

# **REVISÃO DA POLÍTICA DE REPOSIÇÃO DE ESTOQUES EM UMA MULTINACIONAL DO SEGMENTO ALIMENTÍCIO**

**Israel Anderson Varoni**

**Orientador Paulo Sérgio de Arruda Ignacio**

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo - FEC

Laboratório Aprendizagem em Logística e Transporte

## **RESUMO**

Diante do cenário econômico atual, com tantas instabilidades e incertezas, as empresas estão sendo direcionadas a reduzir os custos para que continuem sendo competitivas e se mantenham no mercado. Um dos maiores custos nas empresas que possuem processos de manufatura são os estoques, pois, apesar de serem estratégicos, possuem alto custo de manutenção, são representados como capital parado e muitas vezes se transformam em perdas devido à obsolescência, avaria e outros problemas de gestão. Portanto, ter uma política de estoques adequada é essencial para que os estoques sejam estratégicos, ou seja, sejam suficientes para atender a demanda, sem que haja ruptura. O objetivo desse trabalho é a revisão da política de estoques utilizando alguns conceitos e métodos com o objetivo de adequar os estoques para cada produto e para cada Centro de Distribuição, sem que haja impacto no Nível de Serviço (falta de produto). Com a implementação da nova política de reposição de estoques, foi possível verificar uma redução dos estoques

## **ABSTRACT**

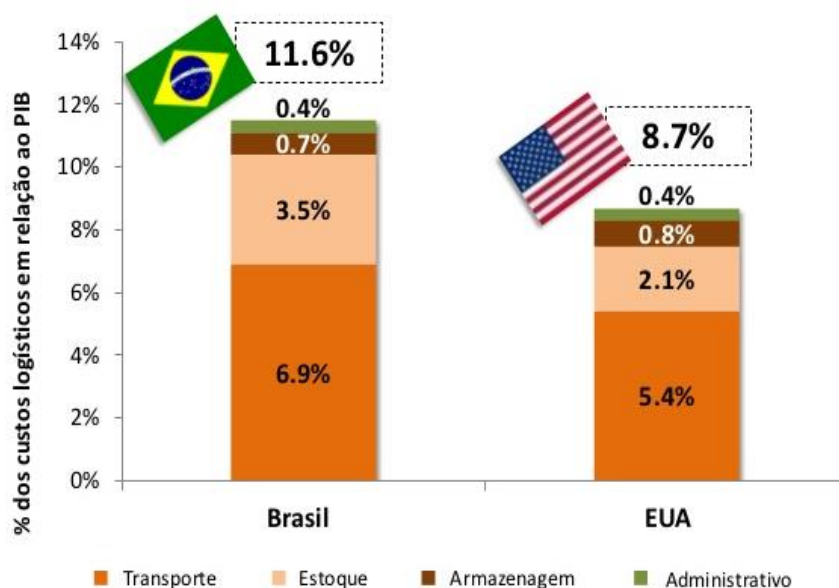
In today's economic climate, with so many instabilities and uncertainties, companies are being directed to reduce costs to continue being competitive and stay in the market. One of the biggest costs in companies with manufacturing processes are the stocks because, even though they are strategic, have high maintenance costs, are represented as standing capital and often turn into losses due to obsolescence, damage and other management issues. So have a proper inventory policy is essential if the stocks are strategic, are sufficient to meet demand, without break. The objective of this study is to review the inventory policy using some concepts and methods in order to adapt the inventory for each product and for each distribution center, with no impact on service level (lack of product). With the implementation of the new inventory replenishment policy, was possible to reduce the level of inventories.

## **1 INTRODUÇÃO**

Os Custos Logísticos são muito importantes para as empresas e também para o desenvolvimento da economia, pois representam um percentual considerável em relação à receita total. Dentre os custos logísticos, o segundo maior é o custo dos estoques.

O custo com estoques no Brasil é quase 50% maior do que nos EUA, conforme mostra a Figura 1, uma comparação dos custos logísticos entre o Brasil x EUA e mostra que a grande questão é entender o porquê desta diferença e como utilizar as técnicas e métodos de gestão de estoques para que seja possível ter um estoque mínimo adequado para cada tipo de produto, conforme as demandas e lead times de toda a cadeia.

Figura 1: Custos Logísticos em Relação ao PIB - Brasil X EUA



Fonte: ILOS, 2013

Os indicadores que serão utilizados para mensuração dos resultados serão o DIO (Days Inventory Outstanding) e Stockout (Falta de produto), para garantir que o volume de estoques seja reduzido sem que haja ruptura no fornecimento.

### 1.1. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é avaliar os atuais níveis de estoque da empresa objeto de estudo, de tal forma a rever a sua política de reposição dos estoques para reduzir os saldos atuais e consequentemente reduzir os custos operacionais de manutenção deles.

Esta redução não poderá ter impacto na disponibilidade dos produtos, ou seja, manter o atual nível de serviço.

### 1.2. PROBLEMA

O problema identificado é o alto nível de estoques gerando custos operacionais e aumento do ativo circulante da empresa. Atualmente é possível identificar a falta ou excesso de estoque para os produtos, conforme região de vendas.

### 1.3. JUSTIFICATIVA

A política de estoques que estava sendo utilizada foi elaborada a dois anos e havia a necessidade de uma revisão devido à mudanças no perfil dos produtos, inserção e exclusão de novos produtos, além da alteração do volumes de vendas para cada um deles, conforme região de vendas.

## 2 EMBASAMENTO TEÓRICO

### 2.1. FUNÇÃO DOS ESTOQUES

Os estoques são acúmulos de recursos materiais entre fases específicas de processos de transformação e que proporcionam independência às fases dos processos de transformação onde se encontram. Quanto maiores os estoques entre duas fases de um processo de transformação, mais independentes entre si essas fases são, no sentido de que interrupções de uma não acarretam interrupções na outra (Corrêa, 2013).

Os estoques servem para regular as diferenças entre a taxa de produção do processo produtivo (suprimento) e demanda do mercado. Essas diferenças podem ser causadas por decisões gerenciais ou por ocorrências inesperadas, que chamamos de incertezas do processo ou da demanda (Corrêa, 2013).

Existem diversas razões para o surgimento dos estoques, como por exemplo:

- ✓ Variação na demanda: Se as vendas forem maiores do que a previsão, se faz necessário ter estoques para suprir essa variação.
- ✓ Problemas de Suprimento: Caso haja a falta de fornecimento de algum tipo de produto, seja matéria-prima, embalagem, equipamento que possa interromper o fornecimento.
- ✓ Oportunidade de ganho: Em alguns momentos os estoques são estratégicos, como por exemplo, nos casos de previsão de escassez ou simplesmente por descontos devido à compra por volumes maiores.

## **2.2. GESTÃO DA DEMANDA**

Como a maioria dos processos operacionais de gestão da demanda estão relacionados aos clientes, normalmente é envolvida a área comercial (vendas e marketing) pois são fundamentais ao processo de planejamento. As informações importantes para os clientes (e.g., prazos de entrega) são geradas na área de planejamento, fazendo essa área ter muito interesse no desempenho da gestão de demanda, não da demanda. Uma vez compreendido o escopo da função de gestão de demanda, não podemos contestar seu caráter multifuncional e que se trata muito mais de um processo (conjunto de atividades que perpassam áreas funcionais) do que uma atividade restrita a determinada função. Contudo, não podemos deixar de atribuir a alguém a responsabilidade por essa função, ainda que ela dependa da participação e colaboração de varias áreas da empresa. (Corrêa, 2013).

A demanda deve ser gerenciada devido alguns motivos, como por exemplo:

- ✓ Poucas empresas são tão flexíveis que possam, de forma eficiente, alterar de forma substancial seus volumes de produção ou o *mix* de produtos produzidos de um período para o outro, de forma a atender às variações de demanda, principalmente no curto prazo;
- ✓ Para muitas empresas, principalmente aquelas mutidivisionadas (que é o caso da empresa objeto de estudo), ao menos parte da demanda não vem do ambiente externo, mas de outras divisões ou de subsidiárias, o que permite esforços de administração dessa demanda;
- ✓ Empresas que têm relações de parceria com seus clientes podem negociar quantidades e momento da demanda por eles gerada, de modo a melhor adaptá-la a suas possibilidades de produção;

- ✓ A demanda de muitas empresas, principalmente as que produzem produtos de consumo, pode ser criada ou modificada, tanto em termos de quantidade quanto de momento, por meio de atividades de marketing, promoções, propagandas, esforços de vendas, entre outros;
- ✓ Mesmo empresas que produzem outros tipos de produtos, que não são de consumo, podem exercer influência sobre a demanda por meio de esforços de venda, mediante sistemas indutores de comportamento de seus vendedores e representantes comerciais (sistema de cotas e comissões variáveis, por exemplo);

### **2.3. PLANEJAMENTO DE PRODUÇÃO**

O Planejamento Mestre da produção, também conhecido como MPS, coordena a demanda do mercado com os recursos internos da empresa de forma a programar taxas adequadas de produção de produtos finais.

Apenas ter um programa mestre não garante nenhum sucesso. Assim, como ocorre com qualquer ferramenta, o MPS deve ser bem gerenciado. Se isso é mau feito, o resultado é um mau uso dos recursos da organização, um mau atendimento às demandas do mercado ou ambos, com sérios riscos para o poder de competitividade da empresa. Um mau uso do MPS pode inclusive por a perder as vantagens obtidas por um bom processo de Planejamento de Demanda (Corrêa, 2013).

O MPS proporciona uma melhor gestão dos estoques, melhor uso e gestão da capacidade produtiva e melhor integração na tomada de decisão entre funções, permitindo que as decisões multifuncionais possam ser tomadas com base objetiva, suportada por dados e não por opiniões não fundamentadas (Corrêa, 2013).

O plano mestre é uma declaração de quantidades planejadas que dirigem os sistemas de gestão detalhada de materiais e capacidade, e essa declaração é baseada nas expectativas que temos da demanda (da visão de demanda, presente e futura que temos) e dos próprios recursos com os quais a empresa conta hoje e vai contar no futuro (Corrêa, 2013).

### **2.4. CUVA ABC**

A curva ABC, ou também conhecida como Curva de Pareto constitui-se em ordenar os itens de estoque conforme sua importância relativa: multiplica-se o valor unitário de cada item por sua demanda (consumo) em um espaço de tempo determinado (normalmente um ano), obtendo-se um percentual sobre o total de despesas com estoques. Em seguida ordenam-se os itens de forma decrescente para que sejam agrupados em três conjuntos, que serão denominados A, B e C, de acordo com sua importância relativa de cada grupo (Rodrigues, 2015).

Feito isto, os itens relacionados devem ser ordenados pela importância relativa decrescente, apondo uma listagem dos valores acumulados e outra dos percentuais acumulados. A seguir são definidas as classes A, B e C e o critério da divisão entre as classes está sujeito ao bom senso e à experiência profissional de cada um (Rodrigues, 2015). A tabela 1 exemplifica o cálculo da curva ABC.

Tabela 1 – Cálculo de Curva ABC.

Produto	Quantidade (kg)	Valor Unitário (R\$/ kg)	Quantidade X Valor Unitário	%	% Soma	ABC
1	1.334.685	R\$ 6,00	8.008.110,00	27%	27%	A
2	1.327.460	R\$ 5,20	6.902.792,00	23%	50%	A
3	1.165.120	R\$ 4,80	5.592.576,00	19%	68%	A
4	469.105	R\$ 6,20	2.908.451,00	10%	78%	B
5	242.620	R\$ 5,50	1.334.410,00	4%	83%	B
6	212.790	R\$ 4,80	1.021.392,00	3%	86%	B
7	208.065	R\$ 4,90	1.019.518,50	3%	89%	B
8	202.830	R\$ 6,30	1.277.829,00	4%	94%	C
9	190.700	R\$ 5,30	1.010.710,00	3%	97%	C
10	146.600	R\$ 5,90	864.940,00	3%	100%	C
			29.940.728,50			

Fonte: adaptado de Corrêa, 2013

Para esse trabalho, será considerado como “A” os itens com 70% de representatividade, “B” os itens com 20% de representatividade e “C” os itens com 10% de representatividade.

### 2.5. DIO (*Days Inventory Outstanding*)

O DIO (*Days Inventory Outstanding*) é uma métrica de eficiência utilizada para mensurar o número médio de dias de uma empresa possui de inventário antes das vendas, ou no final do período de análise (Ross, 2014).

A fórmula do DIO é:

$$DIO = E / (CT / T) \quad (1)$$

em que: E: estoque atual, expresso em valor financeiro [R\$]

CT: custo total dos produtos no período especificado [R\$]

T: tempo no período (deve possuir o mesmo período que foi considerado para o Custo Total) [dias]

## 2.6. STOCKOUT (Falta de Produto)

A falta de produto é um evento que ocorre quando há interrupção no processo de fornecimento, independente da causa (Nabateh, M., 2007).

A falta de produto pode ocorrer por problemas no processo de produção (falta de matéria-prima, falta de embalagem, quebra de máquina, falta de mão-de-obra), ou por problemas logísticos (atraso na entrega, problemas operacionais, quebra de veículo).

Para este trabalho, foi considerado como Falta de Produto os volumes que, quando solicitados pelos clientes, não havia saldo disponível para fazer a alocação do pedido.

O Indicador de *Stockout* é calculado conforme fórmula abaixo:

$$Stockout = 100 \times (Vf / Vt) \quad (2)$$

em que: Vf: volume de falta de produto [ton]

Vt: volume total de pedidos [ton]

## 2.7. POLÍTICA DE ESTOQUES

As principais definições para a gestão de estoques de determinado item referem-se a quando e quanto ressuprir (via compra, para itens comprados de produção, para itens fabricados internamente) este item, à medida que ele vai sendo consumido pela demanda (novamente, a questão é tentarmos, tanto quanto possível, coordenar consumo e suprimento do item em questão). (Corrêa, 2013).

É essencial saber o momento do ressuprimento e a quantidade a ser ressuprida, para que o estoque possa atender às necessidades da demanda. A forma de determinação do momento do ressuprimento e a quantidade a ser ressuprida são o que de fato diferencia os sistemas de gestão de estoques (Corrêa, 2013).

As formas mais tradicionais de determinação de momentos e quantidades de ressuprimento tratavam todos os itens de forma similar, como se a demanda deles todos se desse de forma independente, uns dos outros. Os sistemas “olhavam” individualmente os diversos itens acompanhando a quantidade remanescente em estoque à medida que a demanda consumia e, então, com base em alguma lógica predefinida, determinavam o momento e quantidade a ressuprir (Corrêa, 2013).

Os estoques imobilizam capital (Ativo Circulante), alterando significativamente a rentabilidade da empresa. Isso obriga seus gestores a reduzir seu nível ao mínimo possível, sem prejudicar as operações. Contudo, na maioria das vezes há incertezas quanto ao nível de demanda, sobretudo quando se trata de organizações de grande porte. Nessas empresas a tendência é que os estoques sejam gerenciados de forma descentralizada, acarretando o erro de não se observar os estoques na sua totalidade.

É muito importante que as empresas tenham uma Política de Estoques para que os estoques sejam estratégicos e não apenas custos. Ter estoque é estratégico, desde que seja um estoque adequado para a demanda.

Para facilitar a construção de uma política de estoques, é essencial que se faça um monitoramento contínuo de toda a cadeia, incluindo os processos de Vendas, Planejamento de Produção, Previsão de Demanda e S&OP.

## 2.8. REPOSIÇÃO DE ESTOQUES – PERIÓDICO

O modelo de reposição de estoques periódico, baseia-se na reposição de estoques em intervalos periódicos. Durante a revisão, verifica-se o nível de estoque naquele instante e ordena-se um lote com as quantidades que reponha o nível máximo de estoque planejado (LUSTOSA, 2008).

Como a demanda é normalmente variável, se os intervalos são fixos, o tamanho dos lotes será variável a cada período (LUSTOSA, 2008).

A revisão periódica permite que itens de um único fornecedor sejam revisados com intervalos iguais ou múltiplos de um mesmo valor, a fim de facilitar os processos de compra, transporte e pagamentos (LUSTOSA, 2008).

## 3 MÉTODO

Este trabalho surgiu através de uma solicitação da Unidade Matriz às demais unidades para que fossem reduzidos os níveis de inventário de produto acabado. Após essa solicitação, aconteceu um Workshop com a participação de um time multidisciplinar, inclusive com pessoas de outras unidades, com objetivo de analisar a situação atual dos estoques e propor ações de melhoria para redução dos volumes.

A função do autor neste trabalho foi preparar toda a base de dados com os volumes de vendas, estoque e previsão de demanda, realização do cálculo da curva ABC e gerenciamento de todas as planilhas eletrônicas com os cálculos dos níveis de estoques que serão apresentados na sequência.

O primeiro passo foi calcular a curva ABC para que o trabalho fosse priorizado nos produtos "A" que possuem maior representatividade para a empresa. Para isso, foram utilizados os dados de R\$ / kg de cada produto X volume de vendas, conforme abaixo.

Tabela 2 – Cálculo de Curva ABC.

Produto	Quantidade (kg)	Valor Unitário (R\$/ kg)	Quantidade X Valor Unitário	%	% Soma	ABC
1	1.436.000	R\$ 6,00	8.616.000,00	26%	26%	A
2	1.018.000	R\$ 5,20	5.293.600,00	16%	42%	A
3	888.000	R\$ 5,30	4.706.400,00	14%	56%	A
4	706.000	R\$ 6,20	4.377.200,00	13%	69%	A
5	330.000	R\$ 5,50	1.815.000,00	5%	75%	B
6	310.000	R\$ 4,80	1.488.000,00	4%	79%	B

7	224.000	R\$ 4,90	1.097.600,00	3%	83%	B
8	220.000	R\$ 6,30	1.386.000,00	4%	87%	B
9	114.000	R\$ 5,30	604.200,00	2%	89%	B
Outros	750.000	R\$ 5,00	3.750.000,00	11%	100%	C
			33.134.000,00			

Fonte: elaborado pelo autor

Através do cálculo da curva ABC, foram definidos quatro produtos com classificação “A” e que serão denominados como produtos 1, 2, 3 e 4.

Posteriormente, foram levantados os volumes de estoque (tabela 3) e volumes de vendas (tabela 4) dos últimos doze meses. Para simplificar o entendimento, a partir de agora será demonstrado o método apenas para o produto 1, porém, o mesmo raciocínio foi aplicado para os demais produtos.

Tabela 3 – Volume de estoque (kg) do Produto 1

		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
CD1	Nordeste	31200	29100	31800	30900	28500	33000	28500	29100	30600	28800	29400	29100
CD2		41600	38800	42400	41200	38000	44000	38000	38800	40800	38400	39200	38800
CD3		26000	24250	26500	25750	23750	27500	23750	24250	25500	24000	24500	24250
CD4	MG	41600	38800	42400	41200	38000	44000	38000	38800	40800	38400	39200	38800
CD5	RJ	411840	384120	419760	407880	376200	435600	376200	384120	403920	380160	388080	384120
CD6	SP	665600	620800	678400	659200	608000	704000	608000	620800	652800	614400	627200	620800
CD7	Sul	182000	169750	185500	180250	166250	192500	166250	169750	178500	168000	171500	169750
CD8		93600	87300	95400	92700	85500	99000	85500	87300	91800	86400	88200	87300

Fonte: elaborado pelo autor

Tabela 4 – Volume de vendas (kg) do Produto 1

		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
CD1	Nordeste	29640	27645	30210	29355	27075	31350	27075	27645	29070	27360	27930	27645
CD2		39104	36472	39856	38728	35720	41360	35720	36472	38352	36096	36848	36472
CD3		25220	23523	25705	24978	23038	26675	23038	23523	24735	23280	23765	23523
CD4	MG	31200	29100	31800	30900	28500	33000	28500	29100	30600	28800	29400	29100
CD5	RJ	321235	299614	327413	318146	293436	339768	293436	299614	315058	296525	302702	299614
CD6	SP	512512	478016	522368	507584	468160	542080	468160	478016	502656	473088	482944	478016
CD7	Sul	136500	127313	139125	135188	124688	144375	124688	127313	133875	126000	128625	127313
CD8		79560	74205	81090	78795	72675	84150	72675	74205	78030	73440	74970	74205

Fonte: elaborado pelo autor

O próximo passo foi verificar o saldo disponível na virada de mês, através da subtração dos volumes de estoque e vendas, conforme tabela 5.



Tabela 5 – Volume de estoque – volume de vendas (kg) do Produto 1

		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
CD1	Nordeste	1560	1455	1590	1545	1425	1650	1425	1455	1530	1440	1470	1455
CD2		2496	2328	2544	2472	2280	2640	2280	2328	2448	2304	2352	2328
CD3		780	728	795	773	713	825	713	728	765	720	735	728
CD4	MG	10400	9700	10600	10300	9500	11000	9500	9700	10200	9600	9800	9700
CD5	RJ	90605	84506	92347	89734	82764	95832	82764	84506	88862	83635	85378	84506
CD6	SP	153088	142784	156032	151616	139840	161920	139840	142784	150144	141312	144256	142784
CD7	Sul	45500	42438	46375	45063	41563	48125	41563	42438	44625	42000	42875	42438
CD8		14040	13095	14310	13905	12825	14850	12825	13095	13770	12960	13230	13095

Fonte: elaborado pelo autor

Depois disso, foi comparado o saldo de virada de mês (tabela 5) com o volume de estoque de segurança (tabela 6).

Tabela 6 – Estoque de Segurança (kg) do Produto 1 antes do projeto

		Estoque Segurança (kg)
CD1	Nordeste	1700
CD2		2600
CD3		1000
CD4	MG	9000
CD5	RJ	83000
CD6	SP	140000
CD7	Sul	42500
CD8		13500

Fonte: elaborado pelo autor

Para o reabastecimento dos estoques dos CD's, é utilizada uma "margem de segurança", também chamado de estoque de segurança. Para facilitar o entendimento, segue o exemplo real de um cálculo de reabastecimento.

Será utilizado como exemplo o CD 1, considerando o volume a ser abastecido para o mês 12.

$$\text{Volume abastecimento} = \text{Previsão Vendas} - \text{Estoque Virada} + \text{Estoque Segurança} \quad (3)$$

Previsão de Vendas para o mês 12 = 27645 kg

Estoque do produto na virada de mês 11 = 1470 kg

Estoque de segurança = 1700 kg

$$\text{Volume abastecimento} = 27645 - 1470 + 1700$$

$$\text{Volume abastecimento} = 27875 \text{ kg}$$

Analisando os volumes de estoque de segurança (tabela 6) e saldo na virada de mês (tabela 5), é possível perceber que, para os CD's do Nordeste (CD1, CD2 e CD3), os volumes de saldo são abaixo dos volumes de estoque de segurança. Para esses CD's, o volume de estoque de segurança foi aumentado. Além disso, esses CD's possuem elevados *transit times* (tempo de transferência), o que dificulta o envio de produtos em casos de urgência.

Para o CD 8, foi verificado que os saldos de virada de mês estavam adequados conforme estoque de segurança. Sendo assim não houve alteração no estoque de segurança para esse CD.

Para os CD's 4, 5, 6 e 7, foi verificado que o saldo de virada de mês estava acima do volume de estoque de segurança, sendo assim, para todos esses CD's o volume foi reduzido.

A redução dos níveis de estoques de segurança foi significativa para os CD's 4, 5, 6 e 7, pois são Centros de Distribuição que possuem *transit time* (tempo de transferência) de apenas um dia. Outras variáveis foram consideradas para a redução dos estoques, como por exemplo, o ótimo índice de eficiência da produção (OEE) garantindo que não houvesse ruptura no fornecimento dos produtos, excelente nível de serviço das transportadoras e operadores logísticos garantindo as entregas nos prazos e capacidade operacional.

Outro ponto importante que foi considerado é a baixa variação da demanda, ou seja, por se tratarem de produtos "A", possuem volumes "estáveis" e não apresentam grandes variações no volume de vendas ao longo dos meses.

A tabela 7 mostra as alterações realizadas nos estoques de segurança do Produto 1, para todos os Centros de Distribuição:

Tabela 7 – Alteração dos volumes de estoque de segurança do Produto 1.

PRODUTO 1		Estoque de Segurança (kg)	
		Antes	Depois
CD1	Nordeste	1700	4500
CD2		2600	7200
CD3		1000	6400
CD4	MG	9000	4000
CD5	RJ	83000	35000
CD6	SP	140000	65000
CD7	Sul	42500	22000
CD8		13500	13500

Fonte: elaborado pelo autor

O mesmo método foi aplicado para os Produtos 2, 3 e 4, também considerados como produtos "A".

## 4 APLICAÇÃO PRÁTICA

### 4.1. Caracterização da Empresa e dos produtos

A empresa objetivo de estudo atua no Brasil desde 2005, possui uma fábrica no interior de São Paulo e outra no Nordeste, além de alguns Centros de Distribuição nas regiões sul, sudeste e nordeste.

Trata-se de uma Multinacional Holandesa do ramo alimentício com participação nos cinco continentes e que é líder de mercado, com um faturamento anual de cerca de 3 Bilhões de reais por ano.

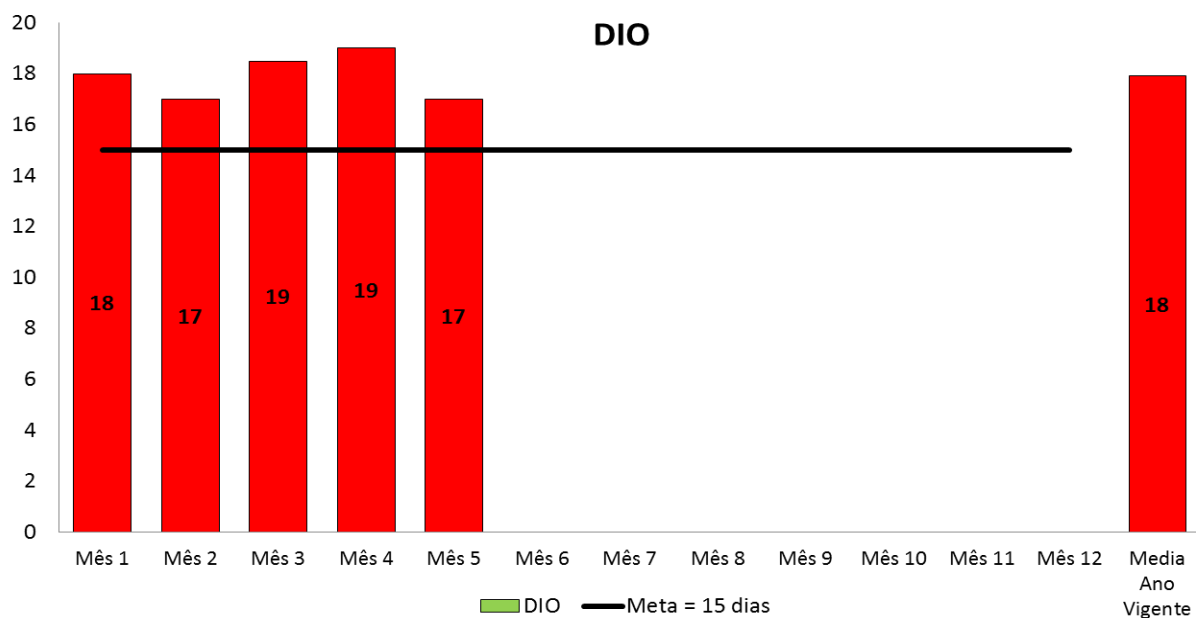
Os produtos são alimentícios do tipo bebida, divididos basicamente em duas categorias, sendo elas "Out of Home" para os produtos que são consumidos fora de casa, como por exemplo franquias, comércios, shoppings, empresas, e os produtos que são consumidos "dentro de casa".

Os tipos de bebidas podem ser servidos coletivamente (Multi Service) ou em doses individuais, também conhecidos como Single Service.

### 4.2. Situação Anterior

Antes do projeto, a empresa estava com um DIO (*Days Inventory Outstanding*) na média de 18 dias no ano, com variações mensais entre 17 e 19 dias, conforme Gráfico 1. Desta forma, os resultados apresentados estavam longe da meta de 15 dias. As metas para cada Unidade foram definidas pela matriz para que fosse atendida a meta global de redução de estoques. A definição desta meta não faz parte do escopo deste trabalho.

Gráfico 1 – DIO (Mês 1 à Mês 5)



Fonte: elaborado pelo autor

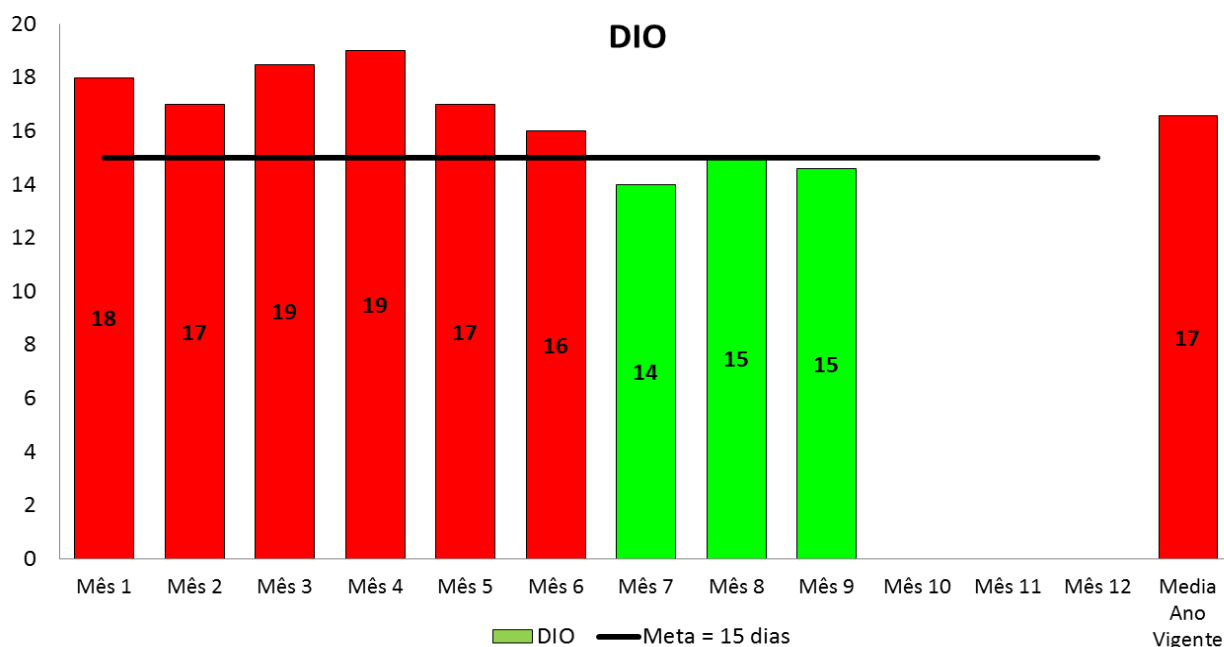
### 4.3. Situação Atual

Conforme Gráfico 2, a implementação do projeto foi no Mês 6, onde é possível identificar uma melhora do DIO já nesse mês, sendo o melhor resultado do ano até

então. Com o andamento do projeto, foi possível reduzir ainda mais os níveis de estoque, atingindo então os valores de 14 e 15 dias para os meses 7,8 e 9.

A média de estoques anual caiu de 18 para 17 dias, ficando mais próximo da meta estabelecida pela Empresa de 15 dias de estoque (DIO).

Gráfico 2 – DIO (Mês 1 à Mês 9)



Fonte: elaborado pelo autor

#### 4.4. Análise dos Resultados

Com as análises dos níveis de estoque, foi possível verificar as divergências entre os estoques reais e os estoques ideais. Com o ajuste dos níveis de estoques de segurança, foi possível verificar uma redução dos estoques, conforme tabela 8:

Tabela 8 – Resultados de redução de estoque em kg.

Região	Centro de Distribuição	Antes				Depois			
		SKU 1	SKU 2	SKU 3	SKU 4	SKU 1	SKU 2	SKU 3	SKU 4
Nordeste	CD1	30000	20000	11000	7000	33000	23200	14300	7980
	CD2	40000	22000	15000	12000	45200	25300	18000	13200
	CD3	25000	27000	8000	7000	32500	30240	9000	7840
MG	CD4	40000	35000	21000	20000	34800	32200	17850	18400
RJ	CD5	396000	295000	277000	193000	312000	223000	184000	117000
SP	CD6	640000	489000	461000	385000	552000	412000	366000	271000
Sul	CD7	175000	100000	69000	57000	144000	87000	62100	50000
	CD8	90000	30000	26000	25000	90000	30000	26000	25000
	Soma	1436000	1018000	888000	706000	1243500	862940	697250	510420
		4048000				3314110			
	Redução de Estoque	733890							

Fonte: Elaborado pelo Autor

A aplicação da metodologia nesse momento aconteceu para os SKU's "A", conforme Classificação da Curva ABC vista anteriormente neste trabalho. Neste caso, são quatro SKU's "A", denominados de 1, 2, 3 e 4.

Os volumes de estoque estão especificados para cada Centro de Distribuição. A redução de estoque total foi de 763 toneladas, impactando na redução do DIO, conforme visto no Gráfico 2.

O DIO representa o volume total da empresa, ou seja, não apenas os produtos 1, 2, 3 e 4. Como esses produtos representam um grande volume, o impacto pode ser notado no estoque geral da empresa, demonstrado pelo DIO.

Para garantir que não houvesse impacto na falta de produto disponível, foi utilizado o KPI de Falta de Produto, conforme Gráfico 3 abaixo:

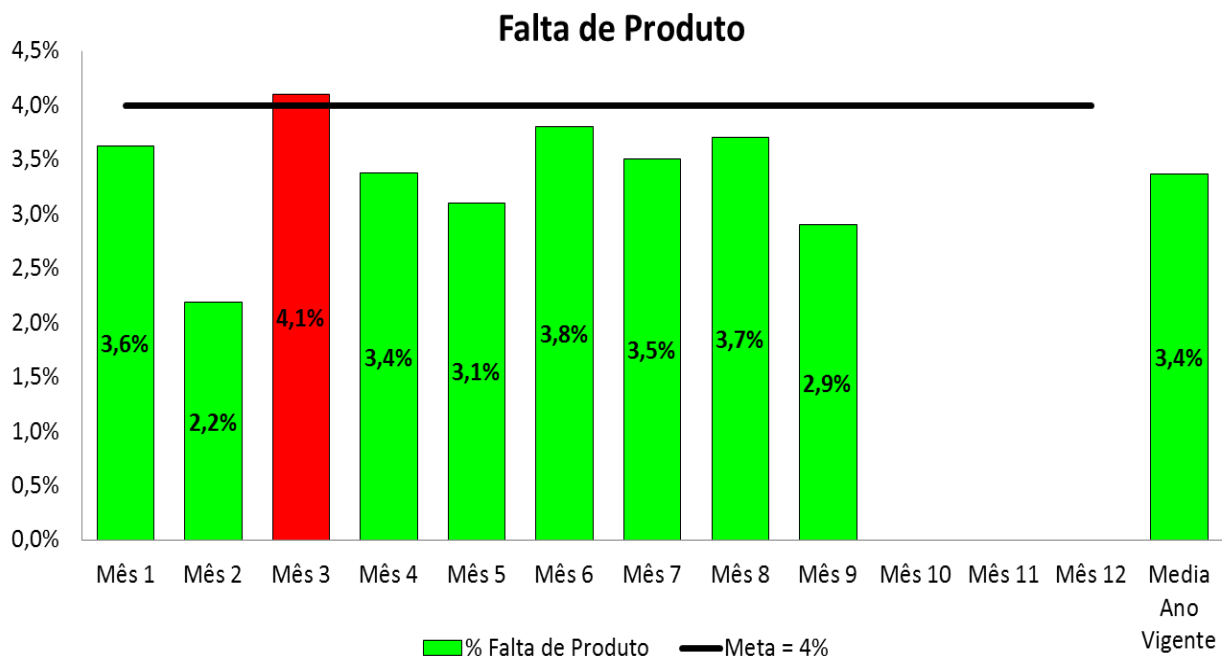


Gráfico 3 – Falta de produto

O gráfico mostra que houve uma ruptura na disponibilidade de produto apenas no mês 3, porém, essa ruptura antecede a implementação do projeto, ou seja, não foi causado por impacto do projeto.

## 5 CONCLUSÃO

Através da aplicação dos conceitos de gestão dos estoques é possível dimensionar o estoque adequado para cada tipo de produto e para cada região, conforme as particularidades de cada um deles. Desta forma é possível controlar as demandas da cadeia, desde a compra de matéria prima até o volume a ser produzido para atenderem os estoques conforme níveis estratégicos. Para muitos, o conceito de estoque ainda é conhecido como desperdício, porém, acabamos de comprovar que os estoques só são

desperdício desde que estejam acima dos estoques ideais, que podem ser calculados pelos métodos adequados.

Os métodos ajudam na definição da Política de Estoques, mas é essencial o conhecimento e domínio dos processos para que o método seja adequado conforme cada tipo de processo, gerando maior resultado. Os indicadores de performance são essenciais pois auxiliam nas tomadas de ação, além de serem a base para controle dos resultados após realização das ações e medições dos impactos que elas geraram.

As empresas que possuem o controle e gerenciamento dos estoques se tornam ainda mais competitivas no mercado, pois, a redução dos estoques, diminui o capital (ativo circulante) e esse recurso pode ser reinvestido em outras demandas, como por exemplo, descontos para clientes gerando maior competitividade, ou até mesmo em marketing e propaganda com objetivo de buscar o aumento das vendas.

## **6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Corrêa, Henrique L. Planejamento, programação e controle da produção: MRP I/ERP: conceitos, uso e implantação: base para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados de gestão. – Henrique Corrêa, Irineu G. N. Giansi, Mauro Caon. – 5. Ed. 7. Reimpr. – São Paulo : Atlas, 2013.

Rodrigues, Paulo Roberto Ambrosio. Gestão Estratégica da Armazenagem. 2ª Edição. – São Paulo: ADUANEIRAS, 2015.

Lustosa, L. J.; Mesquita, M. A.; Quelhas, O. L.; Oliveira, R. J.; Planejamento e Controle da Produção. São Paulo: Elsevier, 2008.

McKinnon, AC, Mendes, D. e Nabateh, M. (2007), "In-Store logística: uma análise de disponibilidade on-prateleira e resposta stockout por três grupos de produtos", International Journal of Logistics: Research and Applications, Vol . 10 No. 3, pp. 251.

Ross, S., Westerfield, Jordânia, B. : Essentials of Corporate Finance, oitava edição, página 60, McGraw-Hill, 2014.