



UTILIZAÇÃO DA CURVA ABC PARA A REDUÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS DE UMA EMPRESA DO RAMO DE PAPELARIA.

Pablo Veronese de Lima Rocha; veronese@live.com
Bárbara de Fátima Ramos Oliveira; barbarasumepb@gmail.com
Milca Gonçalves da Silva; milcagoncalves.s@gmail.com
Marcos Diego Silva Batista; m_diego6@hotmail.com

Resumo

Uma boa gestão de estoque é requisito indispensável para qualquer gestor de materiais que deve considerar o processo como um todo, desde aquisição, produção e vendas. Muitas empresas imobilizam um elevado volume de capital para formação de níveis de estoque desnecessário, já que não dispõem de uma política de estoque que integre suprimento, produção e distribuição. Hoje, a logística é um fator preponderante de contribuição para o sucesso ou insucesso das empresas.

Palavras Chaves: Curva ABC, Custos Logísticos, Gestão de Estoques.

Abstract

A good inventory management is essential for any manager of materials that must consider the whole process, from procurement, production and sales requirement. Many companies immobilize a high volume of capital formation to unnecessary levels of stock as we do not have an inventory policy that integrates supply, production and distribution. Today, logistics is a major contributing factor to the success or failure of companies.

Keywords: ABC curve, Logistic Costs, Inventory Management.

1. Introdução

A logística atualmente é o fator preponderante de contribuição para o sucesso ou insucesso das empresas. Com a globalização mundial e a competitividade dos mercados consumidores cada vez maiores, faz-se imprescindível utilizar estratégias para obter sucesso, considerando como fator primordial a satisfação das necessidades do cliente. Desta maneira, as organizações tem que se esforçar para atender as exigências de seus



consumidores, buscando a melhoria e inovação de suas tecnologias e processos logísticos, para que se alcance sucesso na distribuição de seus produtos e serviços.

Uma boa gestão de estoque é requisito indispensável para qualquer gestor de materiais que deve considerar o processo como um todo desde aquisição, produção e vendas. Muitas empresas imobilizam um elevado volume de capital para formação de níveis de estoque desnecessário, já que não dispõem de uma política de estoque que integre suprimento, produção e distribuição. São inúmeras as vantagens para uma empresa que utiliza de ferramentas na gestão do seu estoque. A principal delas é otimizar a utilização do capital de giro investidos em estoques, sendo que o custo na manutenção de estoque são representativos entre os custos logísticos, se considerarmos as taxas de oportunidade que o mercado oferece a outros investimentos, o dimensionamento da rede logística com a descentralização das instalações, as atividades que serão desenvolvidas pelos armazéns dependendo do seu papel na rede, os custos totais relacionados a estoque podem chegar a 2/3 dos custos logísticos totais.

Este artigo tem como objetivo principal avaliar e reduzir os custos logísticos dos principais produtos de uma Empresa do ramo de Papelaria baseado na Curva ABC.

2. Referencial Teórico

2.1 Logística

Atualmente, a logística é conhecida como uma parte essencial nas empresas num mercado competitivo, é um departamento responsável pela gestão dos materiais, sejam eles de qualquer tipo. A logística administra recursos financeiros e materiais, planeja a produção, o armazenamento, transporte e distribuição desses materiais. É uma área que tem crescido muito, uma vez que as organizações estão buscando cada vez mais pela qualidade de seus serviços e produtos. Um dos objetivos mais importantes da logística é conseguir criar mecanismos para entregar os produtos ao destino final num tempo mais curto possível, reduzindo os custos. Para isso, os especialistas em logística estudam rotas de circulação, meios de transportes, locais de armazenagem (depósitos) entre outros fatores que influenciam na área.

2.2 Gestão da Cadeia de Suprimentos

O sistema logístico tem como objetivo atingir o nível de serviço maior possível e custos totais menores possíveis.

Segundo Slack (2009), cadeia de suprimento é o fluxo de materiais e informações que flui através da empresa, desde a atividade de compras, passando pela produção e indo até os clientes, mediante uma atividade de distribuição ou serviço de entrega é o que se denomina Cadeia de Suprimentos “imediate”.



Figura 1-Visão Sistêmica da Cadeia de Suprimentos

Logística do suprimento é a função de suprimento em uma empresa que engloba a decisão entre o que fabricar e o que comprar quanto comprar, quando comprar, como comprar, como e por quem transportar como recebe e inspecionar, e como armazenar para disponibilizar para a produção, Nunes (2001).



Figura 2-Visão Sistêmica da Logística de Suprimento

2.3 Custos logísticos

Os custos logísticos representam um tipo de custo muito significativo dentro das empresas que são identificados nos estoques, inventário, embalagem, fluxo de

informações, movimentação, aspectos legais, planejamento operacional, armazenagem e serviço ao cliente, até suprimentos, transportes e planejamento estratégico. A seguir a tabela 3 os itens incluídos na análise de custos logísticos no Brasil.



Figura 3 - análise de custos logísticos no Brasil.

3 Curva ABC

Conforme Dias (1995), uma classificação ABC de itens de estoque tida como típica apresenta uma configuração na qual 20% dos itens são considerados A e que estes respondem por 65% do valor de demanda ou consumo anual. Os itens B representam 30% do total de número de itens e 25% do valor de demanda ou consumo anual. Tem-se ainda que os restantes 50% dos itens e 10% do valor de consumo anual serão considerados de classe C.

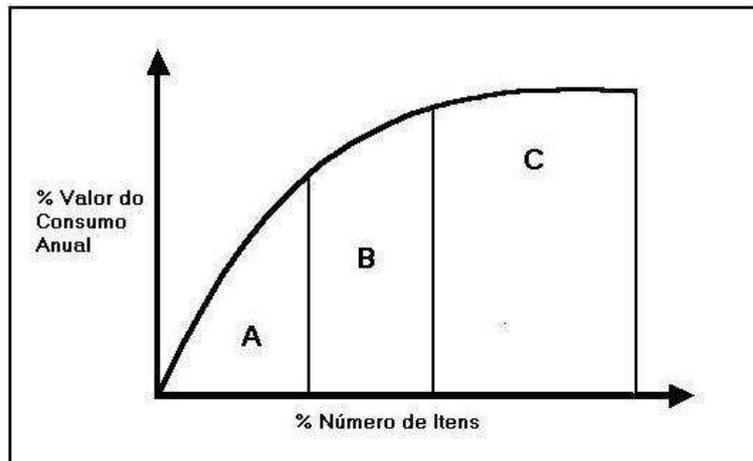


Figura 7 – Classificação dos itens em A,B e C

Fonte: BALLOU, Ronald H. 2006.

- Classe A: grupo de itens mais importante, que devem ser tratados com atenção especial. Os itens dessa classe implicam as primeiras decisões sobre os dados levantados e correlacionados, em relação à sua importância monetária.
- Classe B: grupo de itens em situação intermediária entre as classes A e C. Deverão ser tratados logo após as medidas tomadas em relação aos itens da Classe A, sendo, portanto, secundários também no aspecto monetário.
- Classe C: grupo de itens menos importante, que exigem pouca atenção. Ainda que volumosos (em quantidade), tais itens têm valor monetário reduzidíssimo, permitindo maior disponibilidade de tempo para sua análise e tomada de ação. Deverão ser tratados somente após os itens das classes A e B terem sido avaliados.

Os itens da classe A, embora representem apenas 5% dos itens em estoque, corresponde a 75% do valor de todo o estoque. Os itens da classe B representam 25% dos itens em estoque, porém apenas 20% do valor do estoque. Os itens da classe C, embora representem 70% em estoque, correspondem a somente 5% do valor total do estoque.



4. Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se como sendo exploratória, do tipo descritivo, e utiliza o método Qualitativo de Abordagem Direta, através de estudo de caso, uma vez que este tipo de pesquisa permitiu uma maior visão e compreensão do contexto.

Para elaborar o presente estudo, foram ponderados os melhores métodos para se pesquisar e apresentar as informações levantadas. Em seguida, partiu-se para uma apreciação teórica do material disponível para consulta relacionado à Logística em papelarias e no geral, averiguando desta maneira, os aspectos mais atuais e relevantes ligados ao tema. Posteriormente, a empresa foi avaliada através de visitas in loco realizadas com a utilização de câmeras fotográficas, computadores e cadernetas para transcrição de todas as informações cedidas, com acompanhamento da administradora do estabelecimento.

A etapa seguinte constou na definição da situação crítica de trabalho dentro da empresa estudada. Após o levantamento do principal problema, foi utilizada como ferramenta de apoio a Curva ABC para caracterização dos principais custos com os materiais em estoque. A partir daí, analisou-se que itens pertenciam a cada grupo para então aperfeiçoar a cadeia de suprimentos de cada um destes itens, possibilitando, portanto, a redução do custo logístico destes produtos.

5. Resultados e Discussão

5.1 Descrição da Empresa

A empresa em estudo se caracteriza como de pequeno porte, atuando no ramo de Xerox e papelaria na cidade de Sumé, Paraíba. Trabalha com vendas em varejo e seus fornecedores são atacadistas da cidade de Campina Grande à aproximadamente 130 km de Sumé. Oferece serviços de xerox, encadernação, impressão, plastificação, artigos de presentes e toda linha de material escolar, tendo seu público alvo à população em geral, mas sempre procurando uma atenção especial aos estudantes.

A referida empresa conta com 4 (quatro) funcionárias, todas do sexo feminino e com segundo grau completo. A organização do trabalho se dá, da seguinte maneira: jornada de trabalho com 8 (oito) horas de duração, com intervalo de 2 (duas) horas pra almoço. No que tange o tecido tecnológico, a empresa avaliada possui máquinas e equipamentos de última geração, facilitando, portanto, a execução das atividades de trabalho.

5.2 Análise da Cadeia de Suprimentos

A proprietária do estabelecimento, juntamente com um motorista terceirizado, são responsáveis pela compra e transporte dos suprimentos comprados diretamente dos atacadistas, que ficam localizados numa cidade a 160 Km da empresa. A Figura abaixo ilustra a Cadeia de Suprimentos da Papelaria estudada, indicando os vários fornecedores que a empresa tem.

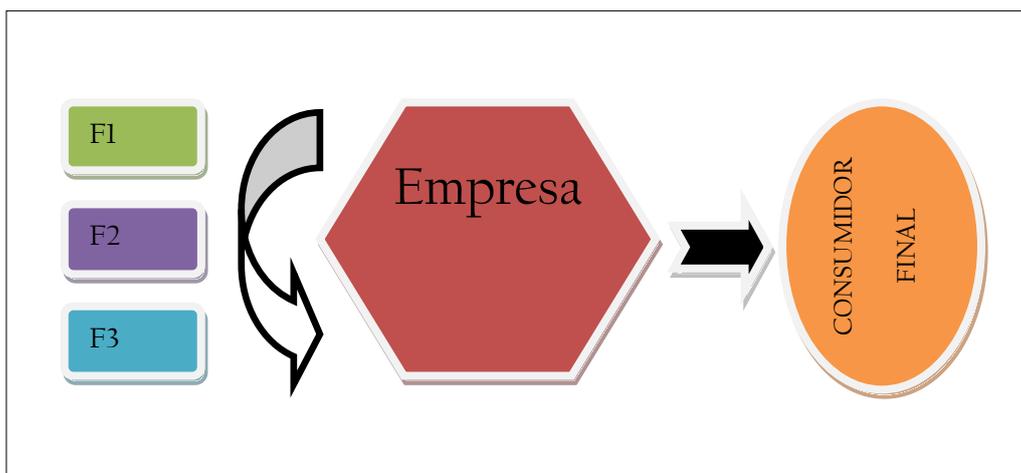


Figura 8 – Cadeia de Suprimentos

Como citado acima, o suprimento de produtos é responsabilidade quase que exclusiva da XPB. Neste sentido, a empresária costuma fazer uma viagem por semana à cidade de Campina Grande para comprar os produtos faltantes no estoque. Esse transporte é feito utilizando modal rodoviário, em um carro próprio da empresa, de capacidade de carga relativamente baixa, rodando em média 260 km por viagem.

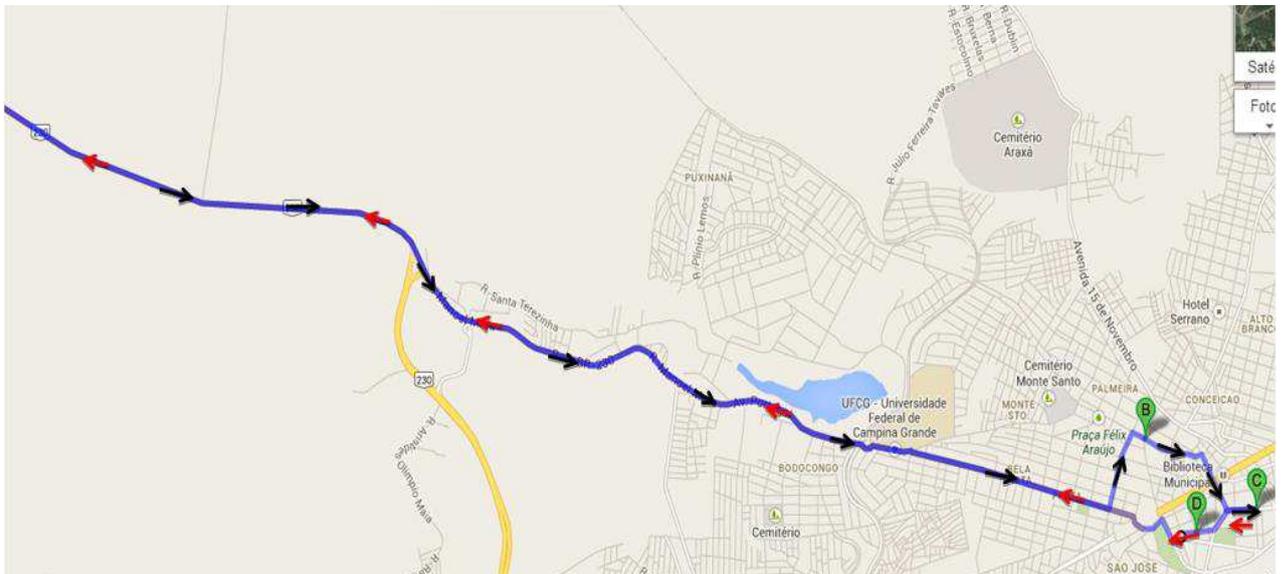


Figura 9 – Distância percorrida – Google Maps

A figura acima se refere ao trajeto feito pela empresa em estudo, para aquisição dos materiais que a mesma oferece. Percorrendo assim, uma distância de 2,0 (dois) km em um tempo de 6 (seis) minutos.

Para discernir e identificar possíveis problemas quanto à logística de suprimento da organização fez-se uma análise quanto aos custos de transporte para suprimento de mercadorias. Foram levantados dados sobre viagens ocorridas no ano de 2013 e calculado em média os gastos com gasolina, mão de obra, alimentação, manutenção e depreciação do veículo. A tabela a seguir apresenta os resultados dos custos citados:

Custos Logísticos de Suprimento Empreendimento/semana	
Gasolina	R\$ 70,00
Mão de obra	R\$ 50,00
Alimentação	R\$ 35,00
Manutenção	R\$ 37,50
Depreciação	R\$ 116,67



Custos Totais	R\$ 309,17
----------------------	------------

Tabela 1 – Custos logísticos de transporte.

A organização não dispõe de um sistema de informação gerencial, dificultando um controle de forma mais eficiente da entrada e saída de mercadoria. Para a realização de um novo pedido, a empresa identifica visualmente a quantidade de produtos em estoque, de acordo com a saída vê-se a necessidade de reposição de material.

a. Análise

Após análise minuciosa da cadeia logística da organização, encontrou-se a logística de suprimento como uma das mais dificultosas de todo o processo. A referida apresentou falhas em seu procedimento, mostrando a necessidade de melhorias. Essas falhas acarretam na ocupação de uma parcela significativa nos custos da empresa..

Para melhor diagnóstico sobre o suprimento de materiais, classificação de acordo com maior valor agregado e quantidade, aplicou-se a Curva ABC na papelaria. Na mesma ferramenta foram utilizados os custos totais de transporte para fazerem complemento aos custos totais da empresa com as referidas mercadorias.

Após os dados obtidos da empresa objeto de estudo, observou-se seu estoque, enumerou-se 20 itens de maior fluxo de saída, seus preços de compra por unidade, quantidade de compra por mês, e foi feita a Tabela 2.

Item	Nome	Custo Unitário (R\$)	Estoque/Mês (unidade)
A	Resma de Papel A4	13,89	160
B	Pen drive 8GB	17,00	5
C	Pasta Ofício	1,29	70
D	Folha EVA	1,53	40



II Simpósio de Engenharia de Produção

As Contribuições da Engenharia de Produção para a Indústria de Serviços

E	Caneta Compactor 07	0,65	100
F	Borracha Ponteira	0,13	100
G	Pistola de cola quente peq.	11,09	5
H	Cola quente	0,70	50
I	Marca texto Bic	1,15	24
J	Tinta Guache	0,29	36
K	Mídia DVD	0,72	300
L	Mídia CD-R	0,59	150
M	Cartolina 50x66	0,32	200
N	Pasta caneta	1,52	60
O	Corretivo toque mágico	1,25	36
P	Envelope 229x324	0,17	200
Q	Pasta sanfonada A4 12D	11,11	10
R	Fita corretiva 6m	2,09	10
S	Papel Cartão	0,21	300
T	Papel foto 180G	0,28	120

Tabela 2 – Lista de materiais.

Em seguida foram enumerados os produtos de maior a menor valor, calculados os custos logísticos por unidade de itens, feitos os custos totais de acordo com o preço, quantidade e custo logístico, e por fim elaboradas as frequências relativas e acumuladas desses itens.

Item	Nome	Custo Unitário (R\$)	Estoque/Mês (unidade)	Custos Logísticos/unidade	Custo Total (R\$)	% Relativa	% Acumulada
A	Resma de Papel A4	13,89	160	0,39	2284,2	48,92	48,92
K	Mídia DVD	0,72	300	0,20	277,8	5,95	54,87



II Simpósio de Engenharia de Produção

As Contribuições da Engenharia de Produção para a Indústria de Serviços

Q	Pasta sanfonada A4 12D	11,11	10	6,18	172,9	3,70	58,57
N	Pasta caneleta	1,52	60	1,03	153,0	3,27	61,84
C	Pasta Ofício	1,29	70	0,88	152,1	3,25	65,09
L	Mídia CD-R	0,59	150	0,41	150,3	3,21	68,3
B	Pen drive 8GB	17,00	5	12,36	146,8	3,14	71,44
E	Caneta Compactor 07	0,65	100	0,62	126,8	2,71	74,15
M	Cartolina 50x66	0,32	200	0,31	125,8	2,70	76,85
S	Papel Cartão	0,21	300	0,21	124,8	2,67	79,52
D	Folha EVA	1,53	40	1,54	123,0	2,63	82,15
G	Pistola de cola quente peq.	11,09	5	12,36	117,25	2,54	84,69
O	Corretivo	1,25	36	1,72	106,8	2,30	86,99
H	Cola quente	0,70	50	1,24	96,8	2,07	89,06
P	Envelope 229x324	0,17	200	0,31	95,8	2,05	91,11
T	Papel foto 180G	0,28	120	0,51	95,4	2,04	93,15
I	Marca texto Bic	1,15	24	2,58	89,4	1,93	95,08
R	Fita corretiva 6m	2,09	10	6,18	82,7	1,79	96,87
F	Borracha Ponteira	0,13	100	0,62	74,8	1,60	98,47
J	Tinta Guache	0,29	36	1,71	72,24	1,55	100
TOTAL					4668,69	99,99	

Tabela 3 – Lista ABC.

Com a tabela mostrada acima, nota-se o elevado custo total da empresa adquirindo seus produtos com a logística de suprimento utilizada.

Relatório Final para classificar os produtos nas diferentes classes: A, B e C.

Classe	Nº Itens	Valor Acumulado	Itens em Estoque
A	5	64,25%	A,K,Q,B,G
B	11	28,53%	N,C,L,E,D,M,S,O,R,H,I
C	4	7,24%	T,P,J,F
TOTAL	20	100%	

Tabela 4 – Classificação dos produtos em ABC.

Após a análise dos dados é possível observar que os produtos (A, K, Q, B,G) estão na classe A obtendo 64,25% da empresa, sendo o produto de maior importância, os produtos (N,C,L,E,D,M,S,O,R,H,I) está na classe B de importância média, alcançando 28,53% e os demais (T,P,J,F) na classe C como produtos de pouca importância com 7,24%.

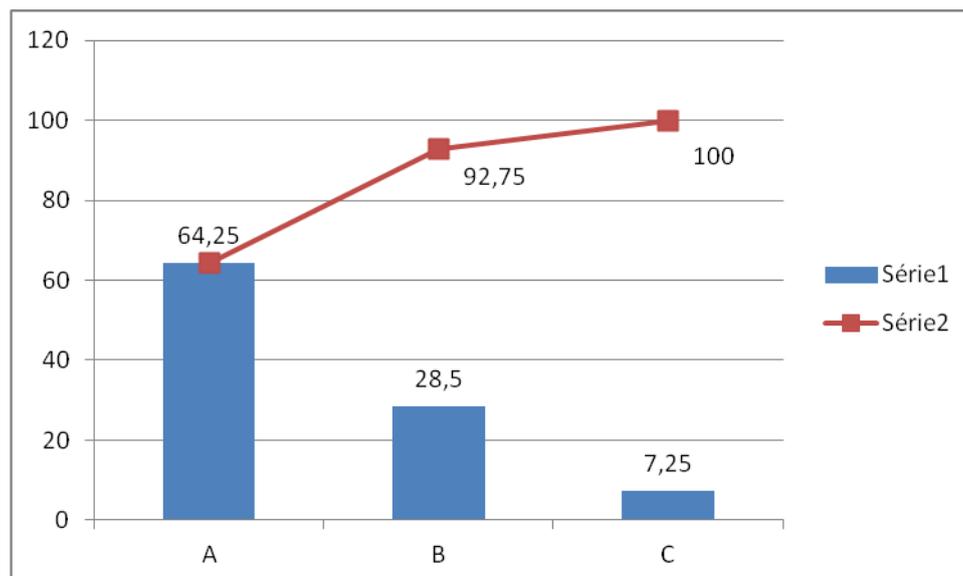


Figura 10 – Gráfico de Curva ABC.



Observou-se uma diferença nos itens de maior importância entre o custo/unitário e o custo/total, pois o item (B), com relação ao custo/unitário destaca-se como sendo o mais oneroso diante dos demais produtos, porém quando leva em consideração o custo/total o item (A), se torna o de maior custo.

b. Recomendações

Por meio da análise do estudo de caso, observou-se que a empresa se preocupa com redução do custo logístico, uma vez que este corresponde a uma parcela relevante de sua matriz de custos. De acordo com pesquisas feitas na cidade, terceirizando seu processo de logística de suprimento, o empreendimento estaria arcando com um custo total, em média, de 250 reais por viagem. Custos esses baseados na utilização de um transporte de modal rodoviário, com capacidade de carga referente a todo o reabastecimento necessário de estoque por mês, ou seja, em uma única viagem à Campina Grande todo o estoque da empresa estaria suprido. Com isso haveria uma redução de custos logísticos de R\$ 1236,68 à R\$ 250,00 ao mês, quase 80%. Ainda convém salientar que a empresa apresenta a redução da necessidade de investimentos em variáveis como manutenção e depreciação do veículo, e consequente liberação de recursos para competências centrais, como a ideia central por trás de seus processos de terceirização logística.

Para se ter ideia da redução de custos totais, fez-se a classificação dos itens ABC novamente. Segue abaixo a lista dos materiais já enumerados em ordem de maior a menos valor, com custos logísticos modificados.

Item	Nome	Custo Unitário (R\$)	Estoque/Mês (unidade)	Custos Logísticos	Custo Total (R\$)	% Relativa	% Acumulada
A	Resma de Papel A4	13,89	160	0,080	2234,9	60,31	60,31
K	Mídia DVD	0,72	300	0,041	228,50	6,16	66,47
Q	Pasta sanfonada A4 12D	11,11	10	1,25	123,60	3,33	69,8
N	Pasta caneleta	1,52	60	0,21	103,70	2,79	72,59
C	Pasta Ofício	1,29	70	0,18	102,8	2,77	75,36



II Simposio de Engenharia de Producao

As Contribuicoes da Engenharia de Producao para a Industria de Servicos

L	Midia CD-R	0,59	150	0,083	101	2,72	78,08
B	Pen drive 8GB	17,00	5	2,50	97,50	2,63	80,71
E	Caneta Compactor 07	0,65	100	0,12	77,50	2,09	82,8
M	Cartolina 50x66	0,32	200	0,062	76,50	2,06	84,86
S	Papel Cartao	0,21	300	0,041	75,50	2,03	86,89
D	Folha EVA	1,53	40	0,31	73,70	1,98	88,87
T	Papel foto 180G	0,28	120	0,10	68,50	1,84	90,71
G	Pistola de cola quente peq.	11,09	5	2,50	67,95	1,83	92,54
O	Corretivo toque magico	1,25	36	0,35	57,50	1,55	94,09
H	Cola quente	0,70	50	0,25	47,50	1,28	95,37
P	Envelope 229x324	0,17	200	0,062	46,50	1,25	96,62
I	Marca texto Bic	1,15	24	0,52	40,10	1,08	97,7
R	Fita corretiva 6m	2,09	10	1,25	33,40	0,90	98,6
F	Borracha Ponteira	0,13	100	0,12	25,50	0,70	99,3
J	Tinta Guache	0,29	36	0,35	22,94	0,62	99,92
TOTAL					3705,09	99,92	

Tabela 5 – Lista ABC com terceirizacao.

Fazendo uma analise dos custos totais, percebe-se que houve uma reducao significativa dos mesmos com a terceirizacao da logistica de suprimento, onde passaram de R\$ 4668,69 a R\$ 3705,09, reduzindo 20,64% dos custos.

Relatorio Final para classificar os produtos nas diferentes classes: A, B e C.

Classe	Nº Itens	Valor Acumulado	Itens em Estoque
A	5	75,36	A,K,Q,N,C
B	11	21,26	L,B,E,M,S,D,T,G,O,H,P
C	4	3,3	I,R,F,J

TOTAL

99,92

Tabela 6 – Classificação dos produtos em ABC, com terceirização.

Analisando os dados acima e comparando com a Tabela 4, observa-se que houve um aumento em relação ao valor acumulado dos produtos estocados na classe A (A,K,Q,N,C), conseguindo uma representatividade maior na empresa, obtendo 75,36% da receita. Já os produtos da classe B (L,B,E,M,S,D,T,G,O,H,P) representando 21,26% e da classe C (I,R,J,F) com 3,3%, tiveram uma redução no, o que implica dizer que não há tanta necessidade de ter uma grande quantidade destes itens estocados.

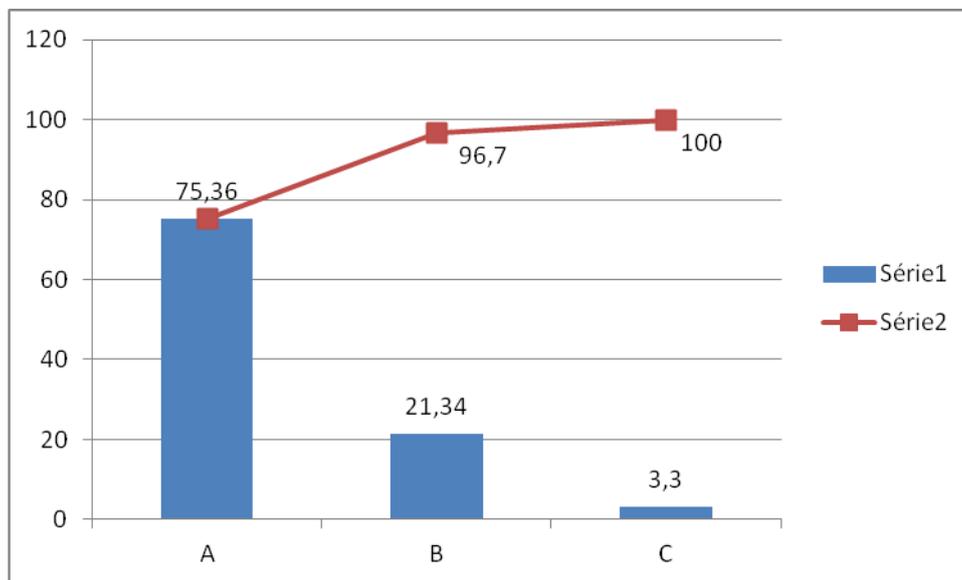


Figura 11 – Gráfico da Curva ABC com terceirização.

O quadro abaixo apresenta dados qualitativos relacionando a escolha entre uma frota própria e uma terceirizada:

Item de custo	Frota própria	Frota terceirizada
Licenciamento e emplacamento	Sua empresa administra	Responsabilidade da contratada



II Simpósio de Engenharia de Produção

As Contribuições da Engenharia de Produção para a Indústria de Serviços

Seguro do veículo	Sua empresa contrata e custeia	Responsabilidade da contratada
Manutenção	Sua empresa custeia	Responsabilidade da contratada
Perdas por roubo, furto, incêndio ou colisão	Sua empresa assume	Define conforme contrato
Impostos	Sua empresa paga	Despesas da contratada
Espaço físico	Sua empresa investe	Investimento da contratada
Mão de obra	Sua empresa contrata e custeia	Responsabilidade da contratada
Gasolina	Sua empresa paga	Responsabilidade da contratada

Como proposta para melhoria da terceirização deve-se escolher atacadistas qualificados, avaliar a capacidade técnica da empresa contratada e coletar referências com outras empresas sobre a terceira que se irá contratar.

Para ajudar na diminuição de distancias, rapidez na entrega dos produtos de suprimento e no fluxo do veículo na cidade de Campina Grande, elaborou-se uma rota adequada, que pode ser vista abaixo:

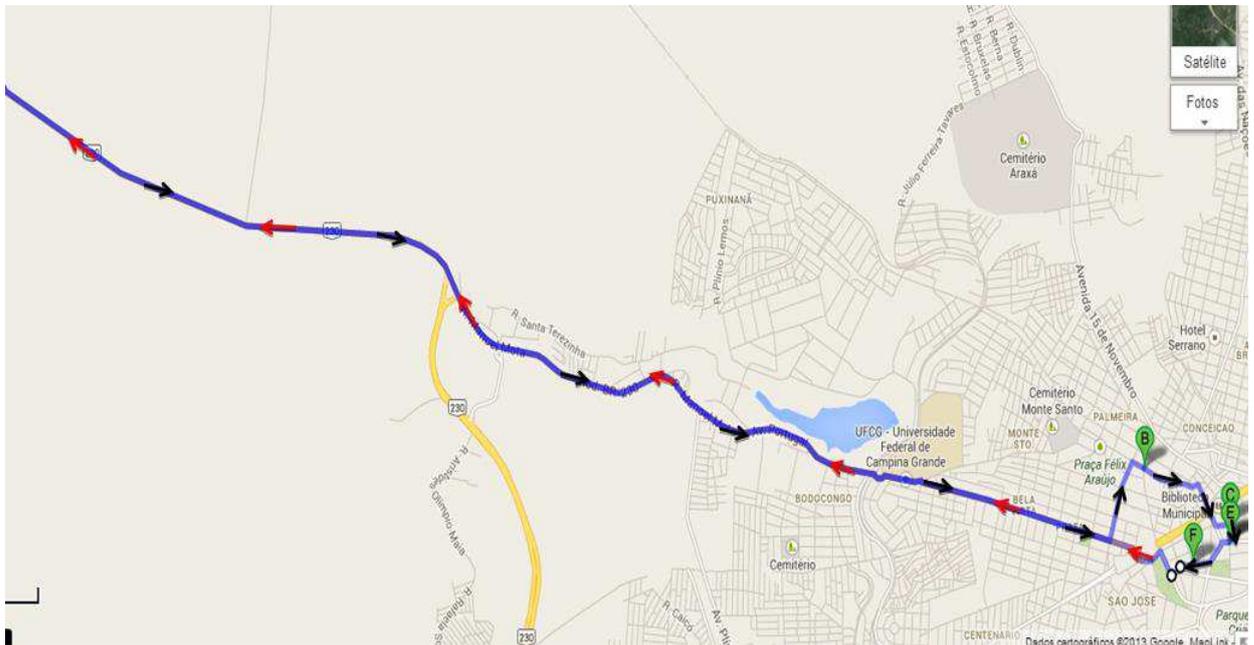


Figura 12 – Distância percorrida pela empresa terceirizada – Google Maps.

A figura acima se refere ao trajeto feito pela empresa terceirizada, para aquisição dos materiais que a empresa oferece. Percorrendo assim, uma distância de 1,6 km em um tempo de 6 (seis) minutos. Obtendo uma redução de 0,4 km de distância percorrida, em relação ao trajeto passado, mostrado na Figura 9.

Outra pendência identificada nas visitas à empresa em entrevistas com a responsável pelo negócio foi à necessidade de um *software* confiável, especializado em atender às demandas de uma empresa comercial, desde compras até controle de saídas.

A utilização de um Sistema de Informação Gerencial fará com que seja possível consultar a situação de estoque a qualquer momento; auferir informações sobre a situação de vendas diárias, permitindo que ao final do mês possa se identificar quais produtos tiveram mais saídas, e assim ter uma previsibilidade de demanda.

6. Considerações Finais

Para que haja eficácia e eficiência no processo, bem como na empresa de forma global, é necessário que haja um trabalho integrado entre as áreas operacionais, para que, todos os desperdícios e custos logísticos escondidos existentes, sejam identificados,



mensurados, informados, e posteriormente, minimizados e/ou eliminados, para tentar alavancar e sustentar vantagem competitiva em seus segmentos.

A terceirização do transporte rodoviário de cargas é cada vez mais uma realidade nas empresas brasileiras e deve ser vista não apenas como um redutor de custos e sim como uma ferramenta gerencial.

Desta maneira, usando os conceitos supracitados e aplicando os mesmo na solução de melhorias à Logística de Suprimento da organização, tornou-se possível alcançar os objetivos pré-determinados.

7. Referências Bibliográficas

Bowersox, Donald J. Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento. 1. Ed. São Paulo: Atlas, 2011.

PEREIRA, Daniel A de Moura. Apostila de Logística Empresarial. Curso de Engenharia de Produção – UFCG-CDSA. Sumé, 2013.

SLACK, NIGEL, ET AL. Administração da Produção. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Disponível em: <<http://www.significados.com.br/logistica>> Acesso em: 04 junho 2013.

Disponível em: <<http://sm.claretiano.edu.br>> Revista das faculdades integradas claretianas nº4 publicada jan/dez 2011. Acesso em : 06 agosto 2013.

Disponível em : <<http://www.rslima.unifei.edu.br/>> Prof. Dr. Renato da Silva Lima. Acesso em 06 agosto 2013.

Disponível em : <<http://www.ilos.com.br/>> Acesso em: 12 agosto 2013.

Disponível em: <www.slideshare.net/amarcuzo/custos-de-armazenagem> Acesso em 15 set 2013.

Disponível em: <<http://ogerente.com.br>> Acesso em 16 set 2013.