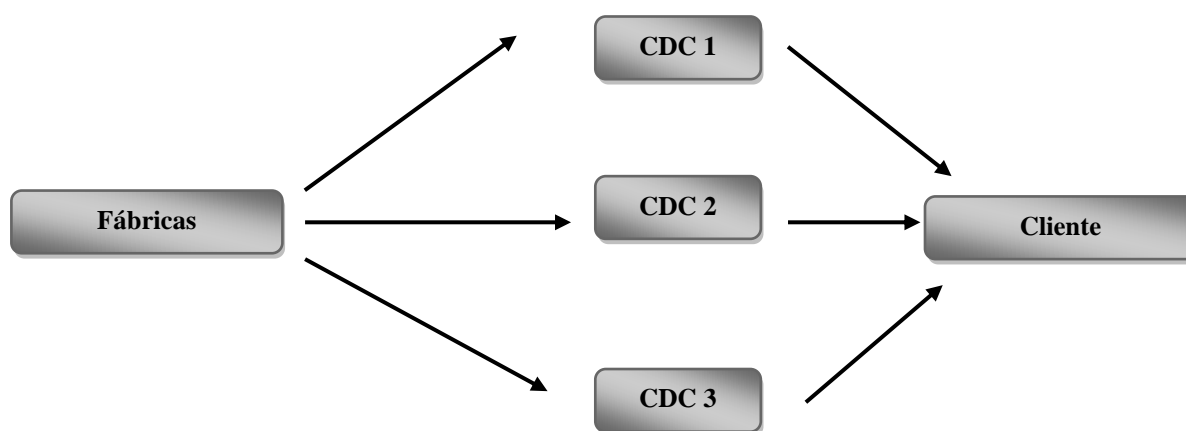
Para a operação de fracionamento foi analisado a Transportadora A que opera nas regiões AL, CE, MA, PB, PE, PI e RN, o fluxo de entregas dessas regiões funcionam da seguinte maneira:

Os produtos saem das fábricas da empresa e são armazenados em CDCs nos seguintes locais:

- CE - CDC de Fortaleza;
- AL, PB, PE, RN – CDC Jaboatão dos Guararapes;
- MA, PI – CDC Teresina.

Como exemplo de fluxo na figura 2.

Figura 2 – Fluxo de Entregas



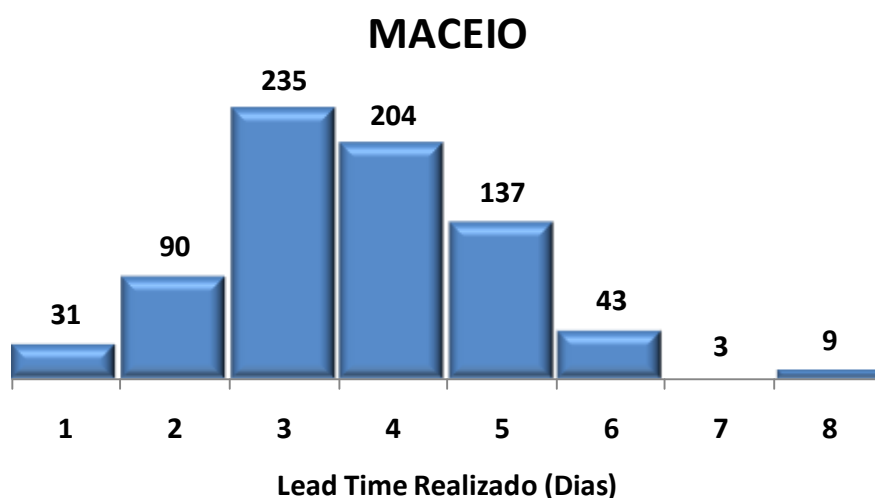
Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

Para essas UFs foi analisado apenas o fluxo em que os produtos saem desses CDCs e são entregues aos clientes finais, os dados abaixo são referentes de Outubro de 2013 a Março de 2014.

#### 5.1.1 Alagoas

Para a cidade de Maceió temos como participação de mercado 38,10%, sendo que em contrato temos um *lead time* de 5 dias para as entregas saindo do CDC de Jaboatão dos Guararapes, segue histograma gerado como apresenta a figura 3.

Figura 3 –Lead Time Maceió (AL)



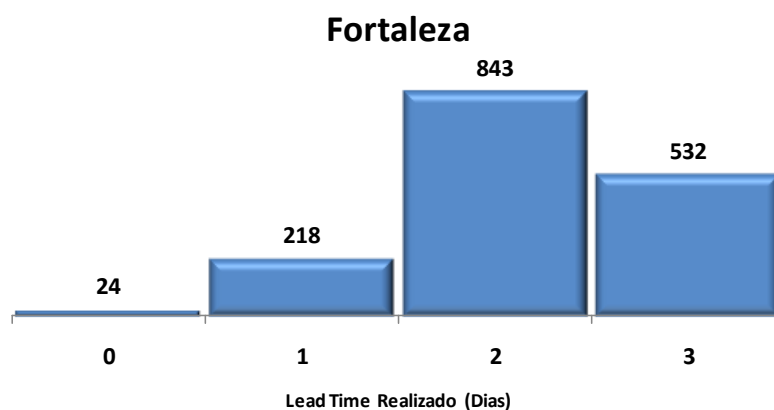
Fonte: Dados primários.

Através do histograma gerado com os dados exportados do SAP é possível verificar folgas nos processos de entregas, uma vez que o transportador realiza a maior parte das entregas com um tempo menor que o contratado havendo a possibilidade de se promover ao cliente um tempo menor, neste caso a modificação do *lead time* foi para 4 dias.

### 5.1.2 Fortaleza

Para Fortaleza temos como participação de mercado 44,45%, sendo que em contrato temos um *lead time* de 2 dias para as entregas saindo do CDC de Fortaleza (Figura 4).

Figura 4 – Lead Time Fortaleza (CE)



Fonte: Dados primários

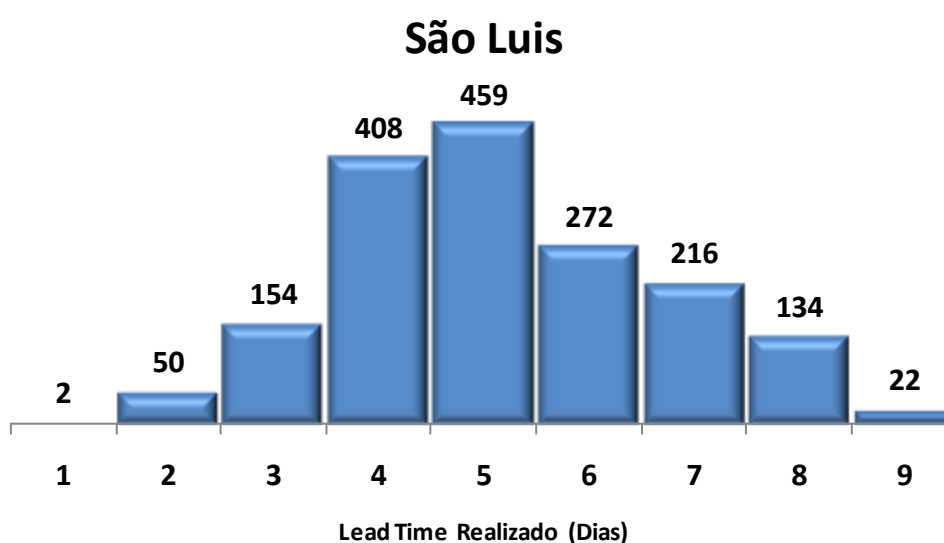


Através dos dados não houve a possibilidade de reduzir o *lead time* uma vez que o transportador realiza a maior parte das entregas com o prazo em que está contratado, a explicação para os *lead times* que foram realizados com um tempo maior são devidos a modificação da transportadora que operava neste trecho anteriormente.

### 5.1.3. São Luis

Em São Luis temos como participação de mercado 33,06%, sendo que em contrato temos um *lead time* de 8 dias para as entregas saindo do CDC de Teresina (Figura 5)

Figura 5 – *Lead Time* São Luis (MA)



Fonte: Dados primários

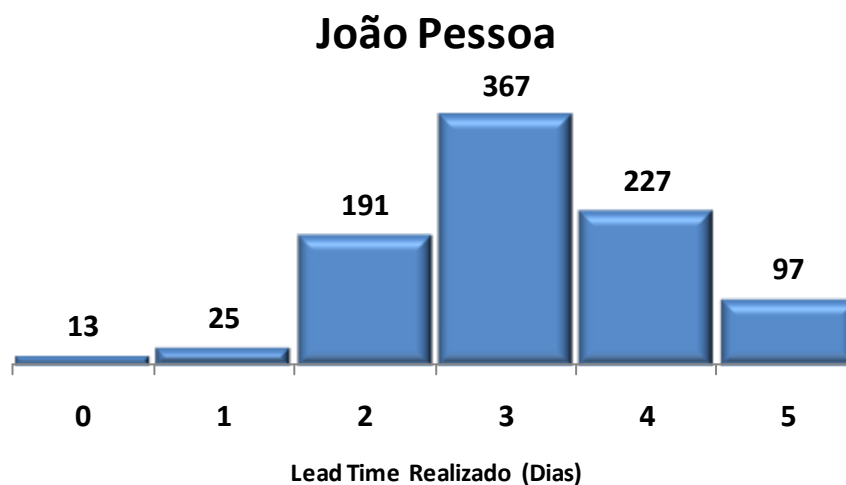
Através da análise dos dados foi possível reduzir o *lead time* contratado sendo que a maior parte das entregas são realizadas em até 7 dias.

### 5.1.4. João Pessoa

Para João Pessoa temos como participação de mercado 39,63%, sendo que em contrato temos um *lead time* de 5 dias para as entregas saindo do CDC de Jaboatão dos Guararapes.

Através da análise dos dados (Figura 6) foi possível reduzir o *lead time* contratado devido a maioria das entregas serem realizadas com um tempo menor que o contratado, passando a ser 4 dias o *lead time* para este município.

Figura 6 – *Lead Time* João Pessoa (PB)

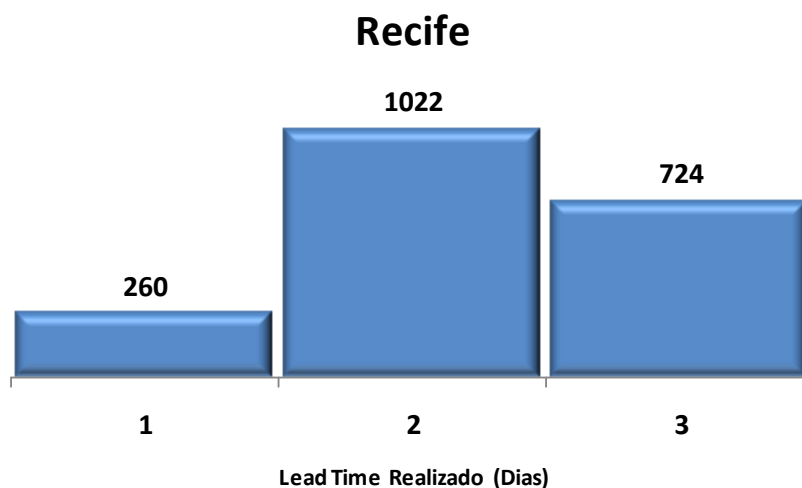


Fonte: Dados primários

#### 5.1.5. Recife

Em Recife temos participação de mercado 29,65%, sendo que em contrato temos um *lead time* de 3 dias para as entregas saindo do CDC de Jaboatão dos Guararapes. (Figura 7)

Figura 7 – *Lead Time* Recife (PE)



Fonte: Dados primários

Diante dos dados foi possível modificar o *lead time* contratado devido a maioria das entregas serem realizadas com um tempo menor, sendo atualmente 2 dias o *lead time* para este município.

#### 5.1.6. Teresina

Em Teresina temos participação de mercado 21,29%, sendo que em contrato temos um *lead time* de 3 dias para as entregas saindo do CDC de Teresina. (Figura 8).

Figura 8 – *Lead Time* Teresina (PI)



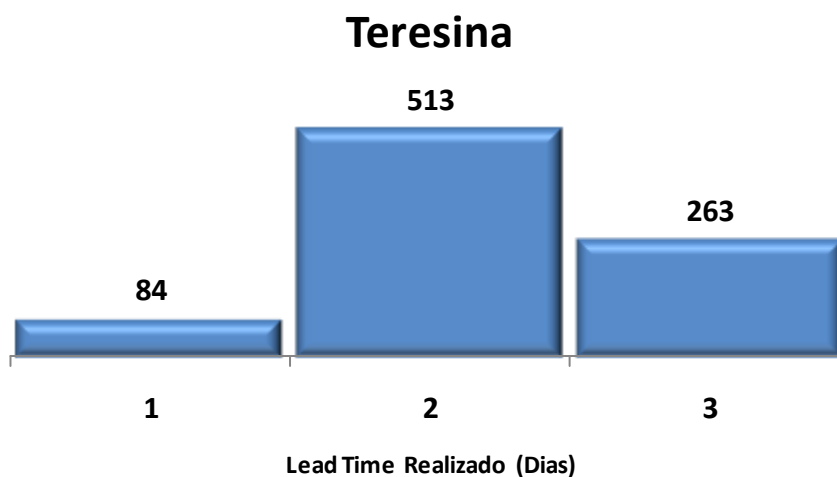
Fonte: Dados primários

Diante dos dados vimos que não houve possibilidade de reduzir o tempo de entrega, permanecendo-se este em 2 dias.

#### 5.1.7. Natal

Para Natal temos participação de mercado 35,91%, sendo que em contrato temos um *lead time* de 6 dias para as entregas saindo do CDC de Jaboatão dos Guararapes. Através da análise no histograma (Figura 9) foi possível reduzir um dia no tempo de entrega para este município para 5 dias.

Figura 9 - *Lead Time* Natal (RN)



Fonte: Dados primários

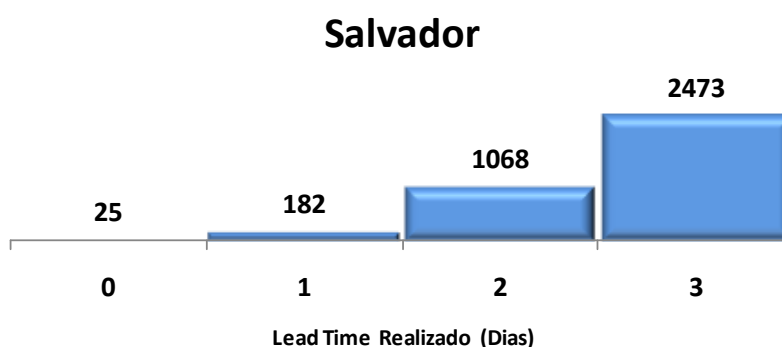
## 5.2. Operação Fracionado BA e SE

Para a transportadora B os dados analisados foram referentes de Janeiro a Maio de 2014.

### 5.2.1. Salvador

Em Salvador temos uma participação de mercado de 29,28%, o *lead time* acordado é de 3 dias, e através da análise (Figura 10) não houve a possibilidade de redução, permanecendo-se este.

Figura 10 – Lead Time Salvador (BA)

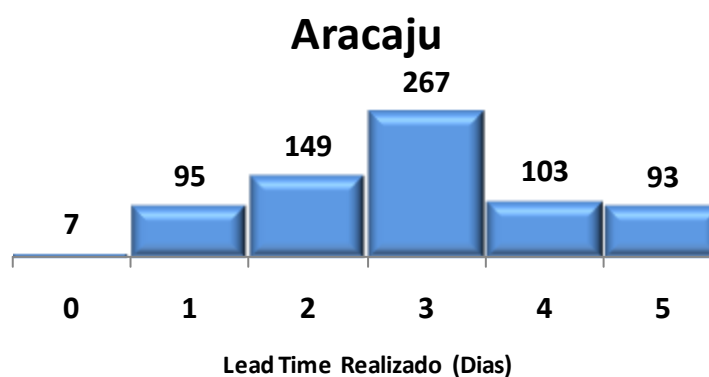


Fonte: Dados primários

### 5.2.2. Aracaju

Para Aracaju temos uma participação de mercado de 55,18%, o *lead time* acordado é de 5 dias, e através da análise dos dados (Figura 11) foi possível a modificação deste trecho para 4 dias.

Figura 11 – Lead Time Aracaju (SE)



Fonte: Dados primários

### 5.3. Operação Fracionado SP

Para a transportadora C o período de análise utilizado foi de Janeiro a Março de 2014, sendo a origem do CDC em São Paulo.

#### 5.3.1. São Paulo

A participação no mercado é de 69%, sendo que o *lead time* contratado era de 4 dias, através da análise dos dados (Figura 12) foi possível modificar o tempo de entrega para 3 dias.

Figura 12 – *Lead Time* São Paulo (SP)



Fonte: Dados primários

Devido a transportadora C apresentar uma excelente performance não houve impactos em seu nível de atendimento as entregas.

### 5.4. Avaliação dos dados e Resultados da pesquisa

São apresentados a seguir (Tabela 1) os resultados de ganhos em dia em cada UFs, segundo a quantidade transportada, os dados foram analisados para todas as cidades destes estados, sendo mostradas apenas as entregas mais relevantes segundo a participação no mercado, temos destaque para os estados do Alagoas, Maranhão, Pernambuco, Sergipe e São Paulo, em que foi possível reduzir o *lead time* em quase todo o mercado.

Tabela 1 – Ganhos *Lead Time* Brasil

UF	-3	-2	-1	Total
AL		26,65%	72,20%	98,85%
BA	2,26%	9,10%	25,82%	37,17%
CE			5,18%	5,18%
MA			99,02%	99,02%
PB		5,74%	19,76%	25,51%
PE	3,11%	10,85%	65,01%	78,97%
PI			67,73%	67,73%
RN		11,71%	42,87%	54,58%
SE		3,11%	96,89%	100,00%
SP		13,67%	83,52%	97,20%

Fonte: Dados primários

Minayo (1994, p. 17) considera que “nada pode ser intelectualmente um problema, se não tiver sido, em primeiro lugar, um problema da vida prática”. Logo através das análises em que se comparava o contratado *versus* realizado foi possível obter ganhos significativos em toda a operação.

## 7. Considerações Finais

Por meio das pesquisas bibliográficas percebeu-se que com o crescimento do varejo online e possível aumento das vendas, a prestação de serviços de entrega de qualidade aos clientes é fundamental, com o aumento da concorrência e a competitividade é ideal a busca de excelência nos processos de entregas. Assim como a empresa em análise, o mercado atualmente busca satisfazer os desejos dos clientes em todos os momentos, e oferecendo-se um menor tempo para a prestação de um serviço é algo que motiva o consumidor, sendo muitas vezes um atrativo no momento da compra de um produto. Logo o estudo foi importante para verificar falhas nos processos logísticos da empresa.

A utilização da ferramenta de qualidade Histogramas permitiu solucionar a questão problema do presente estudo, e obter ganhos frente aos concorrentes, uma vez que os tempos se tornaram mais justos, sendo as hipóteses confirmadas, pois após análises as maiorias dos municípios tiveram os *lead times* modificados.

Por fim, devido aos consumidores serem exigentes em relação aos processos relacionados à compra e entrega de um produto, há a necessidade em se realizar estudos constantes em relação aos serviços prestados, principalmente aos processos de entregas em outros estados, além de revisões e acompanhamentos contínuos, outra sugestão seria o desenvolvimento de soluções de novos locais de armazenamentos de produtos para que possam minimizar o tempo de atendimento aos clientes. Portanto fica livre a outros pesquisadores continuarem com novos estudos e soluções de otimização para as entregas aos clientes.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, E.D.S.; SOUSA, C.V. **Infraestrutura logística em transporte rodoviário de carga fracionada: um estudo de caso em uma transportadora mineira.** XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP Belo Horizonte, Minas Gerais, 2001.

CAPLICE, C.; SHEFFI, Y. **Optimization Based Procurement for Transportation Services**, Journal of Business Logistics 24:2, p. 109-128, 2003.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor.** 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

EDWARDS, P. & EDWARDS, S. **Ganhando Dinheiro na Internet – Informações importantes para iniciar e desenvolver seu próprio negócio On-Line.** São Paulo: Makron Books, 2000.

LIMA, G. **Perspectivas para o e-commerce em 2013 no Brasil.** São Paulo: eNext Consultoria, 2013.

MARTIN, C. **Logística e gerenciamento de cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor.** 2. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

MASON-JONES, R. & TOWILL, D. R. **Total cycle time compression and the agile logistic network.** International Journal Production Economics, v.62, pp.61-73, 1999.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Campos, 2004.

POLLICK, Michael. What is *Lead time*?. Wise Geek. Disponível em <<http://w.wisegeek.com/what-is-lead-time.htm>>. Acesso em 14/11/2014.

PORTER, A. M. **Unlocking leadtimes.** Purchasing, pp.34-37, March 6, 2003.

RELATÓRIO WEBSHOPPERS 2014 30ª EDIÇÃO - Ebit

RENNÓ, F.S.A. **Os fatores socioculturais e situacionais e seu impacto no comportamento do consumidor jovem em relação ao vestuário.** Dissertação (Mestrado profissional em Administração). Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo. Pedro Leopoldo/RS, 2009.

RODRIGUES, G.P. **Controle estatístico de Qualidade e de Processos na Indústria de Alimentos. Tese de Mestrado da Universidade Federal de Viçosa,** do Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 165 f., 2000.

SENAPATI, A.K.; MISHRA, P.C.; ROUTRA, B.C.; BISWAS, A. **An extensive literature review on lead time reduction in inventory control.** In: International Journal of Engineering and advanced Technology (IJEAT). ISSN: 2249 – 8958, Volume- 1, Issue-6, August 2012. 104-111.

SILVA, L.G.F.P. **O comércio eletrônico e a logística integrada.** São Paulo, Revista Tecnológica, ano VI, no 56, p. 42-49, Julho, 2000.

SILVA, M.R.; CUNHA, C.B. **Configuração de redes do tipo hub – and – spoke para o transporte rodoviário de carga parcelada no Brasil utilizando algoritmos genéticos.** Revista Transportes, São Paulo, SP, v.12, n.1, p-23-31, jun. 2004.

TUBINO, D. F. **Sistemas de Produção: a produtividade no chão de fábrica.** Porto Alegre: Bookman, 1999.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.