

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**DANIELE SAYURI RODRIGUES KURAMOTO**

**ESTUDO SOBRE A APLICAÇÃO DA CURVA ABC  
EM UMA EMPRESA DO RAMO AUTOMOTIVO**

**CURITIBA**

**2016**

**DANIELE SAYURI RODRIGUES KURAMOTO**

**ESTUDO SOBRE A APLICAÇÃO CURVA ABC  
EM UMA EMPRESA DO RAMO AUTOMOTIVO**

Artigo apresentado como requisito parcial à conclusão do Curso de MBA em Gerenciamento de Sistemas Logístico em 2016, do Setor de Logística, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Cervi

**CURITIBA  
2016**

## RESUMO

O tema demonstrado neste trabalho aborda o sistema da ferramenta ABC, também conhecida como Princípio Pareto ou conhecido como 80/20, em uma empresa do ramo automotivo, através de um estudo de caso sobre quais as variáveis que são analisadas periodicamente para a atualização dos componentes e matérias primas de classe A, B e C.

Quanto à metodologia, trata-se de uma pesquisa qualitativa que tem como objetivo situações complexas ou estritamente particulares, os procedimentos que nortearam este trabalho foram desenvolvidos pelas pesquisas bibliográficas e a tipologia da pesquisa terá três etapas:

Primeira etapa: estudo preliminar da literatura; Segunda etapa: análise da organização em questão; Terceira etapa: análise da literatura estudada, comparação com a análise da organização e conclusão.

Para coleta de dados desenvolveu a técnica de documentação indireta, fornecida por diretores e funcionários da empresa automotiva.

Este trabalho apresentará a metodologia que será utilizada para o desenvolvimento da pesquisa, o histórico da organização, o conceito de autores sobre a Ferramenta Curva ABC e dados que demonstrando as nossas considerações finais.

Palavras-chaves: Logística, Controle de Estoque e Ferramenta Curva ABC.

## ABSTRACT

The theme demonstrated on this Project addresses the ABC Curve system, also known as "Pareto Principle" and 80/20 in an automotive industry, through a study about which variables are analyzed periodically to update the components and prime material/raw material through classes A, B and C (ABC Curve System).

The methodology treats a qualitative research with objectives to resolve complex and specific issues; the procedures that strive on this project were developed by bibliographical research and will contain three steps:

First step: An anticipated research on literature; Second step: analyses of the organization in question; Third step: research on the studied literature, comparison with the organization analyses and conclusion.

For data collection, the technique developed was indirect, supplied and informed by directors and employees of an automotive industry.

This project will present the methodology which is used to develop the research, the history of the organization, the concept of the authors on the ABC Tool and data which will demonstrate our final thoughts and key points regarding the project.

Key-words: Logistics, Stock Control and ABC Curve Tool.

## 1. INTRODUÇÃO

As empresas necessitam de controles em todas as áreas produtivas especificamente na área de estoque fazendo com que haja mais investimento em tecnologia e estudos nas áreas de controles internos, porém essa necessidade vem sendo abordada alguns anos.

Portanto, neste estudo, refere-se em uma empresa de grande porte na área automotiva francesa que atua no mercado internacional há mais de 70 anos e no mercado brasileiro há mais de 18 anos, possui três plantas no Brasil sendo uma planta no Sul e duas outras no Sudeste.

A empresa iniciou suas atividades no ramo na produção de tanques de combustível, está atualmente com 142 funcionários na planta da região Sul localizado em Piraquara - Paraná, sendo está à planta analisada para estudo de caso.

Atua no mercado como fornecedora direta das maiores montadoras nacional como General Motors do Brasil, Renault do Brasil, Nissan Brasil, FPSA, CAO, Hyundai, Ford e exportamos para General Motors da Argentina, Nissan México, Nissan Tailândia, General Motors África do Sul, Ford Argentina.

Nossa gestão de estoques é composta por 80% de material importado e 20% material nacional. O material importado é adquirido da Ásia, Oceania, Europa, América do Norte sendo que destes 80%, 20% é matéria-prima e 60% são componentes. Já o material nacional é composto por 20% sendo que 15% é matéria-prima e 5% são componentes. A fábrica está localizada em uma área total de 4.000 metros quadrados sendo dois mil metros quadrados de área construída.

De acordo com os objetivos relacionados e destacados neste estudo, a empresa do ramo automotivo foi escolhida devida suas operações ser compatível com um objetivo de implantar um método gestão estoque. Inicialmente a empresa realizava inventário físico anual e buscava uma forma mais eficaz definir um processo para garantir a acuracidade do controle de estoque devido às falhas que encontrava com está prática de inventário e se dispôs a pôr em pratica a princípio em teste a implantação da ferramenta Curva ABC, pois identificou vários problemas com inventário físico anual, sendo os principais, senão a principal dificuldade enfrentada pela empresa, a contagem dos componentes só se fazia com a fábrica parada final do ano descobrindo assim, que existia uma divergência entre o físico e o sistema causando um custo elevado para empresa no atendimento ao cliente,

visto que o atendimento baseava-se no que compunha no sistema e para isto com o inventário físico anual observava-se que o cliente não seria atendido em tempo hábil e para evitar equívocos investiu um alto custo com fretes aéreos e mesmo com todo investimento em fretes, gerou-se um atraso na entrega ao cliente gerando assim uma multa de R\$1.000.000,00 devido à parada de linha da montadora.

Outro ponto era a dificuldade de encontrar a causa raiz do problema, já que a contagem era realizada anualmente sendo assim não havia uma forma de correção do problema que se repetia ano após ano. Com implantação do inventário cíclico observou-se a antecipação dos problemas a falta de componentes que causaria a parada da nossa linha de produção e por consequência a parada da montadora. A forma que é elaborada a contagem de materiais classificados em ABCD, sendo que itens A são contados semanalmente, itens B são contados mensalmente, itens C são contados trimestralmente e os itens D são contados semestralmente.

## **2. METODOLOGIA DA PESQUISA**

Para o presente artigo propõe-se com base em pesquisas bibliográficas, por meio, leituras de artigos, livros e revistas. Gil (2010), toda pesquisa se inicia com algum tipo de problema, ou indagação.

Pesquisa qualitativa são pesquisas exploratórias que, é útil o aperfeiçoamento e desenvolvimento para novas ideias tem como objetivo explorar o conhecimento de todas as situações complexas ou estritamente particulares, no caso da empresa. Segundo Minayo (1993, p. 102) define a pesquisa qualitativa como:

Em pesquisa qualitativa a representatividade amostral não é numérica, ou seja, “uma amostra ideal é aquela capaz de refletir a totalidade nas suas múltiplas dimensões, privilegiando os sujeitos sociais que detém os atributos que o investigador pretende conhecer”.

Segundo análise feita com base em uma proposição de uma solução sendo explorar situações da vida real, cujos limites não estão claramente definidos, escrever o contexto unitário que está sendo feita determinada investigação formular hipótese ou desenvolver teorias explicar as variáveis. Segundo Martins (2006, p.2), é a clara definição do objeto do estudo e, prioritariamente, se forem enunciadas e defendidas, com engenhosidade, as preposições – tese – a partir de uma sólida plataforma teórica e dos achados empíricos da pesquisa, e é necessário levantar,

selecionar e julgar criticamente o material e as interpretações existentes, antes que se defina o tema.

Para pesquisa explicativa têm a finalidade de identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos, isto é, o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, pois explica razão dos fatos. Para Gil, (1999) Este tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão e o porquê das coisas.

O método dedutivo é um tipo de raciocínio, parte-se de uma verdade geral para provar a validade de um fato particular, significa particulariza a conclusão a partir da confirmação geral de todos os casos. Para Oliveira (1997 p.62), o seu objetivo é a tese ou conclusão, que é aquilo que se pretende provar.

A pesquisa documental é o levantamento de dados de variadas fontes como tabelas, relatórios, inventários e projetos, o intuito de recolher informações prévias sobre o campo de interesse.

Para aprimorar as informações, é necessário coletar dados da empresa pesquisada através de tabelas, gráficos e relatórios. Com as informações obtidas é necessário explicar e interpretar a funcionalidade dos dados com relação ao tema pesquisado de forma clara e objetiva que facilitem a conclusão dos dados decorrentes.

### **3. REVISÃO DE LITERATURA**

Para iniciar a pesquisa é necessário identificar o problema que no caso da empresa do ramo automotivo se dá ao inventário anual abrindo-se margens de erros, furos de estoques e investimento parado, além do que também temos a conscientização das pessoas envolvidas e responsáveis pela área de controle, sendo assim pretende-se implantar o sistema de curva ABC e com isso analisar as divergências entre um inventário anual e o de sistema curva ABC.

Este artigo tem como objetivo específico verificar a influência das variáveis levantadas ao longo do trabalho que classificam os produtos em Classe A, B, C e D.

Com base na análise de aplicação da curva ABC realizada na empresa do ramo automotivo, este trabalho contribui para aperfeiçoamento do conhecimento da evolução da ferramenta na Gestão de Estoque. Pois teve sua criação no século XIX para avaliar e analisar os padrões de riquezas do período, com isso ao logo do

tempo foi sendo atualizada e adaptada com novas funcionalidades para diversos departamentos, sendo sua maior utilização na área de estoques, quando bem implantada e controlada torna-se uma ferramenta primordial na gestão dos estoques das empresas grandes e pequenos portes. Segundo Ballou (1995), o modo que os estoques se encaixam no composto de atividades logísticas e como eles são administrados, em teoria e na prática empresarial. O inventário consome grandes somas de capital, que poderiam ser usadas em outros projetos da empresa, ele é necessário para manter o nível de serviço ao cliente, assim como a operação eficiente das atividades de produção e distribuição. Bom gerenciamento de estoque é essencial.

Auxiliando assim o cotidiano na rotina produtiva e logística das empresas que aderem a esse processo de controle.

A seguir conceitos que dará a base a este trabalho, a partir da Logística, Administração de Materiais, Alocação de Estoques, Logística Integrada, Logística Aplicada a Suprimentos, Supply Chain, Ferramentas de Gestão de Estoque, Kanban, Just in time, MRP, Conceito de Curva ABC, Campo Empírico e especificamente a ferramenta Curva ABC para classificação dos itens no estoque da empresa estudada.

### **3.1 LOGÍSTICA**

Logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados. Atualmente, é a responsável pelo sucesso ou insucesso das organizações. Para Godinho (2006) conceitua logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o fluxo de produtos desde o local de aquisição de matéria-prima até o local de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos-bens tangíveis ou serviços – em movimentos, com propósito de providenciar níveis de serviços adequados aos clientes a um custo razoável.

Com o conceito de logística teve origem, desde os tempos bíblicos, os líderes militares durante a Segunda Guerra Mundial já se utilizavam a logística, pois era necessário planejamento para transportar as tropas, armamentos, produção, distribuição, manutenção e transporte de materiais. Para Godinho (2006), a atividade

logística militar da Segunda Guerra Mundial foi o ponto de partida para muitos conceitos logísticos utilizados atualmente. Logística (em grego, a arte de calcular), foi como os generais dos Estados Unidos denominaram a arte de transporte, distribuição e suprimento das tropas em operações. O sucesso dessa forma de planejamento conquistou as empresas governamentais no início da década de 1950. Ao final da década de 1970, as empresas começaram obter resultados dos seus investimentos em logística.

Com a evolução da tecnologia pelo mundo dos negócios, a logística passou a ter seu sistema evitando erros, atrasos e atendendo aos pedidos com mais perfeição e agilidade e os meios de transportes ficam cada vez mais rápidos e seguros. Para Slack Et al,(1997), quando foi adotada como um conceito pelo mundo dos negócios refere-se à movimentação e coordenação de produtos finais. O termo logístico estava sendo usado como um sinônimo para que chamamos anteriormente de “gestão da distribuição física”. Entretanto, mais recentemente, o conceito de logística foi estendido de modo a incluir uma parte maior que fluxo total de materiais e informações.

Atualmente, a logística é uma ferramenta essencial para o mundo globalizado, que tem como meta conquistar e manter clientes, no qual são fundamentais para qualquer negociação.

Ballou (1995), hoje, as empresas devem realizar essas mesmas atividades como uma parte essencial de seus negócios, a fim de prover seus clientes com os bens e serviços que eles desejam. A logística também tem importância numa escala global. Na economia mundial, sistemas logísticos eficientes formam bases para o comércio e a manutenção de um alto padrão de vida nos países desenvolvidos.

Como objetivo primordial a logística, entregar os produtos ao destino final em um tempo e momentos corretos, ao menor custo possível, agregar valor e aumentar o grau de satisfação do cliente.

### **3.2 ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS**

Na administração de materiais, é meta primordial atingir um ideal entre consumo e estoque, existindo sempre uma integração das atividades de compra, recepção e estoque. Podemos destacar os setores de compras, armazenagem, conservação, controle e distribuição física de produtos e ou matéria prima como



sendo as mais importantes. Esses setores possuem a finalidade de assegurar um ciclo contínuo de abastecimento de materiais, necessários para atender a demanda de produção, com isso suprindo os diversos setores de uma organização.

Segundo Ballou (1995) A motivação da administração de materiais é satisfazer às necessidades de sistemas de operação tais como linha de produção na manufatura ou um processo operacional de banco. Essas necessidades provêm das curvas de demanda dos clientes, das atividades e dos programas e planos de distribuição física.

O Conceito da administração de materiais engloba a sequência de operações que tem início na identificação do fornecedor, na compra do bem ou serviço, em seu recebimento, transporte interno e armazenagem, o transporte interno identifica-se durante o processo produtivo e em sua armazenagem identifica-se como produto acabado. Para Ballou (1995), boa administração de materiais significa coordenar a movimentação de suprimentos com as exigências de operação. Isto significa aplicar o conceito de custo total às atividades de suprimento de modo a tirar vantagem da oposição das curvas de custos. O objetivo da administração de materiais deve ser prover o material certo, no local de operação certo, no instante correto e em condição utilizável ao custo mínimo. Sendo que eles diferem na forma com que a demanda pelo fluxo de produto é gerada e a importância relativa de cada atividade.

Portanto importância da Administração de Materiais é que possuem diversos conceitos elaborados no mundo agora, parte disso vem do processo da cadeia de suprimentos onde se planeja, implementa e controla de modo eficiente e eficaz, o fluxo adiante e reverso, estocagem de bens e serviços, desde o ponto primário ao ponto final do consumidor, assim entendendo todas as necessidades do consumidor final. A administração de materiais é um sub processo no qual controla e monitora os diversos recursos existentes dentro de uma organização.

De acordo com Godinho (2006) As atividades-chave para administração de materiais são processamento de pedidos, transportes e controle de estoques – a mesma distribuição física. As atividades apoiam estas funções-chaves são armazenagem, movimentação de materiais, embalagem de proteção e sistema da informação, estas atividades para suprir a operação da produção com as peças e materiais necessários, o que é realizado pelo abastecimento direto de bens sob encomenda para atender as necessidades da produção ou pelo abastecimento para

estoque em antecipação a essas necessidades, procurando oferecer um bom nível de serviço.

### **3.3 LOGÍSTICA APLICADA**

A logística aplicada é composta pela cooperação de diversas áreas funcionais, os conceitos são como a maximização dos lucros, aumento da qualidade, agilidade e eficiência em fluxos de materiais, minimização de custos e desperdícios, são debatidos e aplicados em empresas, para que tenham um diferencial competitivo perante os concorrentes.

Segundo Fleury, Et al,(2000), é um verdadeiro paradoxo, desde que o homem abandonou a economia extrativista, e deu início às atividades produtivas organizadas, com produção especializada e troca dos excedentes com os outros produtores, surgiram três das mais importantes funções logísticas, ou seja, estoque, armazenagem e transporte. A produção em excesso, ainda não consumida, vira estoque.

Para fazer investimento, nesta área devem ser muito bem planejados, objetivando sempre um aumento da qualidade com redução de custos.

A logística vem apresentando uma evolução crescente e hoje é um elemento-chave na estratégia competitiva nas empresas. A tecnologia da informação consiste em ferramentas utilizadas para obter acesso às informações e para analisá-las, de maneira que possa tornar melhores decisões para os processos logísticos. Segundo Fleury, Et al, (2000), na base do moderno conceito está o entendimento de que a Logística deve ser vista como uma ferramenta gerencial, capaz de agregar valor por meio de dos serviços prestados. Para aprofundar o entendimento desse conceito, dois exemplos reais, sendo um de empresa nacional Atacadista Martins, de Uberlândia, Minas Gerais o mais marcantes do uso da Logística como instrumento da estratégia de marketing, seu faturamento anual na casa de R\$ 1,5 bilhão, outra de empresa estrangeira seria Wal-Mart, cuja estratégia logística é considerada um dos pilares de seu estrondoso sucesso no mercado americano, que a transformou na maior rede varejista do mundo, com um faturamento anual de cerca de US\$ 150 bilhões, ambas reconhecidas pela eficácia de suas operações logísticas, que funcionam como instrumento central de suas estratégias.

De acordo com Alvarenga, Novaes (2000) Existem sete tipos de conhecimento básico ou técnicas quantitativas consideramos fundamentais para um bom desempenho profissional do homem de Logística. Conforme se apresenta o quadro abaixo:

CONHECIMENTOS BÁSICOS OU TÉCNICAS	DESCRIÇÃO
O processo iterativo de avanço	O conhecimento humano tem que se desenvolvido e progredido, seguindo o processo iterativo (em japonês, Kaizen), tentativa e erro.
Noções sobre custos	O custo constitui a soma dos insumos (mão de obra, energia, materiais diversos, equipamentos, instalações fixas, etc.) necessários para realizar um determinado serviço ou operação, avaliados monetariamente, pode se definir diversos tipos de custos, como custos diretos e indiretos, custo fixo e custo variável, custo médio, custo marginal e custo e nível de serviço, cujos conceitos são importantes para solução de problemas logísticos.
A classificação ABC	(Lei de Pareto) – A maior parte das atividades empresariais, que lida com grande número de pessoas ou de itens de matéria, apresenta comportamento típico no que se refere ao confronto entre valor, de um lado, e quantidade, de outro.
Rudimentos de estatística	No tratamento e análise de dados operacionais ou de custos, é comum nos depararmos com variações nos valores observados, exigindo um tratamento estatístico, o profissional de Logística, acabará sendo forçado a fazer cálculos, cuja precisão é normalmente suficiente nas aplicações práticas.
Custo do capital	Nos estudos logísticos, deparamos frequentemente com a necessidade de considerar investimentos em ativos diversos, tais como veículos equipamentos de movimentação de carga (empilhadeiras, por exemplo), instalações fixas (depósitos, centros de distribuição), etc
Decisão em grupo (método Delphi)	Os problemas logísticos requerem soluções sistêmicas que envolvem decisões de natureza diversa dentro da empresa. O método Delphi é uma das formas empregadas para contornar esse tipo de dificuldade, seu objetivo principal é, então, o de traduzir avaliações intuitiva e individual de diversos especialista num resultado único, que incorpore o conhecimento global do grupo e da sistemática.
O enfoque sistêmico – (Logística e Sistema)	No caso da Logística, o enfoque sistêmico é igualmente vital. Os setores que se interpenetram dentro da empresa, sempre que um problema logístico importante surge, são múltiplos e de visões antagônicas: marketing, produção, comercialização, transporte, finanças, assim longe de ser um modismo, os conceitos da Teoria de Sistemas e, na prática, o enfoque sistêmico, constituem um dos pilares básicos da Logística Aplicada.

Fonte: Autora: Daniele Sayuri Kuramoto

Portanto logística aplicada é responsável pela sincronia e integração de dois fluxos o de informações e o físico, desta forma através da mesma é possível assegurar a satisfação do cliente ao período do tempo, transportes, distribuidores, varejistas, fluxo de materiais e fluxo de informação.

### 3.4 ALOCAÇÃO DE ESTOQUES

Quando em uma organização estão projetando a rede de distribuição, precisam decidir o lugar onde os estoques estarão localizados podemos determinar se alocação de estoques devem estar centralizados em um único centro de distribuição, ou seja, manter estoque na fábrica, pois os estoques estarão em poucos pontos na cadeia de suprimento e o tempo de reposta depende do processo de movimentação que somente é realizado após do cliente solicitar o seu pedido ou descentralizados alocados em mais de um centro de distribuição ou armazém, isto é manter os estoques onde são consumidos em lojas ou cidades, ou seja, distribuído em diversos pontos da cadeia de suprimento o tempo de resposta é curto para o cliente, pois o produto já se encontra no local onde a movimentação será realizada.

Na visão de Fleury, Et al, (2000, p.200), para cada negócio tem uma função de característica específica, a localização dos estoques pode envolver em alguns casos decisões de consignação, ou a decisão de manter determinado material em estoque:

Quanto maior for o valor agregado, maior será a propensão para centralização dos estoques numa única instalação a fim de reduzir a duplicidade de custos associados à manutenção de estoques de segurança em diversas localidades.

Quanto maior for o grau de obsolescência, maior será a propensão para centralização dos estoques a fim de reduzir os riscos de encalhe (não recuperação dos custos variáveis de produção e movimentação de materiais), decorrentes de decisões equivocadas como, por exemplo, envio de produto errado para o armazém errado.

Quanto maior for à margem de contribuição (diferença entre o preço e o custo variável de um produto), maior será a propensão para descentralização a fim de minimizar o risco de perder vendas por não haver disponibilidade imediata de produto em estoque.

Portanto dessa forma, as empresas vêm buscando a redução da quantidade de produtos estocados e, para um maior controle e gerenciamento do mesmo, a fim de determinar o nível de segurança dos estoques, a qualidade do bem ou serviço, além da quantidade ideal a ser comprada.

A necessidade de espaço físico segundo Godinho (2006), se as demandas pelos produtos da empresa forem conhecidas e se as mercadorias puderem ser obtidas imediatamente dos fornecedores e os produtos entregues com a mesma presteza pela empresa e seus clientes, teoricamente não haverá necessidade de manter um espaço físico para o estoque. Portanto as empresas usam estoques para

melhorar a coordenação entre a oferta e a demanda e diminuir os custos totais, inclusive reduzir o local de armazenagem e o manuseio de materiais e produtos.

Na mesma linha de raciocínio, Ballou (1995), existem quatro razões básicas para uma organização utilizar espaço físico de armazenagem. Conforme se pode observar no quadro abaixo:

Razões Básicas Para Uma Organização Utilizar Espaço Físico de Armazenagem	Descrição
Reduzir custos de transporte e produção	Permitindo menor custo total de suprimento e distribuição dos produtos.
Coordenação de suprimentos e demanda	No sentido de regular a oferta no caso de demanda sazonal, por exemplo: empresas de brinquedos mantêm estoques para entrega intensiva na nata; empresas de ovos de chocolates mantêm estoques para pronta entrega durante a Páscoa, etc. Materiais básicos – conhecidos como “commodities” – minérios, cereais, carnes etc. – por sua vez, são estocados em busca do melhor momento para comercialização.
Necessidades da produção	Alguns produtos agroindustriais requerem períodos de armazenagem para manutenção ou envelhecimento, como parte do processo de produção da empresa.
Exigências do marketing	Por exemplo, se os canais de distribuição da empresa vendem sortimento e disponibilidade de produtos, a empresa deverá garantir rápida entrega mantendo estoque de quantidade de todos os modelos os mais próximos possíveis do consumidor.

Fonte: Autora: Daniele Sayuri Kuramoto

### 3.5 SUPPLY CHAIN

*Supply Chain Management (SCM)*, ou Gerenciamento da Cadeia de Suprimento, começou a desenvolver apenas no início dos anos 90, surgiu como uma evolução natural da logística aplicada em novembro 1998 apresentou os primeiros resultados da fase de projetos-pilotos, que apontaram para um grande potencial de redução de custos.

Portanto representa uma integração externa, pois estende a coordenação dos fluxos de materiais e de informações aos fornecedores e ao cliente final cujo pano de fundo é a globalização e o avanço na tecnologia da informação. Segundo Fleury,

Et al, (2000), mesmo em nível internacional, são poucas as empresas que já conseguiram implementá-lo com sucesso, o conceito ainda pode ser considerado em construção. O desenvolvimento de novos produtos é talvez o mais óbvio deles o extraordinário resultados obtidos pelas empresas que já conseguiram implementá-lo com sucesso são uma garantia que não é apenas um modismo gerencial, mas algo que vem crescentemente despertando a atenção da alta cúpula gerencial nas grandes e modernas empresas internacionais.

Na mesma linha de raciocínio (Polli, 2014, p.18) O *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP), nova nomenclatura para o então *Council of Logistics Management* (CLM), definiu o termo “logística” em 1986 como:

É o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semiacabados e produtos acabados, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos Clientes.

A definição de *Supply Chain Management* e a definição de Logística do CLM (*Council of Logistic Management*) – “Logística é o processo da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla o fluxo de bens e serviços e as informações relativas, do ponto de origem ao ponto, de consumo de maneira eficiente e eficaz, buscando a satisfação das necessidades do cliente”.

O SMC a correta gestão de cadeia de suprimentos como uma rede ampliada de negócios. O objetivo principal é criar valor para o consumidor final com variedades de produtos, qualidade, bom serviços e custos adequados com ganhos para os clientes e acionistas.

Portanto pode-se afirmar que o SCM é uma abordagem sistêmica, altamente interativa e complexa, requerendo a consideração simultânea de muitos *trade-offs* (representa uma troca compensatória entre alguns parâmetros como custos, tempo, etc), pois ele expande as fronteiras organizacionais e deve assim considerar, *trade-offs* dentro e entre as organizações no que diz respeito, por exemplo, a estoques: aonde inventários devem ser mantidos e onde atividades diversas devem ser desenvolvidas.

Conforme Fleury, Et al, (2000), existe um conjunto de características que tendem a contribuir para o sucesso das equipes de SCM: o estabelecimento de objetivos e metas claras em aéreas-chaves (tempo de entrega, índices de disponibilidade, giro de estoques, entrega no prazo); o estabelecimento de uma

estratégia de implementação, e a formalização de medidas quantitativas de desempenho para medir os resultados alcançados.

### **3.6 FERRAMENTAS DE CONTROLE GESTÃO DE ESTOQUE**

Partindo da hipótese de que muitas empresas têm dificuldade no que se diz respeito à gestão de estoques, pelo fato desses requererem espaço, mão de obra, máquinas, e outros fatores que contribuem para sua manutenção, algumas ferramentas foram criadas para oferecer auxílio ao gerenciamento. Para gerir os estoques, existem ferramentas que proporcionam amparo às organizações a trabalharem com esta gestão. Deste modo, estas ferramentas e ações serão explanadas a seguir. Para Ballou (1995) existem várias formas de controlar a quantidade em inventário de modo de atender os requisitos de serviço e ao mesmo tempo minimizar o custo de manutenção de estoque. Os conceitos e técnicas são aqueles empregados principalmente no controle de produtos acabado.

O objetivo é conhecermos as ferramentas de controle gestão de estoque onde vamos definir qual é o melhor modelo de ferramenta para o seu negócio, isso vai depender do porte da empresa a qual você oferece seus investimentos. A seguir vamos comparar alguns conceitos mais complexo sobre as ferramentas de controle de estoque que seriam: Kanban, Conceito de Just-in-time, MRP e Curva ABC.

Como pode-se perceber para conseguir um enfoque apropriado para administração dos estoques, devemos planejar armazém, tipos de serviços e alternativas de movimentação e suprimentos com essas possibilidades e incluindo outras, temos como tarefa minimizar o investimento em inventário ao mesmo tempo em que providencia os níveis de disponibilidade almejados.

### **3.7 KANBAN**

Sistema kanban, também chamado de Gestão Visual, trata-se de uma simbologia usada na indústria para registrar ações. Segundo Ballou (1995) significa “cartão” e é, basicamente, um sistema de puxar estoque, especificamente o método de duas gavetas ou ponto de reposição.

Essa metodologia foi desenvolvida pela empresa Toyota e integra o famoso sistema Toyota de produção, no Japão, e logo divulgado para seus fornecedores e a indústria geral.

O kaban defina-se como técnica japonesa para administração de estoque que utiliza de um sistema de cartões para controlar o fluxo do material, proporcionando a redução de estoque e otimização do fluxo de produção.

Para Slack, Chambers, Et al,(1997) é um método de operacionalizar o sistema de planejamento e controle puxado. Há diferentes tipos de Kanban como o kanban de transporte é usado para avisar o estágio anterior do material pode ser retirado do estoque e transferido para uma destinação específica. O kanban de produção é um sinal para um processo produtivo de que ele pode começar a produzir o item para que seja colocado em estoque.

O kanban do fornecedor é usado para avisar ao fornecedor que é necessário enviar o material ou componente para um estágio da produção.

Portanto sistema Kaban é usualmente composto por quadros e cartões visuais que auxiliam o planejamento da produção e o controle de estoques. De acordo com a quantidade de cartões disponíveis nos quadros, são tomadas as decisões priorização de produção, setup de máquinas e até mesmo de paradas de linha para manutenção.

Segundo Rother (2010) O propósito visível por trás do Kanban é de proporcionar uma maneira regular à produção entre processos que resulta em produzir apenas o que é necessário e quando for necessário.

O propósito invisível do kanban é o de apoiar a melhoria do processo; isto é, fornecer uma condição-alvo, por meio de definição de uma relação sistemática desejada entre os processos.

Em um sistema de produção empurrada, os processos estão desconectados uns dos outros e as rotas são flexíveis demais.

### **3.8 JUST-IN-TIME**

O conceito *Just-in-time* (também conhecido como JIT) é um sistema de administração da produção que determina que nada deve ser produzido, transportado ou comprado na hora exata e tem como objetivo, eliminar, ou mesmo,



reduzir todo o estoque e desperdícios nos diferentes estágios do processo e eliminando os custos derivados.

Segundo Slack, Et al,(1997), o JIT visa atender à demanda instantaneamente, com a qualidade perfeita e sem desperdícios, isto significa produzir bens e serviços exatamente no momento em que são necessários. A filosofia do JIT é uma expressão ocidental para filosofia e uma série de técnicas desenvolvidas pelos japoneses.

Está fundamentada em fazer bem as coisas simples, em eliminar todos os desperdícios em cada passo do processo. O objetivo de reduzir estoques na filosofia JIT é justamente tornar esses problemas visíveis, para então solucioná-los. Ressaltando que com os estoques altos não conseguimos ver a real proporção dos problemas, o que não quer dizer que não existem.

É como um iceberg onde somente vemos uma parte do problema. Contudo os estoques funcionam como amortecedor da produção enquanto os problemas existem.

Para Godinho (2006), nem sempre leva ao “estoque zero”, pois quando as necessidades ou os tempos de reposição não são conhecidos precisamente, quantidades ou tempos de reposição não são conhecidas precisamente, quantidades ou tempos maiores deverão ser usados, resultando em estoque excessivo no sistema, além disso, podem-se manter estoques maiores do que o necessário para obtenção de vantagens de desconto associados a lotes de compra ou transporte maiores.

Portanto pode-se concluir que o sistema JIT (*Just in Time*) além de ser um sistema de administração da produção é também uma “filosofia” de administração. Proativo em sua natureza vai de encontro aos problemas e suas causas, buscando sempre a melhor solução.

### **3.9 MRP**

O MRP (*Materials Requirement Planning*), que em português ganha a tradução de “Planejamento das Necessidades de Materiais” que utiliza as ordens de produção, com o EDI do cliente e com isso utiliza o lead time fixo para calcular quando os materiais ou componentes devem chegar próximo à demanda produtiva.

Segundo Slack, Et al (1997), o MRP utiliza ordens de produção derivadas de programa-mestre como unidade de controle, o atingimento do programa é um aspecto chave do monitoramento e do controle. Os sistemas MRP requerem uma organização complexa, centralizada e computadorizada, para suportar os sistemas hardware e software necessários.

O MRP realiza cálculos por meio da projeção de inventários em função do planejamento da produção.

Um dos pontos importantes é o tempo de resposta do sistema, qualquer replanejamento que venha a ser necessário é facilmente visualizado os seus impactos nos inventários.

Outro ponto importante o MRP trabalha com as necessidades exatas de cada item, melhorando assim o atendimento aos consumidores, minimizando os estoques em processo e aumentando a eficiência da fábrica, obtendo assim, menores custos e conseqüentemente alcançando melhores margens de lucro. Mas para tudo isso, é fundamental que sejam estabelecidos corretamente todos os parâmetros do sistema.

### **3.10 CONCEITO DA CURVA ABC**

Curva ABC também conhecida como análise de Pareto ou regra de 80/20 teve sua origem economista e sociólogo italiano Wilfredo Frederigo Samaso, ou mais conhecido como Wilfredo Pareto que viveu entre os anos 1848 e 1923.

Para Russo (2009), teve a sua origem remonta à Itália do século XIX, por volta de 1897, quando o pesquisador Vilfredo Pareto elaborou um estudo sobre distribuição de renda da população local.

Esse estudo demonstrou que, em números gerais, 80% das riquezas da região concentravam-se nas mãos de 20% da população. Posteriormente, o conceito se generalizou e ficou conhecido como “a regra dos 80/20”.

A Classificação da curva ABC é muito empregada na administração de estoques, sua utilidade se mostra na identificação de itens quanto ao seu custo, isto é, depois de ordenados por sua importância relativa, dividimos as listagens em três categorias: A, B e C.

Segundo Godinho (2006) o princípio da Curva ABC aplicado aos estoques estabelece que uma pequena parte dos itens é responsável pela maior parte dos investimentos, portanto, pode-se construir uma curva representando os itens e valores acumulados em ordem da proporção do investimento total, veja a explicação detalhada conforme pode-se observar o quadro abaixo:

Itens Curva ABC	Descrição
Itens de Classe A	Itens mais importantes monetariamente, que devem receber toda atenção no primeiro momento do estudo e sobre os quais as primeiras decisões tomadas. Correspondem, em média, a 80% do valor monetário total, abrangendo no máximo 20% dos itens estudados.
Itens de Classe B	Itens intermediários que deverão ser tratados logo após as medidas aplicadas aos itens da classe A. São os segundos em importância e correspondem, em média, a 1,5% do valor monetário total do estoque e abrangem no máximo 30% dos itens estudados.
Itens de Classe C	Itens de menor importância, volumosos em quantidades e com valor monetário reduzidíssimos, permitindo maior tempo para sua análise e tomada de decisão. São tratados após todos os itens das classes A e B, e constituem 50% dos itens e participam com 5% do valor total do investimento em estoque.

Fonte: Autora: Daniele Sayuri Kuramoto

Os números citados acima podem variar de negócio para negócio, portanto não é uma regra fixa e sim um parâmetro para nortear o seu trabalho.

Como pode-se perceber os itens da classe A devem ser controlados de forma mais severa que os outros, não que os outros também não precisem ser controlados de forma severa, mas tem que ter uma atenção total, pois, poderá implicar altos custos de controle.

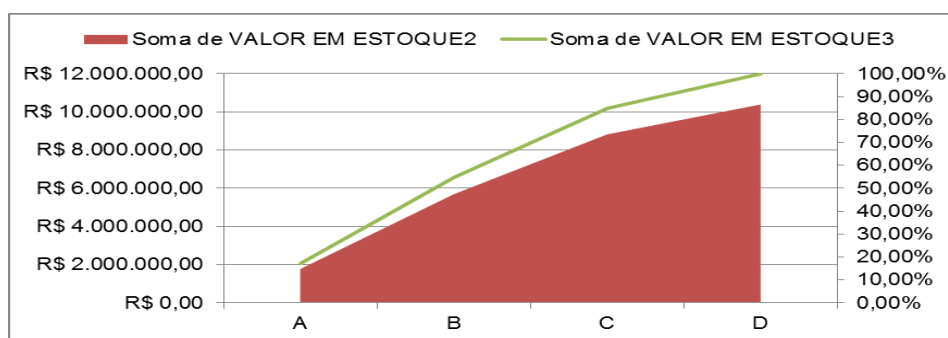
### **3.10.1 ANÁLISE FERRAMENTA DA CURVA ABC CLASSIFICADA POR PRODUTO**

A análise da ferramenta da Curva ABC auxilia na classificação e controle dos itens no gerenciamento de estoque. Essa análise consiste certo espaço de tempo, para a empresa priorizar um giro dos produtos, todos os itens dos estoques sejam

separados e classificados conforme a sua ordem isto é, para que possuem maior margem de lucratividade e até mesmo os itens de menor giro e menor margem.

Pode-se comprovar que a maior parte em percentual de um estoque é representada pelos itens de menor valor e de mais baixo consumo, e a menor parte em percentual de um estoque é representada pelos itens de maior valor de mais alto consumo. Isso comprova a eficiência da filosofia desenvolvida por Pareto na gestão dos estoques.

A classificação ABC, permite identificar os materiais de acordo com a proporção que eles representam no consumo e relacionar com o seu valor de aquisição e quantidade disponível em estoque.



Fonte: Autora: Daniele Sayuri Kuramoto

Neste caso, a classe A tem a maior valor de demanda ou consumo anuais sendo 20% dos itens será responsável aproximadamente 80% da margem de lucro da empresa; a classe B com importância, com itens de valor de demanda e quantidade ou valor intermediário, corresponde próximo aos 30% dos itens que representam cerca 10% de lucratividade e para a classe C de menor importância, onde existe pouco giro e pouca margem de valor e quantidade, corresponde os últimos 50% do total de tipos itens estocados, provavelmente somente representa 5% de lucratividade essa classe é considerada o nível mais baixo de atenção e para classe D de menor importância, onde existe muito pouco giro e pouca margem de valor e quantidade, corresponde os últimos 80% do total de tipos itens estocados, represente em média 2% de lucratividade esse classe é considerada com o nível mais baixo.

A classificação da curva ABC para Russo (2009, envolve-se em quatro etapa:

Levantamento de dados sobre a quantidade, valor unitário e valor total dos itens em estudo;

Tabelar os itens em ordem decrescente de valores totais e fazer a somatória desses valores;

Tabelar os itens em ordem decrescente de valores totais e fazer somatória desses valores;

Calcular a porcentagem de cada item sobre o valor total, dividindo os valores individuais pelo valor obtido na somatória;

Classificar os itens em A,B,C conforme o critério estabelecido para tal.

Através da Curva ABC pode-se analisar os estoques da empresa, bem como planejar as atividades de compras seguindo as necessidades em função da demanda dos itens.

#### **4. ANÁLISE DE DADOS**

Na empresa de ramo automotivo, existe em média mais de 10.000 itens, por haver uma variedade imensa de produtos, optou-se por analisar apenas 30 Itens separando por classe, como pode-se observar nas tabelas 1 os itens classificados como produtos classe A, na tabela 2 os itens classificados como produtos classe B, e na tabela 3 itens classificados como produtos classe C e assim também na tabela 4 itens classificados como produtos classe D. Utilizando-se a classificação por ordem de valor, para isso precisou verificar os percentuais individuais e total das classes.

Conforme pode-se observar conforme a tabela abaixo trata-se de matéria-prima, componentes, produtos acabados e produtos semi-acabados foram classificados ABCD por ordem de valor, para isso precisou verificar os percentuais e total das classes. Como por haver uma variedade elevada de produto, optou-se em analisar 30 produtos dentro deles sendo matéria-prima e componentes.

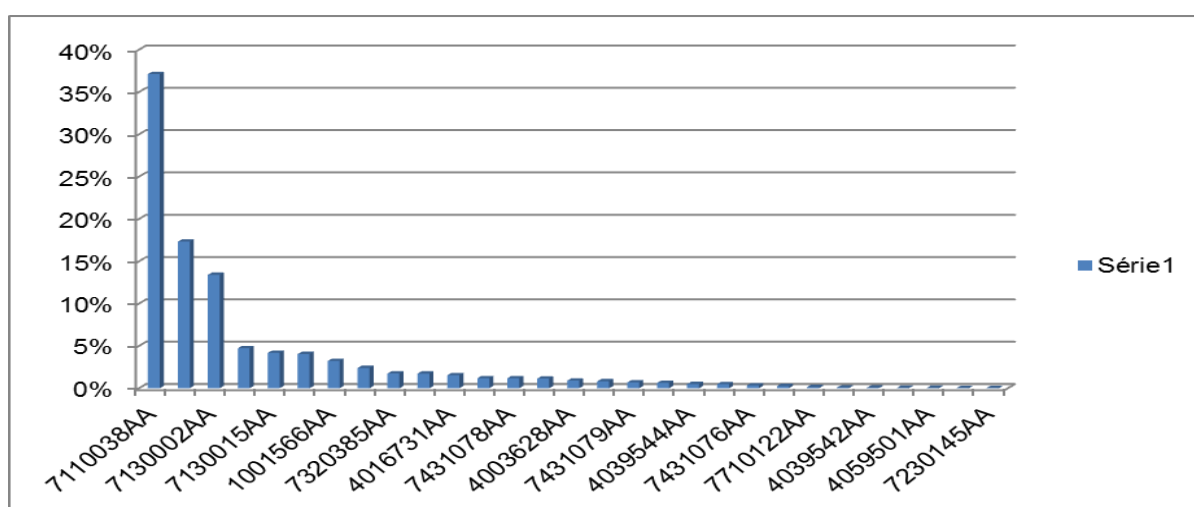
Portanto a curva ABC, conforme figura acima tabela de materiais e componentes aplicadas curva ABC e pela a mesma, será analisado os itens da empresa com maior saída e controle de estoque.

Tabela: Materiais e Componentes Aplicadas Curva ABC.

Item	Curva	Produto	Quantidade	Custo Unitário	Total de venda	% Part	%AC
7110038AA	A	POLIETILENO PEAD HS4506	134.025,00	0,20	R\$ 686.130,64	37%	37%
1001077AA	A	FLUOR - NITROGENIO	478,00	0,00	R\$ 320.225,89	17%	54%
7130002AA	A	COPOLIMERO EVOH F101A	11.900,00	0,05	R\$ 247.828,41	13%	67%
7410072AA	A	VALVULA ROV GM	18.663,00	0,21	R\$ 87.375,92	5%	72%
7130015AA	A	RESINA ADESIVA A BASE DE PE GT6A	6.215,00	0,08	R\$ 77.342,58	4%	76%
7320494AA	B	SUPORTE DE FILTRO GAS GMI700	12.187,00	0,16	R\$ 74.675,76	4%	80%
1001566AA	B	POLIETILENO LUPOLEN 4261 AG	10.813,96	0,18	R\$ 59.536,62	3%	84%
1002716AA	B	GUIA DA PISTOLA D22.4	14.123,00	0,32	R\$ 44.226,77	2%	86%
7320385AA	B	SUPORTE PARA DEFLETOR TERMICO E FRONTAL	193.775,00	6,02	R\$ 32.186,31	2%	88%
7410211AA	B	VALVULA ANTI-RETORNO D35	12.199,00	0,38	R\$ 31.919,76	2%	89%
4016731AA	B	RESERVATORIO DE COMBUSTIVEL SOPRADOX62	480,00	0,02	R\$ 28.452,42	2%	91%
7320473AA	C	ANEL DE APERTO RAC GM	12.144,00	0,56	R\$ 21.793,07	1%	92%
7431078AA	C	TUBO DE RETORNO DIESEL GMI700	2.884,00	0,13	R\$ 21.757,58	1%	93%
7431077AA	C	TUBO DE ALIMENTACAO DIESEL GMI700	1.934,00	0,09	R\$ 21.257,44	1%	94%
4003628AA	C	TANQUE SOPRADO GASX52	258,00	64,35	R\$ 16.603,47	1%	95%
7320386AA	C	PINO DE FIXACAO PARA DEFLETOR TERMICO GM	91.197,00	6,01	R\$ 15.166,98	1%	96%
7431079AA	C	TUBO DE ALIMENTACAO GAS GMI700	1.375,00	0,11	R\$ 12.756,89	1%	97%
4105601AA	C	RESERVATORIO DE COMBUSTIVEL DELTA	179,00	65,52	R\$ 11.728,84	1%	98%
4039544AA	C	TANQUES SOLDADO GAS	66,00	140,58	R\$ 9.278,09	1%	98%
7130032AA	C	PIGMENTO PRETO 43472-L4 COLORFIX	805,59	0,09	R\$ 9.029,51	0%	100%
7431076AA	C	TUBO DE EVAPORACAO GAS-FLEX GMI700	1.249,00	0,20	R\$ 6.198,96	0%	100%
4022056AC	D	TANQUE MONTADO E100	22,00	216,86	R\$ 4.770,88	0%	100%
7710122AA	D	ANEL ORING DIESEL GMI700	1.248,00	0,46	R\$ 2.691,77	0%	100%
1001078AA	D	NITROGENIO LIQUIDO	3.613,42	2,18	R\$ 1.656,11	0%	100%
4039542AA	D	TANQUE SOPRADO FLEX	34,00	39,51	R\$ 1.343,24	0%	100%
7210142AA	D	TAMPA DE PROTECAO PIPE TA VENTILACAO D15	2.910,00	3,36	R\$ 867,05	0%	100%
4059501AA	D	RESERVATORIO DE COMBUSTIVEL DIESEL	13,00	62,47	R\$ 812,06	0%	100%
405615AA	D	RESERVATORIO DE COMBUSTIVEL X11	7,00	89,71	R\$ 627,99	0%	100%
7230145AA	D	CINTA DE FIXACAO GM	5.199,00	8,31	R\$ 625,44	0%	100%
Total					R\$ 1.848.866,45		

Fonte: Autora: Daniele Sayuri Kuramoto

Gráfico 1: Saída de Itens Forma Porcentual



Fonte: Autora: Daniele Sayuri Kuramoto

Conforme como pode-se observar no gráfico a saída dos itens selecionados para análise de uma forma mais percentual, nota-se que os itens 7110038AA

(Matéria Prima) teve uma saída de quase 40% em relação aos demais, sendo assim é um dos produtos mais importantes para a empresa, classificado como o item de classe A.

Tabela 1 – Materiais e Componentes da Classe A

Item	Curva	Produto	Quantidade	Custo Unitário	Total de venda	% Part	%AC
7110038AA	A	POLIETILENO PEAD HS4506	134.025,00	0,20	R\$ 686.130,64	37%	37%
1001077AA	A	FLUOR - NITROGENIO	478,00	0,00	R\$ 320.225,89	17%	54%
7130002AA	A	COPOLIMERO EVOH F101A	11.900,00	0,05	R\$ 247.828,41	13%	67%
7410072AA	A	VALVULA ROV GM	18.663,00	0,21	R\$ 87.375,92	5%	72%
7130015AA	A	RESINA ADESIVA A BASE DE PE GT6A	6.215,00	0,08	R\$ 77.342,58	4%	76%
Total					R\$ 1.418.903,44	77%	
Total Geral					R\$ 1.848.866,45	23%	

Fonte: Autora: Daniele Sayuri Kuramoto

Para o montante faturado para os produtos da Classe A conforme tabela 1, observa-se que foi de R\$: 1.478.903.44 correspondente a 77% sendo assim refere-se aos itens com maior grau de importância da empresa e com isso a sua necessidade maior controle e estoque.

Os itens acima pode-se considerar todos como matéria-prima, também considera-se como carro chefe da empresa se faltar não fabricamos tanques de combustível.

Tabela 2 – Materiais e Componentes da Classe B

Item	Curva	Produto	Quantidade	Custo Unitário	Total de venda	% Part	%AC
7320494AA	B	SUPORTE DE FILTRO GAS GMI700	12.187,00	0,16	R\$ 74.675,76	4%	81%
1001566AA	B	POLIETILENO LUPOLEN 4261 AG	10.813,96	0,18	R\$ 59.536,62	3%	84%
1002716AA	B	GUIA DA PISTOLA D22.4	14.123,00	0,32	R\$ 44.226,77	2%	87%
7320385AA	B	SUPORTE PARA DEFLETOR TERMICO E FRONTAL	193.775,00	6,02	R\$ 32.186,31	2%	88%
7410211AA	B	VALVULA ANTI-RETORNO D35	12.199,00	0,38	R\$ 31.919,76	2%	90%
4016731AA	B	RESERVATORIO DE COMBUSTIVEL SOPRADOX62	480,00	0,02	R\$ 28.452,42	2%	92%
Total					R\$ 270.997,64	15%	
Total Geral					R\$ 1.848.866,45	85%	

Fonte: Autora: Daniele Sayuri Kuramoto

Conforme análise na tabela 2 observa-se que para os itens da classe B correspondem a 15% do valor total da empresa com valor líquido de R\$270.997,64 com isso mantem-se esses itens com controle de estoque em média razoável para suprir as necessidades da empresa. Os itens acima pode-se considerar uma grande parte componentes e somente o item 1001566AA (Polietileno Lupolen 461 AG) que é matéria-prima utilizada praticamente em 30% da produção dos tanques.

Tabela 3 – Materiais e Componentes da Classe C

Item	Curva	Produto	Quantidade	Custo Unitário	Total de venda	% Part	%AC
7320473AA	C	ANEL DE APERTO RAC GM	12.144,00	0,56	R\$ 21.793,07	15%	1%
7431078AA	C	TUBO DE RETORNO DIESEL GMI700	2.884,00	0,13	R\$ 21.757,58	15%	2%
7431077AA	C	TUBO DE ALIMENTACAO DIESEL GMI700	1.934,00	0,09	R\$ 21.257,44	15%	4%
4003628AA	C	TANQUE SOPRADO GASX52	258,00	64,35	R\$ 16.603,47	11%	4%
7320386AA	C	PINO DE FIXACAO PARA DEFLETOR TERMICO GM	91.197,00	6,01	R\$ 15.166,98	10%	5%
7431079AA	C	TUBO DE ALIMENTACAO GAS GMI700	1.375,00	0,11	R\$ 12.756,89	9%	6%
4105601AA	C	RESERVATORIO DE COMBUSTIVEL DELTA	179,00	65,52	R\$ 11.728,84	8%	7%
4039544AA	C	TANQUES SOLDADO GAS	66,00	140,58	R\$ 9.278,09	6%	7%
7130032AA	C	PIGMENTO PRETO 43472-L4 COLORFIX	805,59	0,09	R\$ 9.029,51	6%	8%
7431076AA	C	TUBO DE EVAPORACAO GAS-FLEX GMI700	1.249,00	0,20	R\$ 6.198,96	4%	8%
Total					R\$ 145.570,83	8%	
Total Geral					R\$ 1.848.866,45	92%	

Fonte: Autora: Daniele Sayuri Kuramoto

Conforme análise na tabela 3 observa-se que para os itens da classe C correspondem a 8% do valor total da empresa com valor líquido de R\$145.570,83 com isso mantem-se esses itens com controle de estoque em menor importância, volumoso em quantidades e com valor monetário reduzido, com isso permite-se maior tempo e análise e tomada de decisão. Os itens acima pode-se considerar uma grande parte componentes.

Tabela 4 – Materiais e Componentes da Classe D

Item	Curva	Produto	Quantidade	Custo Unitário	Total de venda	% Part	%AC
4022056AC	D	TANQUE MONTADO E100	22,00	216,86	R\$ 4.770,88	0,3%	0%
7710122AA	D	ANEL ORING DIESEL GMI700	1.248,00	0,46	R\$ 2.691,77	0,1%	0%
1001078AA	D	NITROGENIO LIQUIDO	3.613,42	2,18	R\$ 1.656,11	0,1%	0%
4039542AA	D	TANQUE SOPRADO FLEX	34,00	39,51	R\$ 1.343,24	0,1%	1%
7210142AA	D	TAMPA DE PROTECAO PIPETA VENTILACAO D15	2.910,00	3,36	R\$ 867,05	0,1%	1%
4059501AA	D	RESERVATORIO DE COMBUSTIVEL DIESEL	13,00	62,47	R\$ 812,06	0,1%	1%
405615AA	D	RESERVATORIO DE COMBUSTIVEL X11	7,00	89,71	R\$ 627,99	0,1%	1%
7230145AA	D	CINTA DE FIXACAO GM	5.199,00	8,31	R\$ 625,44	0,1%	1%
Total					R\$ 13.394,54	1%	
Total Geral					R\$ 1.848.866,45		

Fonte: Autora: Daniele Sayuri Kuramoto

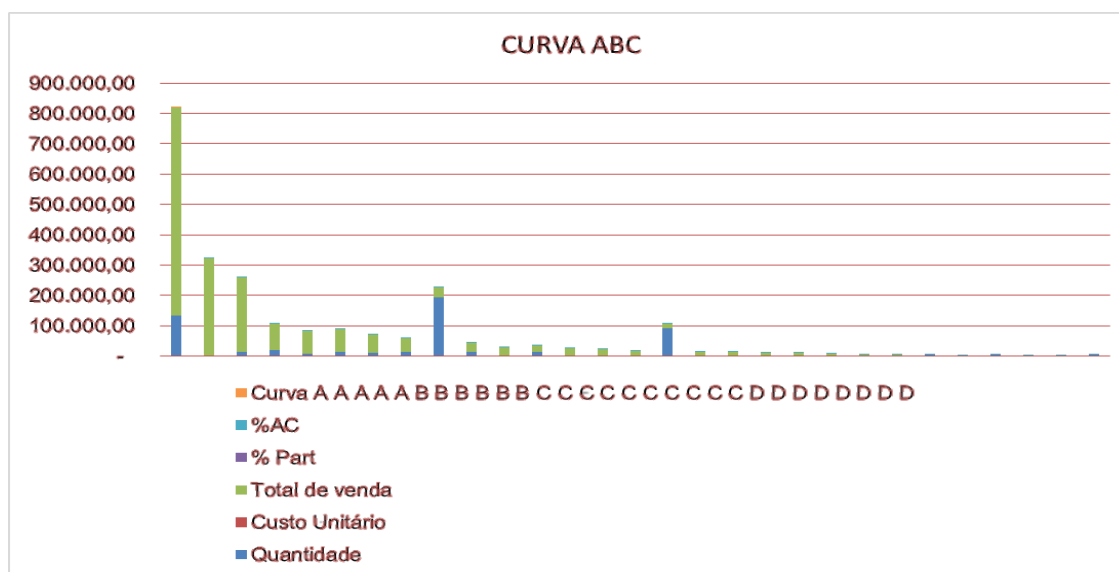
Conforme a análise da tabela 4 os itens de classe D são itens de menor importância, mas são volumosos em quantidades e com valor monetário reduzido, com isso permite-se maior tempo e análise e tomada de decisão, porém não tão significativos como as classes A, B o item de classe D faz parte do estoque da empresa com a contribuição de 1% sobre o seu volume que corresponde a R\$: 13.394,54 sobre o montante pesquisado. Os itens acima pode-se considerar uma grande parte como tanques montados e semi-acabados.

Portanto a partir da análise das tabelas 1, 2, 3 e 4 constata-se que há uma grande diferença de valores sobre o valor total faturado entre as classes, pois o total faturado é de R\$: 1.848.866,45, sobre os valores da classe A de R\$: 1.428.903,44 contra o valor da classe B de R\$: 270.997,64 e da classe C R\$: 145.570,83 e a de menor importância classe D com R\$: 13.394,54 todas com uma parte importante



para o andamento da empresa em relação ao estoque, porém agora identificado qual é a de suma importância e qual é a de menor importância, visto que com a análise da Curva ABC e seus respectivos itens identificados cabem à empresa atuar com um novo plano de controle a partir daí para que não haja mais furos no estoque, levando em consideração que a classe A tem como participação no estoque de 77% contra, os 15% da classe B e 7 % da classe C contra 1% da classe D.

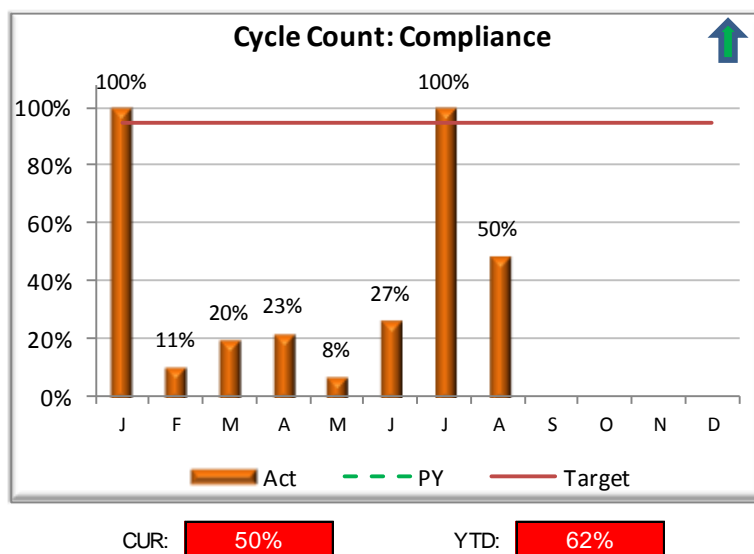
Gráfico1: Classificação por Montante.



Fonte: Autora: Daniele Sayuri Kuramoto

Conforme como pode-se observar no gráfico acima a classificação da Curva ABC por montante, analisando-se os percentuais totais de cada classe, nota-se que em relação à quantidade adquirida a classe C se sobrepõe a classe A o que demonstra uma suma importância no seu controle e também na sua quantidade na empresa e sua participação em relação aos demais itens aqui classificados porém classificação por valor quando analisa-se em relação a valores sobre o faturamento total da empresa e importância de controle a classe A é de longe a mais importante, sem comparação com as demais classes, sendo assim é necessário levar em conta sempre o valor do que a quantidade adquirida.

Gráfico 2: Ciclo de Contagem.



Fonte: Autor: Empresa do Ramo Automotivo

Conforme como pode-se observar no gráfico acima ciclo de contagem, é a análise de todos os inventários feitos desde Janeiro de 2016 até Agosto 2016 para chegar a excelência temos que atingir 100%. Nota-se que no mês Janeiro e Julho conseguiu atingir a margem dos 100% já o mês agosto atingiu 50% da margem, pode-se analisar que a empresa está ajustando-se o estoque mês a mês para atingir a meta de 90% a 100% ao mês.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base preliminar, o objetivo deste trabalho foi realizar um estudo abrangente sobre as variáveis utilizadas para atualização dos itens classificados na Curva ABC, na empresa pesquisada. Portanto o objetivo específico é levantar os dados com base na questão problema, com considerações finais de um trabalho científico que deve reunir uma análise de todo o trabalho desenvolvido contendo uma coerência com a introdução, lembrando os objetivos e o problema da pesquisa.

O primeiro passo do trabalho foi identificar através de estudo sobre a implantação da ferramenta curva ABC em uma empresa do ramo automotivo que anteriormente a empresa realizava inventário geral anual que tentava definir um processo para garantir a acuracidade das contagens com a fábrica em produção e com está prática de inventário devido muita problemas, a principal dificuldade

enfrentada pela empresa era contagem dos componentes só se fazia com a fábrica parada final do ano descobrindo assim, que existia uma divergência entre o físico e sistema causando um custo elevado para empresa. Como podemos perceber o inventário físico anual, acaba se tornando custoso, cansativo para pessoas que trabalham na contagem e por vezes não pode ser tão eficiente.

Com a implantação da ferramenta curva ABC os materiais foram classificados em ABCD, os produtos são divididos em um ou mais grupos, tais como AB, ABC ou ABCD, devem ser usados para determinar quais produtos da lista serão designados.

E com a implantação da contagem cíclica e com a fábrica em produção, sendo os funcionários treinados realizam a contagem física de determinados itens, sendo todos os dias úteis, verificando e corrigindo continuamente os registros de estoque, isto é, de vital importância que o procedimento de contagem torna-se parte da rotina diária.

Para entender melhor como funciona o processo de contagem cíclica com a fábrica em produção, foi acompanhado com um dos funcionários que realiza a contagem física diária, para realizar a contagem no estoque, em seguida no supermercado e por último na linha de produção.

A contagem das peças na linha de produção, o ideal seria com a máquina parada, mas como a demanda é alta não podem parar a máquina e nem os operadores para efetuarmos a contagem.

Portanto efetuar a contagem visual dos componentes.

Com a contagem feita, foi somada a quantidade do estoque, mais do supermercado e do estoque e com valor total pode-se fazer uma integração no sistema para verificar o saldo mais próximo possível.

Portanto temos como vantagens do uso da contagem cíclica a identificação das causas dos problemas, correção dos erros que é ajustado no momento que é encontrado, eliminação do inventário físico e anual, redução de erros de contagem, pois se conta semanalmente conforme o item classificado ABCD, funcionários mais especializados, o planejamento da empresa mais confiável e o estoque em níveis mais adequados. Entretanto a ferramenta curva ABC poderá resultar em uma série de melhorias interessantes para o crescimento da empresa como: redução dos investimentos em estoques, redução de espaço necessário para armazenamentos das matérias e redução dos gastos com a movimentação dos materiais.

## REFERÊNCIAS

- FLEURY, P.F., WANKE, P., FIGUEIREDO, K.F. **Logística empresarial: A Perspectiva Brasileira**. São Paulo: Atlas, 2006.
- MARCONI, M; LAKATOS, E. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo, Atlas, 1992.
- MARTINS, G. **Estudo de caso de uma estratégia de pesquisa**. São Paulo, Atlas, 2006
- GIL, A.C **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo, Atlas, 1999
- GIL, A.C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo, Atlas, 2010.
- OLIVEIRA, SILVIO LUIS DE. **Tratado de Metodologia Científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografia, dissertações e teses / São Paulo, Pioneira, 1997.**
- ALVARENGA, A.C, NOVAES, A.G.N, **Logística Aplicada Suprimento e Distribuição Física**. São Paulo, Blucher , 2000.
- RUSSO, C.P, **Armazenagem, Controle e Distribuição**. Curitiba, Ibpex, 2009.
- BALLOU, R.H, **Logística Empresarial: transporte administração de materiais distribuição física**. São Paulo, Atlas, 1995.
- GODINHO, W.B, **Gestão de Materiais e Logísticas**. Curitiba, Ibpex, 2006.
- SLACK,N., CHAMBERS, S., HARLAND, C.,HARRISON, A., JOHNSTON, R., **Administração da Produção**. São Paulo, Atlas, 1997.
- POLLI, M. F., **Gestão de Cadeia de Suprimento**. São Paulo, UniSEB e Editora Universidade Estácio Sá, 2014.
- MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 2ª ed. São Paulo-Rio de Janeiro: HUCITEC, 1993.
- ROTHER, M., **Toyota Kata**. São Paulo, Bookman, 2010.