

ANÁLISE DOS IMPACTOS DO REDESENHO DA REDE LOGÍSTICA DE UMA EMPRESA FABRICANTE DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Luís Alexandre Berto

LALT – Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transportes
Universidade Estadual de Campinas

RESUMO

Como parte de uma estratégia de negócios bem-sucedida, organizações com mais de uma planta produtiva precisam tomar decisões relacionadas a centralização ou descentralização de seus locais de estoques de produtos acabados. Essas estratégias são responsáveis por gerar e agregar valor aos clientes e assim criar vantagens competitivas no mercado em que está inserida. Gerir a cadeia de suprimentos, seus ciclos e seus respectivos custos é fundamental também para o sucesso dessas estratégias organizacionais. O objetivo deste trabalho é avaliar e implementar um novo desenho para a Rede Logística de uma organização industrial com 02 plantas produtivas de uma das maiores empresas fabricantes de equipamentos de proteção individual (EPI) brasileira. Os custos de transportes serão analisados e buscar-se-á atender às necessidades dos clientes dessa cadeia. O resultado da análise mostra que a decisão da centralização é uma decisão viável economicamente, tendo apresentado uma redução de fretes em toda cadeia na ordem de 39,22% e aumento de vendas em 3,36%.

ABSTRACT

As part of a successful business strategy, organizations with more than one production plant must make decisions regarding the centralization or decentralization of their places of stocks of finished products.

Those decisions are responsible for generating and adding value to customers and thus create competitive advantages in the market in which the business operates. Managing the supply chain, their cycles and their cost is also a key to the success of organizational strategies. The objective of this study is to evaluate and implement a new design for the Logistics Network of an industrial organization with 02 production plants of one of the largest Brazilian manufacturers of personal protective equipment (PPE). An analysis of transportation costs will be made in order to meet customers' needs in this chain. The results proved that the decision of centralization is an economically viable strategy, presenting a reduction of freight costs all over the logistic network in the order of 39,22% and increased sales in 3.36%.

1. INTRODUÇÃO

A gestão da cadeia de suprimentos e os custos logísticos, nesta segunda década do século XXI, marcada por acirrada disputa por posições entre as empresas e mercados cada vez mais saturados, tornaram-se componentes fundamentais nas atividades da gestão empresarial. A correta aplicação de seus princípios e conceitos criam espaços para a geração de valor às operações e contribui de forma contundente na conquista de novos mercados. A excelência e a eficácia da gestão da cadeia de suprimentos e dos processos logísticos por sua vez, requer dos gestores modelos de análise e de raciocínio próprios e informações nos âmbitos contábeis e gerenciais bem específicas.

Os profissionais responsáveis pela logística das empresas devem tomar decisões estratégicas para gerenciar em todo tempo as incertezas, serviço ao cliente e custos na rede de distribuição, definindo as políticas mais apropriadas. Nenhuma estratégia pode ser considerada bem-sucedida se não obtiver vantagens competitivas perante seus concorrentes. Tais políticas compreendem, além de outros aspectos, o dimensionamento da rede de instalações e a alocação dos estoques ao longo dessas cadeias.

Focar a estratégia da gestão logística e da cadeia de suprimentos é voltar-se ao atendimento das necessidades dos clientes. Em razão do não atendimento dessas necessidades dos clientes muitas empresas fracassaram, e as que prosperaram obtiveram o crescimento de receitas, maiores lucros e valor de mercado, porque começaram a olhar o cliente final, isto é, onde está o dinheiro (Fellous, 2009, pag. 7).

Toda estratégia logística leva em consideração a esfera contábil de uma organização. A mensuração econômica das atividades de logística e da administração de cadeia de suprimento constitui-se em um dos mais modernos desafios da contabilidade gerencial. Pohlen e La Londe (1994, p. 4) mencionam que “[...] apesar do grande impacto dos custos envolvidos nas decisões logísticas, a informação necessária para a tomada dessas decisões permanece, de forma geral, indisponíveis”.

O gerenciamento dos custos logísticos tem crescido em importância devido ao aumento de seu impacto na rentabilidade dos produtos, nos preços dos produtos, na rentabilidade dos consumidores e, em última instância, na rentabilidade das corporações.

Os custos com transporte de cargas é o principal componente dos sistemas logísticos das empresas. Sua importância pode ser medida por meio de, pelo menos, três indicadores financeiros: custo, faturamento e lucro. (Fleury et al., 2000). O transporte de carga representa, em média, 64% dos custos logísticos, 4,3% do faturamento, e em alguns casos, mais que o dobro do lucro.

Com relação às nações com razoável grau de industrialização, diversos estudos e pesquisas apontam que os gastos com transporte oscilam ao redor de 6% do PIB. Tanto no âmbito das políticas públicas de investimento em infraestrutura quanto no âmbito gerencial de empresas privadas e estatais, a principal decisão relativa ao transporte de cargas é a escolha dos modais de transporte (Figueiredo et al., 2003).

Analisa-se, nesse trabalho, como o redesenho de rede logística pode impactar o valor dos custos logísticos e o nível de serviço oferecido aos clientes.

A centralização dos estoques de uma organização com duas unidades produtivas, e as alterações em seus processos logísticos redesenhando sua rede trazem contribuições para a redução dos custos logísticos e aumento do nível de serviço oferecido aos clientes. O objetivo principal do estudo é verificar os impactos dessa centralização com dados coletados considerando sua contribuição em quatro variáveis: receitas, custos e nível de serviço. A estrutura do trabalho contempla: introdução, o referencial teórico, definições e conceitos sobre custos logísticos e como o redesenho de rede pode trazer impactos sobre o nível de serviço e a sobre a avaliação de desempenho econômico. Na sequência, a metodologia da pesquisa, a apresentação e análise dos resultados, bem como as considerações finais sobre as análises empreendidas e suas limitações.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Redes de distribuição

Uma rede de distribuição pode ser composta por diversos tipos de instalações, como fábricas, armazéns, centros de distribuição, terminais de cargas, lojas, centros de serviços e mercados consumidores, entre outros. O exemplo de uma rede de distribuição genérica é mostrado na figura 1.

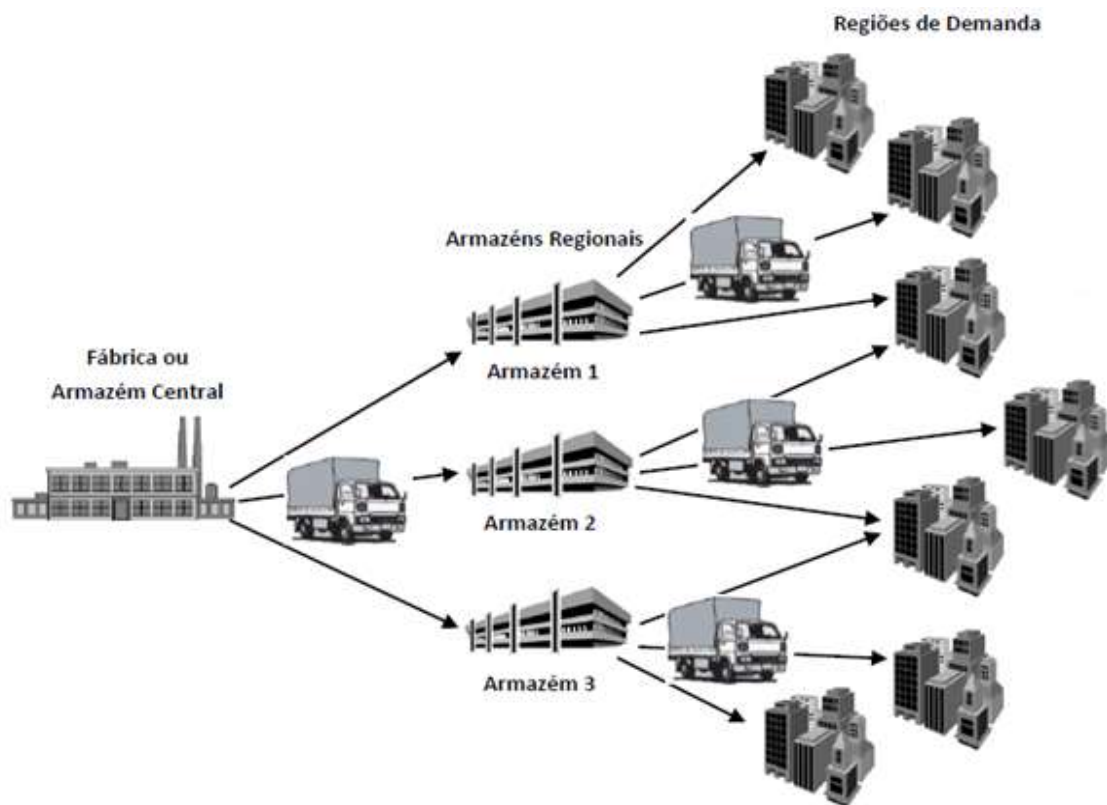


Figura 1: Exemplo de uma rede de distribuição – Adaptado de Montebeller, 2009

Os processos logísticos e sua gestão têm chamado atenção dos líderes responsáveis pelas decisões estratégicas das empresas dos mais diferentes portes e segmentos. Esses processos têm sido profundamente discutidos, estudados e avaliados por especialistas nesse começo de século XXI. Tal acontecimento se dá por ser esta uma área cada vez mais importante dentro das operações locais e globais de uma organização e de promissor desenvolvimento.

Estima-se os custos logísticos em torno de 5% a 35% dos custos totais de uma empresa e, conseqüentemente, impactando o custo final dos produtos. Estes valores dependem de alguns fatores como o ramo do negócio, o setor de atividade da empresa, etc. Importante mencionar sempre que as atividades logísticas, as redes colaborativas e a gestão desses processos têm se mostrado de grande potencial de geração de valor. Martel (2010) salienta que os custos logísticos no Brasil chegam a 12% do PIB, enquanto nos EUA correspondem a 9% do PIB, sendo a média mundial de 11% do PIB. Para as empresas brasileiras os custos logísticos variam de 4 a 30% das vendas variando em função do tipo de segmento de mercado.

Segundo Bowersox et al. (2006), o valor em Logística é expresso em termos de tempo e lugar. Produtos e serviços não têm valor algum se não estiverem sob a posse do cliente quando (tempo) e onde (lugar) eles desejam consumi-los.

Desta forma, relacionar os processos logísticos realizados com uma maior eficiência e eficácia dentro da empresa e com um aumento da satisfação do cliente, contribuíram para a criação ou manutenção de uma vantagem competitiva sustentável.

Dentre as decisões tomadas para a geração de valor, o planejamento de redes – mais especificamente, a determinação do número de instalações, sua localização e a alocação dos mercados consumidores a elas – emerge como uma das principais decisões dentro do processo de planejamento logístico (Ballou, 2006). Esse cenário se justifica pela natureza dessas

decisões, que envolvem elevados investimentos e impactam diretamente no custo total de distribuição física (Lacerda, 1998), já que influenciam diretamente as decisões relativas aos estoques e transportes.

2.2. A Importância da Decisão de Localização de Instalações

Os problemas da localização de instalações vêm sendo estudados há bastante tempo no âmbito de serviços, no âmbito da logística (Bowersox e Closs, 2001; Ballou, 2006), e no âmbito da pesquisa operacional. A definição da localização de uma facilidade, tal como uma fábrica, ou de um centro de distribuição é uma tarefa geralmente delegada aos encarregados de logística (Bowersox e Closs, 2001). Trata-se, na maioria dos casos, de escolher, entre um número finito de alternativas possíveis, aquela que demonstre ser a mais vantajosa no atendimento dos objetivos que norteiam a implantação da empresa. (Bowersox e Closs, 2001)

De alta relevância torna-se, portanto, a mensuração correta destes custos, assim como a mensuração da geração de valor devido aos processos logísticos e suas redes colaborativas e onde elas estão localizadas.

A localização de instalações na rede de distribuição é um tema de extrema importância para os profissionais de logística, já que constitui uma das principais questões de planejamento estratégico logístico para muitas empresas (Ballou, 2006). Esse tipo de decisão envolve altos investimentos e tem profundos impactos no custo total da rede de distribuição (Lacerda, 1998), uma vez que tal decisão é o fator que determina as condições para o gerenciamento de transportes e do nível de estoques na rede. Ballou (2006) defende ainda que a reconfiguração das instalações de uma cadeia de suprimentos pode levar a reduções de custo que variam de 5 a 15%, ao mesmo tempo em que o nível de serviço é mantido ou melhorado.

Os estudos de localização se propõem, então, a responder especificamente perguntas do tipo:

- Quantas instalações localizar?
- Onde localizar as instalações?
- Quais produtos e mercados alocar a uma instalação?
- Qual o nível de estoque, de ciclo e de segurança, deve ser mantido em cada instalação?
- Quais clientes, mercados ou outras instalações servir a partir de uma instalação selecionada?
- Que modalidade de transporte utilizar para suprimento ou distribuição?

A figura 2 abaixo ilustra as relações entre a variação das unidades monetária de custos e o número de armazéns em uma malha logística.

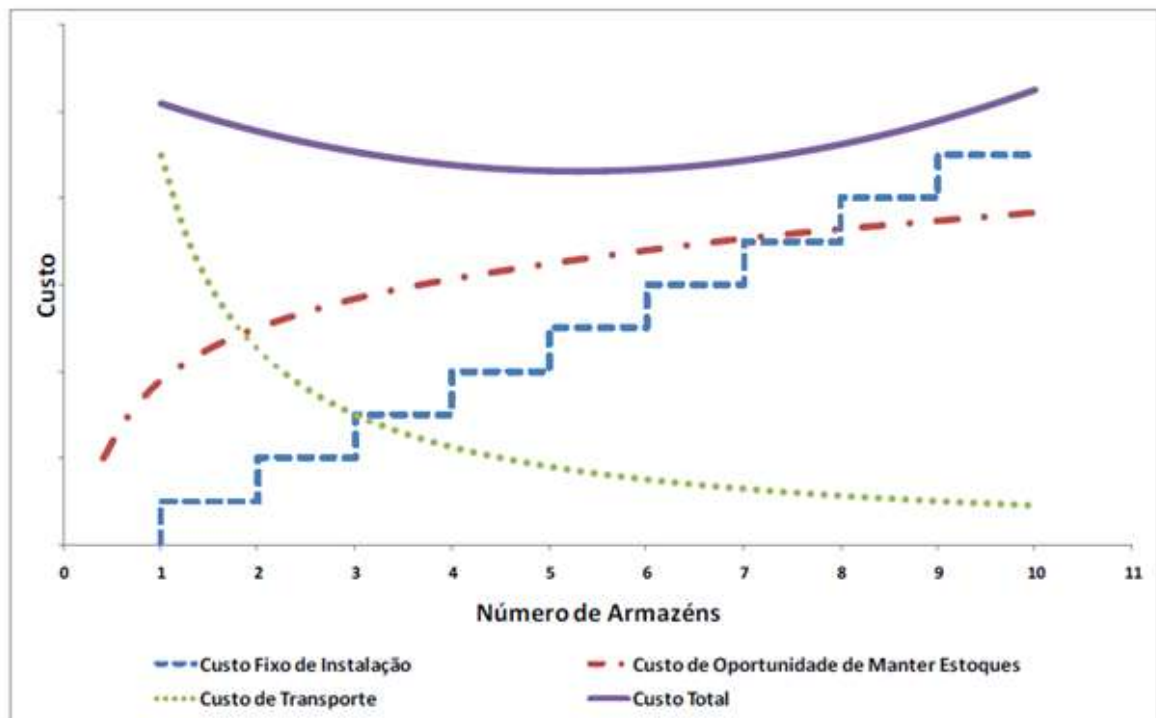


Figura 2: Custos em função do número de armazéns de uma malha logística. Adaptado de Figueiredo et al. (2003).

2.3. A Importância da Decisão de Alocação dos Estoques

Uma rede de distribuição que apresenta um elevado grau de descentralização de estoques é composta naturalmente por um maior número de armazéns e pode ter, no limite, um armazém dedicado a cada mercado consumidor. Ao contrário, uma rede que apresenta um alto grau de centralização de estoques é composta por um menor número de armazéns, tendo no limite somente um armazém para atender todos os mercados. Dessa maneira, como pode ser visto na Figura 2, espera-se que uma rede com um alto grau de descentralização (mais armazéns) apresente um maior custo total de manutenção de estoques do que uma rede com alto grau de centralização (menos armazéns). A centralização dos estoques gera economias no que diz respeito ao transporte dos produtos acabados, pois há maior consolidação do frete das fábricas para os armazéns.

Assim, pode-se notar que o grau de centralização dos estoques tem uma influência importante no custo total da rede. Entretanto, destaca-se que a maior parte dos modelos matemáticos existentes para a localização de armazéns falha ao não incluir os custos com estoques como um componente de sua função objetivo. A inclusão dos estoques nos modelos de localização de armazéns é tida como necessária. Uma tentativa de responder o problema de localização de armazéns somente será corretamente respondida se o modelo levar em conta os custos de estoque, tanto de ciclo quanto de segurança. A política de estoques não pode ser negligenciada nas decisões estratégicas de localização de armazéns.

2.4. Distribuição Física

Segundo Novaes (2001), uma das mais importantes atividades logísticas de uma organização

é a Distribuição Física. Sua responsabilidade é de levar os produtos acabados até o ponto de venda ou de consumo. Sua atividade principal é o transporte desses produtos.

É o movimento para fora das indústrias até os clientes. Ela envolve a seleção de prestadores de serviços de transportes, negociação de fretes, a seleção de rotas e modais de transportes, incluindo os serviços oferecidos e sua respectiva qualidade, representada pelo atendimento dos prazos de entrega e da garantia da integridade física dos produtos transportados.

2.5. Logística e o Valor Agregado para o Consumidor

Espera-se por várias razões que um fornecedor jamais interrompa as atividades de seu cliente por não abastecer os seus estoques no ponto de consumo. Segundo Rosa (2007), no Brasil, no início da década de 80, havia uma definição por parte dos gestores de grandes empresas que inexistia agregação de valor aos produtos quando estes eram movimentados fisicamente na direção de seus clientes. Tal operação representava apenas mais um custo, sem maiores contribuições estratégicas a oferecer para os negócios. Qualquer produto ao deixar o estabelecimento produtor possui um valor intrínseco que ainda não está completo para o consumidor. O acesso a este produto termina a construção de valor para esse consumidor, pois para se usufruir é necessário que estejam ao alcance. É nesse momento que se inicia a agregação de valor oferecida pela logística.

Dessa maneira, o diferencial de mercado deve estar orientado para as necessidades do cliente, valendo-se de práticas com o maior valor agregado. A Logística e a interface com o Marketing vêm nesse ambiente desempenhar uma função bastante interessante no atual cenário, configurando-se como um elo, ligando o negócio ao mercado, atendendo satisfatoriamente aos desejos do consumidor.

Destacam-se alguns atributos da logística que auxiliam na redução do tempo de pedido e recebimento, consistência no prazo de entrega, conveniência na execução do pedido, aviso do recebimento do pedido e a coordenação entre produção, distribuição, marketing e pós-venda. Essas funções devem atuar de maneira integrada, em virtude de que em tempos atuais podem gerar uma margem de competitividade considerável para as empresas, colocando-as em destaque no cenário econômico que ao passar dos anos tornou-se mais exigente e competitivo.

3. MÉTODO

3.1. Levantamento de dados no modelo de Rede com 02 unidades expedidoras, uma em SP e outra em MG para o mercado nacional

Dados apurados: Faturamento por unidade produtora, densidade das mercadorias das entregas, entregas nos períodos de Agosto, Setembro e Outubro de 2015.

Os custos de transportes são apurados mediante cálculo dos fretes rodoviários dos produtos acabados da empresa analisada com base em um percentual sobre o valor total da Nota Fiscal Eletrônica (NFE) transportadas. Para cada unidade de negócios da empresa será apurado, por um período de 03 meses, as médias de envio para todas as localidades dos clientes. Com base nos dados das NFE emitidas como VENDAS são apurados: quantidade de volumes, peso bruto total em quilos (Kg), metros cúbicos e valor total da NFE emitida.

3.2. Levantamento das praças atendidas a partir das unidades produtoras e seus volumes de carga para cada destino e estimativa de frete total da cadeia e desenho da Rede durante o período de análise

A abrangência da equipe de vendas da empresa é nacional, porém, a logística de entrega é local para a unidade de SP e interestadual para a unidade de MG. Os fretes envolvendo as vendas, com origem em SP e MG, têm como destino a Cidade de São Paulo e sua Região Metropolitana.

Uma consulta aos principais clientes de cada estado brasileiro foi realizada em busca de constatar o percentual de fretes pagos por esses mesmos clientes para os transportes de suas compras.

3.3. Definição de novo desenho de Rede (uma unidade Expedidora)

Foi proposto um novo desenho da Rede da empresa analisada para avaliação e desenvolvimento de elementos para uma nova estratégia logística e comercial. Busca-se agregar valor as vendas, aumentar a velocidade de entrega e facilitar o acesso de toda linha de produtos da empresa em uma única operação de vendas.

A análise da área fiscal da empresa analisada demonstrou que não haverá encargos adicionais de ICMS nesse novo desenho de REDE.

3.4. Cotação de Fretes para o novo desenho de Rede

Diversas empresas de transportes foram acionadas para realizarem as cotações de fretes para o novo desenho e foram apurados os custos de um veículo da frota própria da empresa para as transferências entre as unidades de SP e MG.

3.5. Implementação e comparação de Resultados

As ações e alterações no desenho de Rede foram implantadas no dia 01/11/2015 e os resultados foram comparados com a situação anterior.

4. APLICAÇÃO

4.1. Perfil da Empresa e linhas de Produtos

O estudo de caso e a aplicação desse trabalho dar-se-á em uma das maiores empresas fabricantes de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) do país.

Atuando desde 2001, há quase 15 anos, a empresa atua com solidez e liderança na venda de capacetes de segurança e cones de sinalização, seus principais produtos. Com mais de 400 colaboradores em 02 unidades produtoras em Limeira-SP e Cachoeira de Minas-MG, sua mensagem carrega a missão: Protegendo a vida!

Para facilitar a compreensão e exposição a empresa produtora de EPIs será denominada neste trabalho como “INDSEG” e as suas unidades de SP como “INDSEG SP” e de MG como “INDSEG MG”. A INDSEG atua comercialmente em todo território nacional, através de vendedores devidamente registrados como colaboradores e representantes comerciais autônomos e independentes, segregados por Estados que comercializam todas as famílias de produtos acabados. Cada vendedor ou representante faz negócios em nome de cada uma das unidades, INDSEG SP e INDSEG MG. Ela também exporta para alguns países do MERCOSUL. Essas exportações não farão parte dos dados computados nesse trabalho.

Seus principais clientes estão divididos entre:

- Distribuidoras de EPIs;
- Atacadistas e varejistas de matérias de construção;
- Indústrias de diversos seguimentos.

Sua linha de produtos ultrapassa mais de 850 itens, que estão divididos em 10 famílias como, descritos na tabela 1.

Tabela 1: Família de Produtos INDSEG e os locais de produção

Família de Produtos	Local de Produção – UF
Cintos de segurança	Cachoeira de Minas – MG
Impermeáveis – Roupas e Capas	Cachoeira de Minas – MG
Luvas de Proteção em Couro	Cachoeira de Minas – MG
Proteção de Mãos e Toucas	Cachoeira de Minas – MG
Capacetes	Limeira – SP
Cones e Sinalização Viária	Limeira – SP
Prod. de Seg. Transp. de Cargas Perigosas	Limeira – SP
Proteção Auditiva	Limeira – SP
Proteção Respiratória	Limeira – SP
Proteção Visual e Facial	Limeira – SP

As figuras 3 e 4 descrevem através de ilustrações, por unidade produtiva, as famílias de produtos apontada na tabela 1.

FAMÍLIA DE PRODUTOS - FÁBRICA CACHOEIRA DE MINAS - MG



Figura 3: Famílias produzidas pela unidade INDSEG MG



Figura 4: Famílias produzidas pela unidade INDSEG SP

4.2. Mapeando a Rede com 2 Unidades Expedidoras

A INDSEG possui uma mesma política comercial, entende-se como tabela de preços de venda de seus produtos, para todos os estados brasileiros, exceto para o Estado de Roraima (RR) onde não há vendedores e nem representantes comerciais atuando. Também contempla essa política a forma com que os pedidos são encaminhados até os clientes. Alguns detalhes desse processo de venda serão apresentados abaixo:

- Para qualquer processo de venda que contemplar as famílias de produtos das 02 unidades produtivas, sempre é necessário a emissão de 02 pedidos de vendas, um pedido para cada unidade INDSEG;
- Para cada pedido o CLIENTE INDSEG indica uma empresa de transportes rodoviário sediada em São Paulo – SP ou na Região Metropolitana, que fará o transporte dos produtos acabados até o cliente final.

Em contato com as equipes comerciais da INDSEG, constatou-se oportunidades de melhorias no atual modelo de Rede Logística da INDSEG.

Oportunidades:

- Fim da exigência da sobre clientes de limites de compra para cada unidade INDSEG. A empresa exige para cada unidade, como política comercial, uma compra mínima de R\$ 2.000,00 por pedido por unidade.

- Envio dos pedidos diretamente para os clientes destinatários.
- Ganhos nos prazos de entregas e redução de riscos.

Como exemplo: Um cliente localizado em Salvador – BA, que realizar um pedido de compra que contenham itens das unidades de MG e/ou SP deverá indicar uma empresa de transportes rodoviários de cargas fracionadas localizada em uma das cidades da tabela 2. Haverá 2 trechos a serem percorridos para que os produtos cheguem até os clientes destinatários finais.

Os custos de fretes referentes aos transportes rodoviário das vendas das unidades SP e MG até as empresas de transportes indicadas serão de responsabilidade da INDSEG, este trecho será denominado de 1º trecho. A partir desse ponto, inicia-se o 2º trecho e os seus custos de fretes serão de responsabilidade dos clientes INDSEG.

A tabela 2 apresenta a relação de cidades atendidas pelas empresas prestadoras de serviços de transporte de cargas fracionadas contratadas pela INDSEG para atuarem nas unidades de SP e MG. Elas são responsáveis pelo 1º trecho de transporte, das fábricas até as empresas de transportes indicadas pelos clientes para realizarem o 2º trecho, finalizando o processo de transportes de produtos até os clientes INDSEG:

A INDSEG possui contrato com 02 prestadores de serviços de transportes rodoviários de cargas fracionadas para atender as suas necessidades de transporte de produtos acabados. Para facilitar a exposição e compreensão, nomeia-se as empresas como: “TRANS-SP” para atendimento da unidade SP e “TRANS-MG” para atendimento da unidade MG. As duas empresas de transportes têm a mesma abrangência em destaque na tabela 2. Os prazos de entrega acordados estão fixados em até 48 horas úteis após a coleta dos produtos acabados, independente da unidade de origem da INDSEG.

Tabela 2: Praças atendidas pela TRANS-SP e TRANS-MG

Cidades Atendidas	UF	Cidades Atendidas	UF
ARUJÁ	SP	JANDIRA	SP
BARUERI	SP	MAIRIPORÃ	SP
BIRITIBA MIRIM	SP	MAUÁ	SP
CAIEIRAS	SP	MOGI DAS CRUZES	SP
CAJAMAR	SP	OSASCO	SP
CARAPICUIBA	SP	PIRAPORA B. JESUS	SP
COTIA	SP	POÁ	SP
DIADEMA	SP	RIBEIRÃO PIRES	SP
EMBU DAS ARTES	SP	RIO GRANDE DA SERRA	SP
EMBU-GUAÇU	SP	SANTA ISABEL	SP
FERRAZ DE VASCONCELOS	SP	SANTANA DE PARNAÍBA	SP
FRANCISCO MORATO	SP	SANTO ANDRE	SP
FRANCO DA ROCHA	SP	SÃO BERNARDO CAMPO	SP
GUARAREMA	SP	SÃO CAETANO DO SUL	SP
GUARULHOS	SP	SÃO PAULO	SP
ITAPECERICA DA SERRA	SP	SUZANO	SP
ITAPEVI	SP	TABOÃO DA SERRA	SP
ITAQUAQUECETUBA	SP	VARGEM GDE PAULISTA	SP

Como exceção da política comercial descrita, os clientes finais localizados nas cidades contidas na tabela 2, têm suas entregas de produtos acabados realizadas diretamente, sem a necessidade de indicação de outra empresa de transportes.

A figura 5 ilustra o modelo da Rede Logística adotado pela INDSEG no início desse estudo.

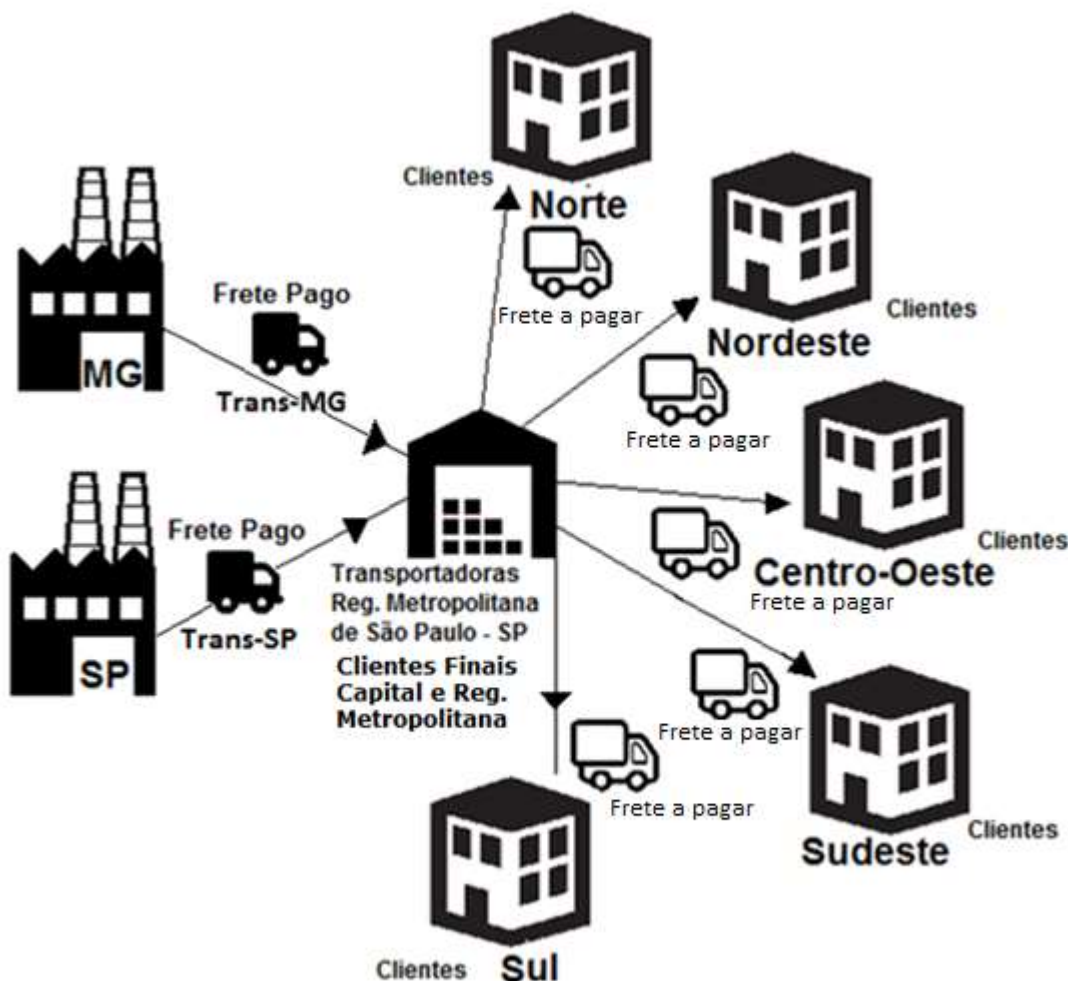


Figura 5: Desenho inicial da Rede Logística da INDSEG.

4.3. Levantamento de dados no modelo de Rede com 02 unidades expedidoras, uma em SP e outra em MG para o mercado nacional

A tabela 3 demonstra a média mensal em quantidade de entregas realizadas pelas empresas transportadoras contratadas para o 1º trecho. Média dos 03 meses em análise: Agosto, Setembro e Outubro de 2015 para cada unidade de negócios INDSEG, SP e MG.

Tabela 3: Média de Entregas por mês

Origem	Transportadora	Média das Quantidades de Entregas
INDSEG SP	TRANS-SP	1.538
INDSEG MG	TRANS-MG	405
Média Total		1.943

A tabela 4 apresenta os valores em Reais (R\$) das vendas mais fretes por unidade de negócio da INDSEG apurados pelas NFE de Vendas.

Tabela 4: Média Bruta de Faturamento em Reais (R\$) da INDSEG dos meses Agosto, Setembro e Outubro de 2015

Origem	Transportadora	Média Mensal - Faturamento Bruto	Participação no Fat. Total
INDSEG SP	TRANS-SP	R\$ 4.718.161,90	79,85%
INDSEG MG	TRANS-MG	R\$ 1.190.816,58	20,15%
Média Receita Bruta Mensal		R\$ 5.908.978,48	100%

A Tabela 5 informa os gastos de fretes de cada unidade da INDSEG e os percentuais desses custos de fretes sobre o faturamento dessas unidades. Os dados foram apurados com base nos valores de cada fatura de serviços de fretes de cada transportadora.

Tabela 5: Média de Gastos com Fretes durante o período de análise

Origem	Transportadora	Média Mensal de Gastos com Fretes	Custo Percentual Médio sobre as Vendas
INDSEG SP	TRANS-SP	R\$ 117.954,04	2,5%
INDSEG MG	TRANS-MG	R\$ 33.342,86	2,8%
Média Mensal Gastos c/ Fretes		R\$ 151.296,90	2,56%

Os custos de transportes na INDSEG representam a maior fatia dos custos logísticos da organização. Os contratos com as empresas TRANS-SP e TRANS-MG foram pactuados com base nos valores totais de cada NFE transportada. Os fretes cobrados são negociados em valores percentuais das NFE transportadas. Frete cobrado = Valor Total NFE x % negociada.

A tabela 6 apresenta um dado importante para análise do custo total de fretes da cadeia. Ela demonstra a receita líquida das vendas após retirarmos esses custos de fretes de 1º trecho.

Tabela 6: Receita Média Líquida Mensal = (Média Receita Bruta Mensal – Média Mensal de Gastos com Fretes)

Origem	Transportadora	Média Mensal Faturamento Bruto
INDSEG SP	TRANS-SP	R\$ 4.718.161,90
INDSEG MG	TRANS-MG	R\$ 1.190.816,58
Média Receita Bruta Mensal		R\$ 5.908.978,48
Média Mensal Gastos c/ Fretes		R\$ 151.296,90
Média Receita Líquida Mensal		R\$ 5.757.681,58

Como uma das últimas informações a serem referenciadas nessa etapa, uma pesquisa foi realizada com os principais clientes INDSEG de cada Estado brasileiro. Assim o que se pode constatar na Tabela 7 são os custos de fretes tendo como origem a cidade de São Paulo e a Região Metropolitana. Apurou-se os custos de fretes do 2º trecho rodoviário.

Tabela 7: Tabela de custos de fretes do 2º trecho, após pesquisa nos clientes INDSEG

Região	Estados	Custo Frete - 2º trecho	
		Percentual sobre os valores Transportados	Média Custo Frete Percentual sobre os valores transportados
Sudeste	ES	3,50%	3,00%
	MG	3,50%	
	RJ	2,50%	
	SP	2,50%	
Sul	PR	4,00%	4,17%
	RS	4,50%	
	SC	4,00%	
Nordeste	AL	7,00%	7,22%
	BA	5,00%	
	CE	7,00%	
	MA	9,00%	
	PB	8,00%	
	PE	7,00%	
	PI	9,00%	
	RN	7,00%	
	SE	6,00%	
Norte	AC	9,00%	9,29%
	AM	10,00%	
	AP	10,00%	
	PA	9,00%	
	RO	9,00%	
	RR	10,00%	
	TO	8,00%	
Centro-Oeste	GO	4,00%	4,50%
	MT	6,00%	
	MS	4,00%	
	DF	4,00%	

4.4. Levantamento das praças atendidas a partir das unidades produtoras e seus volumes de carga para cada destino, estimativa de frete total da cadeia e desenho da Rede durante o período de análise

Para conseguir uma melhor análise dos custos de fretes de toda a cadeia em análise, se faz necessário detalhar o comportamento das vendas brutas por cada estado brasileiro.

Dessa forma será possível negociar fretes e seus respectivos prazos em busca de uma melhor proposta para uma nova Rede. Será demonstrado o comportamento das vendas brutas por estado.

Nesse momento também poderá ser analisado as características das vendas e dos volumes transportados dentro do período analisado de 03 meses.

Durante o levantamento, algumas informações tornaram-se fundamentais para as novas atividades de análise que seriam necessárias em etapas seguintes.

Essas informações agrupadas em valores transportados, peso dos produtos, metragem cúbica dos volumes e seus respectivos destinos são fundamentais nas negociações de fretes das novas empresas de transportes que serão contratadas.

A tabela 8 identifica o perfil das cargas da INDSEG SP e a tabela 9o perfil das cargas da INDSEG MG. Ambas apresentam o perfil médio mensal de cada destino, ou seja, cada estado onde a INDSEG possui clientes.

A tabela 8 contém o detalhamento das vendas, em ordem alfabética por estado, bem como o perfil das cargas transportadas para cada estado brasileiro com origem em INDSEG SP, apurados com os dados contidos nas NFE de vendas emitidas no período de análise. O estado de SP é o estado com o maior volume de vendas, seguido por MG e PR respectivamente.

Tabela 8: Com origem INDSEG SP perfil da carga para cada estado

ESTADO Destino	Quantidade de Vendas Origem SP	Qtde Vol / NFE	MédiaPeso Bruto em KG / NFE	Média m3 / NFE	Valor Médio das NFE / venda
AC	-	-	-	-	-
AL	13	33	290,87	1,26	R\$ 3.926,59
AM	7	35	263,28	1,45	R\$ 3.736,20
AP	-	-	-	-	-
BA	57	28	250,70	4,43	R\$ 3.089,74
CE	28	47	347,32	1,53	R\$ 5.973,82
DF	14	30	245,14	0,87	R\$ 3.245,72
ES	26	22	239,27	0,85	R\$ 2.860,76
GO	49	31	298,01	1,74	R\$ 2.927,66
MA	14	76	524,77	2,30	R\$ 5.657,47
MG	139	22	230,41	0,74	R\$ 3.272,27
MS	34	22	213,63	0,75	R\$ 2.389,98
MT	32	22	183,19	0,70	R\$ 2.812,37
PA	35	22	189,88	0,69	R\$ 3.253,08
PB	11	26	307,87	0,85	R\$ 3.312,17
PE	34	28	307,58	1,07	R\$ 3.006,92
PI	5	14	134,87	0,55	R\$ 2.160,35
PR	135	27	237,92	1,02	R\$ 2.915,44
RJ	106	39	262,87	0,92	R\$ 3.448,87
RN	19	28	250,57	1,09	R\$ 3.769,98
RO	5	16	103,47	0,24	R\$ 1.751,18
RS	79	22	186,96	2,33	R\$ 2.302,66
SC	68	18	493,15	0,62	R\$ 2.247,81
SE	16	20	149,65	0,74	R\$ 2.742,35
SP	601	28	246,33	0,92	R\$ 3.009,57
TO	11	25	226,19	0,66	R\$ 3.520,97
Média Mensal Geral	1.538	28	257,66 KG	1,18	R\$ 3.067,73

A tabela 9 contém o detalhamento das vendas, em ordem alfabética por estado, bem como o perfil das cargas transportadas para cada estado brasileiro com origem em INDSEG MG, apurados com os dados contidos nas NFE de vendas emitidas no período de análise. O estado de SP é o estado com o maior volume de vendas, seguido por MG, PR e RJ respectivamente.

Tabela 9: Com origem INDSEG MG perfil da carga para cada estado

ESTADO Destino	Quantidade Vendas Origem MG	Qtde Vol / NFE	Média Peso Bruto em KG / NFE	Média m3 / NF	Valor Médio das NFE / venda
AC	1	36	7,42	0,30	R\$ 4.968,00
AL	5	10	37,23	0,18	R\$ 1.738,28
AM	2	3	67,50	0,24	R\$ 1.578,00
AP	-	-	-	-	-
BA	8	5	46,61	0,20	R\$ 1.926,84
CE	3	7	63,29	0,31	R\$ 1.920,80
DF	4	4	43,89	0,17	R\$ 1.231,80
ES	7	7	86,19	0,26	R\$ 1.711,44
GO	13	9	53,81	0,17	R\$ 1.929,43
MA	2	7	38,11	0,18	R\$ 2.660,50
MG	45	11	148,67	0,16	R\$ 6.178,38
MS	3	10	39,67	0,13	R\$ 1.276,10
MT	11	13	85,70	0,32	R\$ 2.063,71
PA	11	11	76,21	0,31	R\$ 3.080,53
PB	3	17	190,47	0,63	R\$ 3.559,13
PE	7	9	58,69	0,21	R\$ 1.623,88
PI	3	6	59,06	0,32	R\$ 1.852,40
PR	29	12	64,11	0,25	R\$ 2.862,49
RJ	26	9	92,98	0,37	R\$ 2.485,00
RN	4	15	92,75	0,29	R\$ 2.602,52
RO	2	17	113,90	0,52	R\$ 7.905,00
RS	25	16	99,43	0,31	R\$ 2.230,24
SC	12	9	69,20	0,24	R\$ 1.517,00
SE	3	8	64,68	0,28	R\$ 1.755,83
SP	170	11	98,61	0,33	R\$ 2.773,28
TO	6	15	103,50	0,38	R\$ 2.497,23
Média Mensal Geral	405	11	76,07 KG	0,28	R\$ 2.637,11

Observa-se ao analisar os dois perfis de cargas expedidas pelas duas unidades da INDSEG que há uma característica importante para negociações futuras com empresas prestadoras de serviços de transportes, na sua grande maioria as empresas apresentam um fator de conversão em torno de 300 kg/m³. Essas empresas fazem uma comparação entre o peso e o volume transportado, para cada 01 m³ será cobrado 300 Kg.

A cubagem de uma carga é uma medida apresentada em metros cúbicos.

Através das dimensões das embalagens dos produtos transportados, toma-se medições de cada dimensão relativa à altura, largura e comprimento de cada embalagem e multiplica-se esses valores entre si, teremos uma medida em metros cúbicos que equivale essas embalagens. A figura 6 ilustra a relação e as medidas utilizadas no cálculo.

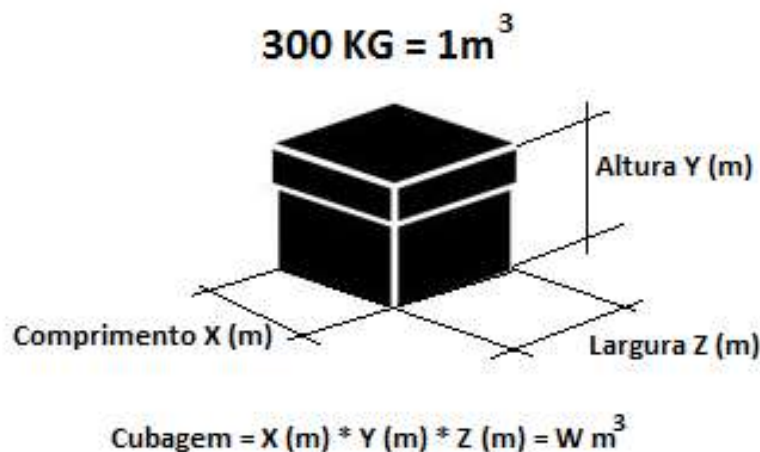


Figura 6: Ilustração sobre unidade de medida para volume das cargas transportadas.

É desejável que o perfil médio das cargas apresente a seguinte composição: ao multiplicarmos a cubagem (m³) das cargas pelo fator de cubagem 300kg/m³, o resultado não seja maior que o peso real, pois as transportadoras cobrarão, neste caso, pelo peso cubado. Entretanto, a tabela 11 demonstra que o perfil das cargas INDSEG SP e MG, o peso cubado é sempre maior que o peso real, especialmente na unidade de SP.

Tabela 10: Perfis das cargas das unidades INDSEG SP e INDSEG MG unidade m³

Origem	Média Mensal Peso Bruto / NFE	Média Mensal m ³ / NFE	Peso para cálculo de Frete	Percentual de aumento sobre o peso real transp.
INDSEG SP	257,66 Kg	1,18	1,18 x 300 = 354 Kg > 257,66 Kg	37,39 %
INDSEG MG	76,07 Kg	0,28	0,28 x 300 = 84 Kg > 76,07 Kg	10,42 %

Para novas negociações de fretes ter-se-á como objetivo um fator de conversão de 250 KG/m³ para todas as empresas de transportes que quiserem negociar com a INDSEG.

O levantamento das entregas INDSEG considerou a quantidade de municípios atendidos em cada estado brasileiro. A Tabela 12 mostra a abrangência em cada unidade da federação. Dessa forma conseguiremos definir melhor o perfil da empresa de transportes para cada estado.

Tabela 11: Relação de Estados e suas respectivas cidades com clientes INDSEG SP e INDSEG MG, analisadas no período de Agosto, Setembro e Outubro de 2015

Estados	Cidades Atendidas por Estado	% Municípios Atendidos do Estado
SP	156	24,19%
MG	89	10,43%
RS	51	10,28%
SC	46	15,70%
PR	41	10,28%
RJ	31	33,70%
MT	24	17,02%
BA	22	5,28%
GO	21	8,54%
PA	19	13,29%
MS	17	21,79%
ES	14	17,95%
PE	13	7,03%
RO	9	17,31%
TO	8	5,76%
CE	8	4,35%
MA	8	3,69%
SE	5	6,67%
RN	5	2,99%
AL	3	2,94%
PB	3	1,35%
PI	3	1,34%
AP	2	12,50%
DF	1	100,00%
AC	1	4,55%
AM	1	1,61%
Total de municípios atendidos	601	

A equipe de vendas da INDSEG solicitou aos seus clientes uma informação sobre os custos de fretes das empresas transportadoras sediadas em São Paulo e Região Metropolitana até os respectivos destinos. A tabela 12 é o quadro descritivo dessa pesquisa.

Tabela 12: Pesquisa Custos de Fretes entre clientes para transporte rodoviário do 2º trecho.

Região	Estados	Custo de Frete - 2º trecho	Média Custo Frete	Valores de Fretes 2º Trecho
		Percentual sobre os valores Transportados	Percentual sobre os valores transportados	Vendas Totais (SP+MG) / Estado
Sudeste	ES	3,50%	3,00%	R\$ 96.432,43
	MG	3,50%		
	RJ	2,50%		
	SP	2,50%		
Sul	PR	4,00%	4,17%	R\$ 36.917,34
	RS	4,50%		
	SC	4,00%		
Nordeste	AL	7,00%	7,22%	R\$ 55.362,31
	BA	5,00%		
	CE	7,00%		
	MA	9,00%		
	PB	8,00%		
	PE	7,00%		
	PI	9,00%		
	RN	7,00%		
Norte	SE	6,00%	9,29%	R\$ 23.183,04
	AC	9,00%		
	AM	10,00%		
	AP	10,00%		
	PA	9,00%		
	RO	9,00%		
	RR	10,00%		
Centro- Oeste	TO	8,00%	4,50%	R\$ 18.921,43
	GO	4,00%		
	MT	6,00%		
	MS	4,00%		
	DF	4,00%		
Estimativa de custos totais para fretes – 2º Trecho				R\$ 230.816,55

A tabela 13 apresenta um importante dado para a análise futura. Ela demonstra o valor total dos custos de transportes da cadeia. Para os gastos do 1º trecho, de responsabilidade da INDSEG o percentual é de 2,56% das vendas totais, para o 2º trecho, das transportadoras até os clientes finais é de 3,91. A figura 7 define o desenho ilustrativo da cadeia durante de análise.

Tabela 13: Custos Totais de Fretes da Cadeia INDSEG no modelo analisado

Origem	Transportadora	Gastos com Fretes	Custo Percentual sobre as Vendas Totais
INDSEG SP	TRANS-SP	R\$ 117.954,04	
INDSEG MG	TRANS-MG	R\$ 33.342,86	
	Total 1º Trecho	R\$ 151.296,90	2,56%
Transportadoras	Transp. 2º Trecho	R\$ 230.816,55	3,91%
Custos Totais de Fretes da Cadeia		R\$382.113,45	6,47%

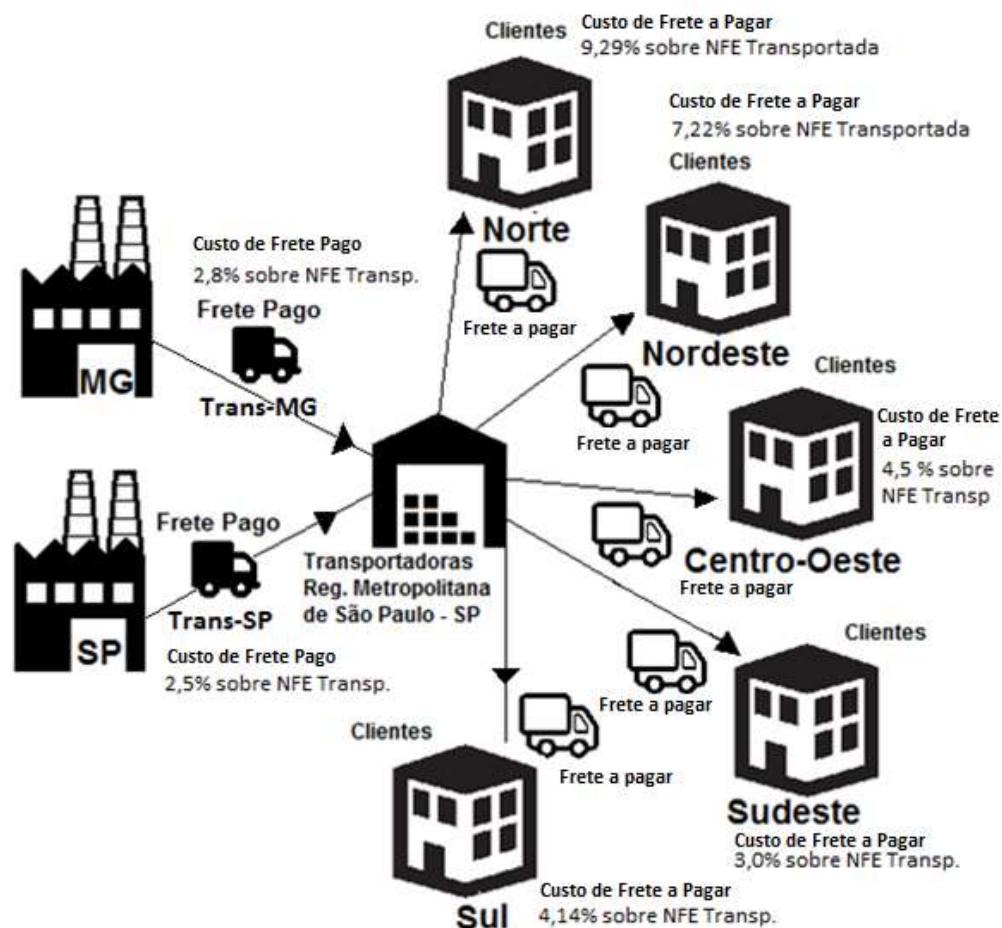


Figura 7: Desenho da Rede Logística INDSEG no período de análise

4.5. Levantamento das percepções do cliente final sobre o modelo com duas unidades expedidoras

Prazos de entrega mais rápidos, custos de fretes, fim da exigência de 02 limites de compra mínima distintos para acesso aos produtos INDSEG, riscos de avaria durante o transporte das mercadorias até os destinatários finais foram os pontos fundamentais para a busca de um novo modelo de REDE. Buscava-se naquele momento novas vantagens competitivas para que sejam acrescentadas às operações da INDSEG. Os clientes com maiores restrições se encontravam no estado de São Paulo, região com maior volume de vendas. Os custos de transportes das unidades de SP e de MG traziam forte impacto sobre o custo de venda final nos distribuidores INDSEG. Viu-se então uma grande oportunidade para uma nova alternativa.

4.6. Definição de novo desenho de Rede (unidade Expedidora SP)

Decidiu-se como proposta de modelo ideal a unificação dos estoques na unidade INDSEG SP. Alguns pontos foram fundamentais para decisão de estabelecer em SP a origem de todas as operações comerciais e de fretes:

- Maior espaço físico em relação a unidade de MG;
- Maior oferta de fretes por parte de empresas prestadoras de serviços de transporte rodoviário de cargas fracionadas;
- Maior volume de negócios dentro do Estado de São Paulo.

A figura 8 ilustra o desenho da Rede proposto e com implementação programada para o mês de Novembro/2015 como uma nova opção de ganhos e vantagens competitivas. Ele é descrito pela transferência dos estoques da INDSEG MG para a unidade INDSEG SP, será estabelecida um fluxo constante de 11 viagens mensais para abastecimento e manutenção dos estoques de produtos acabados produzidos em MG.

Não haverá encargos adicionais de ICMS nesse modelo proposto, conforme já dito. O transporte entre as unidades de MG e SP será realizado por um veículo Leve, baú, marca FORD, modelo 815, ano 2012, com capacidade de 04 toneladas de carga bruta e 35m³ de volume disponível.

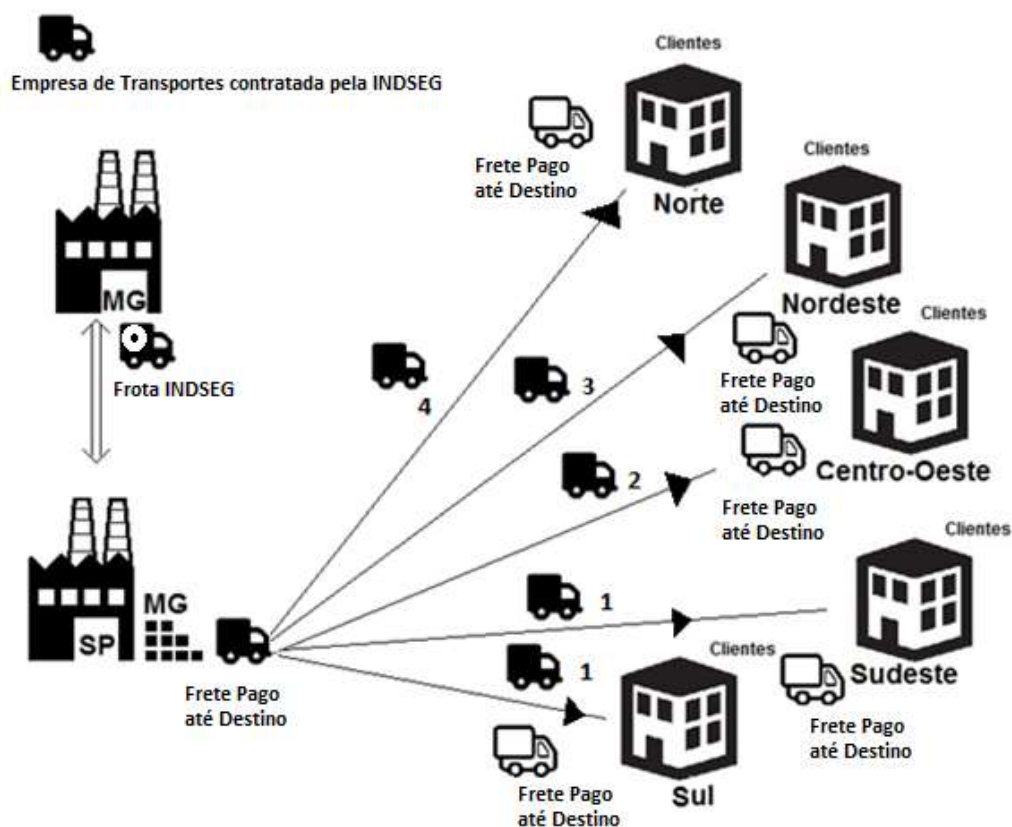


Figura 8: Novo desenho de Rede com a centralização dos estoques de produtos acabados na unidade INDSEG SP.

4.7. Cotação de Fretes para o novo desenho de Rede

Foram selecionadas para participarem das cotações de fretes da INDSEG apenas empresas de transportes de carga fracionadas com abrangência em 100% dos municípios dos estados em que atuam. Foram selecionadas 04 empresas de Transportes e todas elas com 250 Kg/m³ com

relação para conversão de m³ em Kg para efeito de cálculo de fretes, conforme apresentado anteriormente.

Empresa 01 – responsável pelas Regiões SUDESTE e SUL

Empresa 02 – responsável pelo CENTRO – OESTE;

Empresa 03 – responsável pelo NORDESTE.

Empresa 04 – responsável pelo NORTE

Tabela 14: Tabela de fretes negociada até o destino em percentual das vendas

Empresa	Região	Estados	Custo Frete % sobre o valor da NFE de Venda	Prazos de Entrega Dias Úteis
Empresa 01	Sudeste	SP	2,50%	Até 02
		MG	3,50%	De 02 a 03
		RJ	2,50%	De 02 a 05
		ES	3,50%	De 02 a 05
Empresa 01	Sul	PR	4,00%	De 02 a 04
		SC	4,00%	De 02 a 04
		RS	4,50%	De 03 a 05
Empresa 03	Nordeste	AL	7,00%	De 07 a 10
		BA	5,00%	De 06 a 12
		CE	7,00%	De 08 a 12
		MA	9,00%	De 08 a 13
		PB	8,00%	De 06 a 09
		PE	7,00%	De 07 a 09
		PI	9,00%	De 09 a 12
		RN	7,00%	De 08 a 12
		SE	6,00%	De 07 a 10
Empresa 04	Norte	AC	9,00%	De 07 a 10
		AM	10,00%	De 12 a 17
		AP	10,00%	De 13 a 17
		PA	9,00%	De 10 a 15
		RO	9,00%	De 07 a 10
		RR	-	
		TO	8,00%	De 05 a 07
Empresa 02	Centro- Oeste	DF	4,00%	De 03 a 04
		GO	4,00%	De 03 a 04
		MS	4,00%	De 03 a 04
		MT	6,00%	De 03 a 05

Os fretes de transferências entre as unidades de MG e SP foram apurados conforme dados abaixo na tabela 16 e foram orçadas 11 viagens mensais. O custo de cada viagem de transferência é de R\$ 770,39, e o custo mensal de R\$ 8.474,29.

Tabela 15: Planilha de Custos Totais de um veículo Leve – FORD CARGO – 815 - 2012

Planilha de Custo – Veículo LEVE	INDESEG	
Caminhão 815 – FORD CARGO	R\$	83.500,00
Carroceria baú	R\$	6.500,00
Total Ativo	R\$	90.000,00
Depreciação	R\$	588,66
Salário Motorista	R\$	1.250,00
Adicional produtividade	R\$	350,00
Alimentação / Diárias	R\$	385,00
n° de Motoristas		1,00
Total Salário	R\$	1.600,00
Encargos (80%)	R\$	1.280,00
Seguro	R\$	4.500,00
IPVA/Seguro Obrigatório	R\$	1.252,50
Total Seguro/IPVA	R\$	479,38
Custo Administrativo		R\$506,02
Total Custo Fixo		R\$ 4.839,05
Diesel	R\$	2,98
Consumo		5,60
Custo Combustível (R\$/km)	R\$	0,53
Preço do Pneu	R\$	1.050,00
Preço da Recapagem	R\$	290,00
N° de Recapagens		1,00
Vida Útil (Km)		80.000
Número de Pneus		6,00
Custo Pneus	R\$	0,05
Manutenção (planilha custos)	R\$	0,14
Lavagem / Lubrificação (planilha custos)	R\$	0,01
Total Custo Variável	R\$	3.635,24
Custo da Frota	R\$	8.474,29
Toneladas Transportadas		44,00
R\$ / Ton	R\$	192,60
Frete Por Viagem	R\$	770,39
Volume mensal transportado		44,00 ton
Capacidade de carga		4,00 ton
Número de viagens		11
Km total rodada mensal		4.950
Dias úteis		21
Viagens / dia		0,5
Total de viagens realizadas		11
N° de caminhões		1

4.8. Implementação e comparação de Resultados

Nos dias 29, 30 e 31 de Outubro de 2015 os estoques da INDSEG MG foram transferidos para a INDSEG SP. Eles foram devidamente alocados e organizados no interior do Centro de

Distribuição da INDSEG SP. A equipe de vendas da INDSEG, a partir do dia 03/11/2015 teve início a uma nova abordagem, valendo-se dessa nova estrutura e desenho de rede logística que a partir de então, passou a oferecer vantagens descritas abaixo:

- Fim da imposição de limites mínimos de faturamento para a unidade INDSEG MG: os clientes agora podem compor um único pedido com todos os itens de todas as famílias de produtos produzidos pela INDSEG. Há apenas um único limite de faturamento mínimo a ser observado;
- Oferta de Frete pago até o destino final para todos os Estados brasileiros. A política de preços da INDSEG incorporou os novos valores de fretes e reajustou os preços de vendas após verificar os custos totais da cadeia;
- Há regiões cujos prazos de entrega tornaram-se mais rápidos, como no caso das Regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste;
- Não há mais riscos para o cliente INDSEG de qualquer natureza envolvendo as operações de transporte dos produtos acabados. A INDSEG ao assumir a responsabilidade do frete até o ponto de consumo ou revenda, isenta de quaisquer responsabilidades seus clientes. Não haverá por parte dos clientes INDSEG custos adicionais de avarias, extravios e atrasos de entrega.

A tabela 16 apresenta os dados relativos às Vendas Brutas do mês de Novembro de 2015, com apenas 01 unidade Expedidora. Com base nesses números será possível realizar diversas análises sobre o novo desenho de Rede.

Tabela 16: Vendas Brutas por Estado com novo desenho de Rede e com a centralização dos estoques das unidades INDSEG e seus respectivos custos de fretes

Estado Destinatário	Qtde de Vendas	QTDE VOL	Soma Total de M3 / NF	PESO BRUTO KG	VALOR TOTAL NF	Custos de Fretes
SP	539	14.485	501,3651	125.341,48	R\$ 3.290.893,86	R\$ 82.272,35
MG	132	2.951	132,8298	33.207,45	R\$ 516.147,76	R\$ 18.065,17
PR	115	2.870	109,7271	27.431,74	R\$ 351.602,09	R\$ 14.064,08
RJ	95	2.208	89,1237	22.280,89	R\$ 287.992,73	R\$ 7.199,82
RS	92	1.970	74,2764	18.569,15	R\$ 247.257,90	R\$ 11.126,61
BA	57	2.076	123,04	30.762,26	R\$ 236.822,11	R\$ 11.841,11
CE	36	1.544	42,2526	10.563,16	R\$ 203.894,47	R\$ 14.272,61
SC	62	1.074	40,6719	10.168,03	R\$ 138.197,50	R\$ 5.527,90
GO	47	1.000	39,1676	9.791,91	R\$ 126.396,96	R\$ 5.055,88
MA	17	588	16,1411	4.035,27	R\$ 101.902,59	R\$ 9.171,23
ES	28	616	24,6389	6.159,77	R\$ 94.521,50	R\$ 3.308,25
RN	19	492	18,7688	4.692,26	R\$ 72.676,56	R\$ 5.087,36
PA	24	430	13,117	3.279,25	R\$ 68.901,31	R\$ 6.201,12
PE	22	476	20,336	5.084,07	R\$ 62.554,37	R\$ 4.378,81
MS	20	417	13,750	3.437,41	R\$ 47.617,84	R\$ 1.904,71
DF	11	268	10,570	2.642,57	R\$ 46.655,19	R\$ 1.866,21
SE	17	480	13,931	3.482,68	R\$ 46.346,86	R\$ 2.780,81
PB	10	342	12,714	3.178,38	R\$ 44.421,85	R\$ 3.553,75
AL	10	248	9,954	2.488,46	R\$ 39.931,03	R\$ 2.795,17
MT	17	286	9,333	2.333,30	R\$ 38.530,24	R\$ 2.311,81
PI	4	139	4,890	1.222,46	R\$ 26.720,15	R\$ 2.404,81

TO	5	240	8,278	2.069,45	R\$	26.435,18	R\$	2.114,81
AM	4	120	5,094	1.273,60	R\$	25.451,70	R\$	2.545,17
RO	10	151	6,491	1.622,67	R\$	24.386,98	R\$	2.194,83
AP	1	100	2,878	719,55	R\$	15.874,70	R\$	1.587,47
AC	1	17	0,223	55,84	R\$	1.540,80	R\$	138,67
Totais	1.395	35.588	1.344	335.893	R\$	6.183.674,23	R\$	223.770,53

A tabela 17 demonstra o novo perfil da carga face a centralização e qual será a nova relação de cubagem e o peso cobrado pelos fretes praticados pelas empresas de transportes.

Tabela 17: Perfil da carga INDSEG após o novo desenho da Rede Logística

Origem	Média Mensal Peso Bruto / NFE	Média Mensal m3 / NFE	Peso para cálculo de Frete	Percentual de aumento sobre o peso real transp.
INDSEG SP	437, 91 Kg	1,75	1,75 x 250 = 437,5Kg = 437,91Kg	0 %

Para um total de 1.395 vendas/entregas em todos os estados atendidos em Novembro/2015, após a centralização dos estoques, pode-se constatar pela tabela 18 que há novas relações a serem comparadas, e surge um novo perfil de carga expedida pela unidade de INDSEG SP que poderá ser comparada com os modelos da tabela 9 e tabela 9.

Tabela 18: Dados do novo perfil de carga INDSEG após centralização dos estoques na unidade de SP

Média de Volumes / NFE	Média m³ / NFe	Média Peso Bruto KG / NFE	Média Valor Bruto / NFE
26	1,75	437,91	R\$ 4.432,74

Tabela 19: Custo total de fretes da Rede Logística implementada

Custos de Fretes	R\$ 223.770,53
Custos de Transferências entre unidades MG e SP	R\$ 8.474,29
Custo Total	R\$ 232.244,82

A tabela 20 apresenta um quadro comparativo entre o modelo de rede anterior e o modelo implementado. O custo de frete total da cadeia implementada, com a centralização dos estoques na unidade INSEG SP, é a soma dos gastos com fretes mais os custos totais das transferências entre as unidades INDSEG descrito na tabela 19.

Tabela 20: Análise dos custos de fretes antes e depois do novo desenho da cadeia logística INDSEG

Modelo	Vendas Brutas	Custo de Frete da Cadeia	Custo Percentual sobre as Vendas Totais
---------------	----------------------	-------------------------------------	--

ANTERIOR	R\$ 5.908.980,02	R\$ 382.113,45	6,47%
IMPLEMENTADO	R\$ 6.183.674,23	R\$ 232.244,82	3,75%

4.9. Resultados

Apesar de apenas 01 mês de implementação os resultados são favoráveis e podem demonstrar através de algumas análises comparativas que há um ganho financeiro pelo incremento das vendas e redução nos custos totais de fretes da cadeia. As vendas líquidas para o novo desenho devem ser calculadas subtraindo os custos de fretes e os custos de transferências, esse valor equivale a: R\$ 223.770,53 despesas com fretes e somados a R\$ 8.474,29, obtendo: R\$ 232.244,82.

Nota-se um resultado após a implementação do novo desenho de rede um expressivo crescimento das vendas nos clientes localizados no Estado de São Paulo.

Tabela 22: Quadro comparativo para análise das vendas antes e depois da centralização dos estoques

	ANTES		DEPOIS
Vendas Líquidas INDSEG SP	R\$ 4.600.207,86		
Vendas Líquidas INDSEG MG	R\$ 1.157.473,72	Vendas Líquidas INDSEG	R\$ 5.951.429,41
Total vendas Líquidas	R\$ 5.757.681,58		
	100%		Crescimento de 3,36%
Incremento de Receita Líquida			R\$ 193.747,83
Quantidade de entregas	1.943		1.395
Vendas realizadas no estado de SP (maior volume) (INDSEG SP + MG)	771 NFE emitidas R\$ 2.280.182,21		539 NFE emitidas R\$ 3.290.893,86
	100%		Incremento no estado SP 44,33%
Ticket Médio (SP + MG)	R\$ 3.041,16		R\$ 4.432,74
	100%		Incremento 45,75%
Custos Totais de Fretes da Cadeia	R\$382.113,45		R\$ 232.244,82
	100%		Redução de 39,22%

Constatou-se que a estrutura da INDSEG MG reduziu 02 separadores que atendiam a expedição daquela unidade por não haver mais pedidos. Apura-se pelo salário recebido dos colaboradores o equivalente a R\$ 4.000,00 por mês de economia, de folha e encargos, ao longo de 12 meses, o equivalente a R\$ 48.000,00.

Contatou-se ainda que um outro dado relativo aos custos administrativos e financeiros, com a redução no número de NFE emitidas de 1943 para 1.395, houve uma redução de 548 NFE. Em média cada NFE gera o equivalente a 03 boletos bancários para recebimento. Estima-se o custo

de R\$ 2,50 por cada cobrança registrada que é praticada pela INDSEG. Têm-se o equivalente a:

R\$ 2,50 por cada boleto x 3 boletos em médio por NFE x 548 NFE que deixaram de ser emitidas pelo novo desenho da malha, perfazendo um total de R\$ 4.110,00 de economia mensal. Ao longo de 12 meses, o equivalente a R\$ 49.320,00. Ressalta-se que não houve a necessidade de contratação de novos colaboradores na unidade INDSEG SP. O incremento em cada NFE expedida, foi assumida pelos atuais colaboradores de uma forma simples e rápida.

Tabela 13: Demonstrativo dos estados que apresentaram crescimento em vendas no mês de Novembro/2015

Estado	Vendas SP + MG	Valor Bruto Vendas	Vendas SP	Valor Bruto Novo Modelo	Crescimento
SP	771	R\$ 2.280.182,21	539	R\$ 3.290.893,86	44%
RS	104	R\$ 237.655,92	92	R\$ 247.257,90	4%
BA	65	R\$ 191.530,18	57	R\$ 236.822,11	24%
CE	31	R\$ 173.029,35	36	R\$ 203.894,47	18%
MA	16	R\$ 84.525,60	17	R\$ 101.902,59	21%
ES	33	R\$ 86.359,84	28	R\$ 94.521,50	9%
PI	8	R\$ 16.358,94	4	R\$ 26.720,15	63%
AP	0	R\$ 0,01	1	R\$ 15.874,70	100%

A tabela 23 demonstra que nem todos os estados ainda estavam aprovando a alteração. Durante o mês de novembro, em contato com a equipe de vendas um certo grau de relutância para aceitar o novo modelo. Destaques para o estado PI e SP que apresentaram os maiores ganhos percebidos pelo novo modelo.

5. CONCLUSÕES

Com apenas 01 mês de implantação o novo desenho da Rede Logística da INDSEG se mostra com grandes vantagens para o negócio como pode ser constatado na tabela 22, destacando-se o incremento da receita líquida em 3,36% e uma redução dos custos de fretes na cadeia de 39,22%.

A percepção de valor dos clientes foi demonstrada pelo aumento real de vendas em Novembro/2015 de 3,36% e com muita expressividade no Estado de SP. Fica demonstrado que, de acordo com a revisão bibliográfica, é reconhecido pelos clientes a velocidade de entrega e o fim da obrigatoriedade dos limites de compra para cada unidade produtiva como valor agregado e percebido e a redução dos custos de fretes para o cliente final. Os clientes do Estado de São Paulo foram os primeiros a perceber as vantagens competitivas que o novo desenho trouxe a toda cadeia. O esforço da equipe de vendas ainda está sendo estendido a todos os demais clientes nos demais estados que ainda não estão familiarizados com as novas regras e práticas.

As entregas para o Estado de SP foram mais rápidas conforme diversos relatos de clientes durante o mês de Novembro/2015 e pelos relatórios das empresas de transportes que foram contratadas para essa finalidade. Por não mais haver limites mínimos de compras para a família de produtos da INDSEG MG houve também um grande reconhecimento por parte dos clientes dessa facilidade.

Uma nova praça foi reativada AP pelo fato de se oferecer o frete pago até o destino e viabilizar os custos de aquisição conforme relato do próprio cliente colhido no momento em que se constatou a primeira venda para aquele estado.

Os custos de transferências no valor de R\$ 8.474,29 foram parcialmente subsidiados com os reflexos da alteração do novo desenho da malha logística. Redução de mão de obra e custos administrativos relacionados a cobrança e recebimento de títulos de R\$ 8.110,00.

Pode-se analisar que os demais estados poderão apresentar essa característica de crescimento quando toda a cadeia perceber as vantagens nos custos de fretes e na velocidade de entrega. A cadeia toda ainda não foi informada sobre as mudanças face aos ciclos de vendas que se tornaram mais longos para as negociações com frete CIF até o destino.

5.1. Oportunidades

Contata-se ainda algumas oportunidades com o novo desenho da rede logística da INDSEG. A transferência dos produtos acabados de MG para SP, realizadas através do veículo da frota INDSEG, traz uma oportunidade para o departamento de suprimentos, centralizado na unidade de SP, na redução de custos de fretes de alguns insumos e matérias primas utilizando-se da capacidade de carga ociosa do veículo da frota em seu retorno para a unidade de MG. Os fornecedores desses insumos e matérias primas, utilizadas na unidade de MG, poderão entregar os pedidos com destino à MG na unidade de SP. O veículo da frota INDSEG realizará a transferência para MG sem custo adicional de fretes. Atualmente os fornecedores da INDSEG MG fazem as entregas de seus pedidos na filial da empresa TRANS-MG localizada na Região Metropolitana de São Paulo.

Há também uma oportunidade para o departamento comercial utilizar-se dessa ociosidade do veículo da frota INDSEG para transferência de produtos acabados para a unidade de MG. Os clientes localizados no estado de MG poderão ter os seus pedidos expedidos pela unidade de INDSEG MG. Constata-se que a Empresa 01, transportadora contratada para o novo desenho de rede logística INDSEG, atenderá o estado de MG com um prazo de entrega semelhante ao estado São Paulo onde o ganho foi expressivo pela melhora na velocidade das entregas. A Empresa 01 dispõe de uma filial em Pouso Alegre – MG e atende 100% das cidades do Estado de MG.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ballou, R. H. (2006) Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. Porto Alegre: Bookman. 616 p.

Bowersox, D. J.; Closs, D. J. (2001). Logística empresarial. São Paulo: Atlas, 594 p.

Bowersox, D. J.; Closs, D. J.; Cooper, M. B. (2006) Gestão logística de cadeias de suprimentos. Porto Alegre: Bookman, 528 p.

Christopher, M. (1997) Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços. São Paulo: Pioneira.

Fellous, S. M. (2009) Gestão da cadeia de suprimentos no Brasil e a utilização de instrumentos da contabilidade gerencial: uma avaliação sob a perspectiva dos profissionais envolvidos. 2009. 218p. Tese (Mestrado em Ciências Contábeis) Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

- Figueiredo, K. F.; Fleury, P. F.; Wanke, P. (2003). Logística e o Gerenciamento da Cadeia de Suprimento: Planejamento do Fluxo de Produtos e de Recursos. São Paulo: Editora Atlas.
- Fleury, P. F.; Wanke, P.; Figueiredo, K. F. (2000). Logística empresarial: a perspectiva brasileira. São Paulo: Editora Atlas.
- Lacerda, L.S. (1998) Considerações sobre o estudo de localização de instalações, Revista Tecnológica.
- Martel, Alain (2010) Análise e projeto de redes logísticas. 2ª Ed. São Paulo, Saraiva.
- Montebeller, E. J. J. (2009). Incorporando o efeito de consolidação dos estoques no planejamento de redes. 2009. 166p. Tese (Mestrado em Administração) Universidade Federal do Rio de Janeiro– UFRJ, Instituto COPPEAD de Administração, Rio de Janeiro.
- Novaes, A. G. (2001) Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Campus. 500 p.
- Pohlen, T.L.; La Londe, B. J. (1994) Implementing activity based costing (ABC) in logistics. Journal of Business Logistics, v. 15, n. 2, p. 1 - 23.
- ROSA, Adriano. (2007) Gestão do Transporte na Logística de Distribuição Física: uma análise da minimização do custo operacional. 2007 90p. Tese (Mestrado) – Universidade de Taubaté Departamento de Economia, Contabilidade e Administração.
- Wanke, P. (1999) Posicionamento logístico e a definição de política de atendimento aos clientes, Revista Tecnológica, 1999.
- Wise, R; Baumgartner, P. (1999) Go Downstream: the new profit imperative in manufacturing, Harvard Business Review, Sep-Oct 1999.