



# ConBRepro

XII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



## ESG nas Engenharias

30 a 02  
de dezembro 2022

### CLASSIFICAÇÃO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO DA MANUTENÇÃO: Um estudo de caso em uma Base de Distribuição de Combustíveis

**Maria Clara Fernandes Corrêa**

Engenharia de Produção – UFF-Petrópolis

**Sthefany Da Silva De Santana**

Engenharia de Produção – UFF-Petrópolis

**Anibal Alberto Vilcapoma Ignacio**

Diretor da Escola de Engenharia - UFF-Petrópolis

**Léa Maria Dantas Sampaio**

Diretora – ECCE Solutions

**Resumo:** A abordagem de temas sobre gestão nas empresas é imprescindível para que estas se estabeleçam no mercado, sustentavelmente. No entanto, tal assunto ainda não foi estudado a fundo, nos diversos negócios, o que causa perda de oportunidades para se destacar, em pontos operacionais, em particular. Na área de gestão de estoques, um tópico pouco abordado é a gestão dos estoques de equipamentos e peças de reposição. Este é composto por peças de baixo giro que auxiliam à manutenção, sejam os equipamentos usados na manutenção, como as peças e maquinários de reposição. Com isso, entende-se que a sua influência sobre as falhas dos equipamentos seja alta e, por isso, tais itens são fundamentais para o bom funcionamento da produção. Em suma, este artigo apresenta um estudo sobre a classificação das peças de reposição em uma empresa de distribuição de combustíveis. Tal classificação permite definir diversas estratégias de gestão de estoques, bem como diversas políticas de relacionamento com os fornecedores.

**Palavras-chave:** Gestão de estoques; Classificação de materiais; Manutenção; Peças de Reposição.

### MAINTENANCE SPARE PARTS INVENTORY MANAGEMENT: A case study in a Fuel Distribution Base

**Abstract:** The approach to management issues in companies is essential for them to establish themselves in the market, sustainably. However, this issue has not yet been studied in depth, in the various businesses, which causes a loss of opportunities to stand out, in operational points, in particular. In the area of inventory management, a topic that is rarely addressed is the management of equipment and spare parts inventories. This is composed of low-turn parts that help maintenance, whether the equipment used in maintenance, as well as spare parts and machinery. With this, it is understood that their influence on equipment failures is high and, therefore, such items are fundamental for the proper functioning of production. In short, this article presents a study on the classification

of spare parts in a fuel distribution company. This classification makes it possible to define different inventory management strategies, as well as different supplier relationship policies.

**Keywords:** Inventory management; Classification of materials; Maintenance; Spare parts.

## 1. Introdução

Em um mercado muito competitivo e com empresas buscando se destacar e melhorar seu desempenho, é necessário que todas as partes da companhia estejam funcionando adequadamente e que seus sistemas estejam organizados. Possuir um bom gerenciamento é peça fundamental para o sucesso organizacional, uma vez que isto se refere à redução de custos e ao aumento do nível de serviço oferecido pela companhia. Freitas *et al.* (2020), afirma que gestão de estoque é a área da logística responsável por gerenciar e estocar as compras de uma organização. Para realizar uma boa gestão de estoque é necessário balancear o nível de serviço que se pretende oferecer com a capacidade de armazenamento e o custo esperado da estocagem. Rego (2011) defende que o gerenciamento de estoque de peças de manutenção está relacionado ao estoque de peças de reposição que atendem às necessidades de manutenção e reparo dos equipamentos operacionais que são críticos. Costa (2019) afirma que esse tipo de estoque é muito desafiador e possui características muito distintas de outros, já que possui um baixíssimo giro, estimado em uma unidade por ano, um alto custo de obtenção e um tempo elevado de reposição. Além desses aspectos, é importante salientar que a maior parte das demandas de reposição não são lineares ou previsíveis, ou seja, é possível que ocorra em um determinado período e que siga um grande intervalo de tempo com ausência de demanda. Muitas empresas não possuem uma boa gestão de estoque de manutenção e isto impacta negativamente na produtividade, pois até o equipamento ser reparado, a produção pode ficar comprometida. Neste contexto, um grande desafio das companhias diz respeito a como se fazer uma boa gestão de estoques, uma vez que existe uma grande quantidade de produtos, ficando muitas vezes inviável se acompanhar o comportamento destes itens. Outro aspecto, se refere à forma como a organização deve lidar com cada um dos distintos fornecedores que suprem seus estoques. Diante disso, o presente artigo tem como objetivo classificar as peças em estoque de reposição, em uma Base de Distribuição de Combustíveis, localizada no Rio de Janeiro, na busca de se definir gestão e políticas de estoque para peças de baixo giro. Para isso, entende-se que se faz necessário conhecer e mapear todos os processos e equipamentos existentes na empresa. Para se classificar utiliza-se as seguintes metodologias: classificação ABC (VIANA, 2009), Classificação XYZ (GASNIER, 2005); e ABC e XYZ (LIMA,2016).

A estrutura do artigo é formada por: seção 1, apresentando a introdução, na seção 2 a revisão bibliográfica de classificação de itens de estoque e manutenção industrial. Na seção 3 é apresentada a unidade de análise, onde o trabalho é realizado, na seção 4 apresentam-se resultados e, finalmente, na seção 5 é apresentada a conclusão do trabalho.

## 2. Revisão Bibliográfica

Possuir boa política de gestão de estoque está diretamente ligado à tomada de decisão. Para Saaty (2008) boas decisões estão atreladas à qualidade das informações disponíveis e, desse modo consegue-se ponderar sobre a necessidade de decifrá-las, para auxiliar na execução bem-sucedida desse processo, uma vez que tal uso beneficia as tomadas de decisão. Costa (2019) defende que a determinação de nível de estoque está atrelada ao nível de serviço que pretende ser alcançado pela organização e isso representa que, quanto maior a disponibilidade requerida, maior será o estoque, e, por consequência, maior serão os impactos operacionais e financeiros da empresa, tais como gastos com essa operação. No entanto, precisa ser contrabalanceado que, quanto menor o estoque, menor é o nível

de serviço que poderá ser oferecido. Entende-se que as decisões tomadas na gestão de estoque existem justamente na relação citada acima, pois é preciso determinar o capital de investimento, a disponibilidade de estoque, os custos envolvidos na operação, a demanda e o nível de estoque. Esses itens afetam a disponibilidade do produto final ao cliente, impactando na sua forma de enxergar a empresa e a operação. Diante deste cenário, percebe-se a importância de uma boa tomada de decisão, pois dessa forma há a busca pela melhor alternativa que trará mais benefícios para a empresa, de acordo com a política pré-estabelecida para que recursos sejam alocados da forma mais eficaz.

No entanto, o processo decisório é muito complexo, envolve um bom entendimento do problema e das necessidades das partes envolvidas, estabelecendo critérios para a tomada de decisão e considerando que uma ação tomada gera consequências, portanto, há necessidade de se estudar métodos de auxílio às tomadas de decisão.

Devido a quantidade enorme de itens de estoque que uma empresa pode ter, torna-se imperativa a classificação destes itens na definição do tipo de gestão e de política de estoques, posto que alguns tem maior importância do que outros, segundo valores unitários, rotatividade, criticidade ou complexidade do mercado fornecedor.

### **2.1. Classificação ABC**

A metodologia de classificação ABC pode ser aplicada em qualquer caso de classificação de itens. Segundo Viana (2009), esse método é utilizado para estabelecer prioridades, ou seja, definir o que possui mais importância diante de um cenário. Geralmente, ela é utilizada para considerações que envolvam caráter econômico, o método consiste na multiplicação do consumo médio dos itens pelo seu custo de reposição. O método tem base no Diagrama de Pareto, desenvolvido por Vilfredo Pareto, no século XIX, no qual ele argumenta que 80% da riqueza concentrava-se em apenas 20% da população. Viana (2009) ainda defende a seguinte estrutura para a Curva ABC, ordenando-se os itens dentro das seguintes classes: **A** – representa apenas 20% dos itens e estes representam 80% do valor final; são os itens mais importantes, que devem ser tratados com mais atenção. **B** - representa apenas 30% dos itens e estes representam 15% do valor final; são os itens intermediários, que ainda precisam ser analisados com atenção. **C** - representa apenas 50% dos itens e estes representam 5% do valor final; grupo com menor importância, o que pode justificar a pouca atenção da organização a estes.

### **2.2. Classificação XYZ**

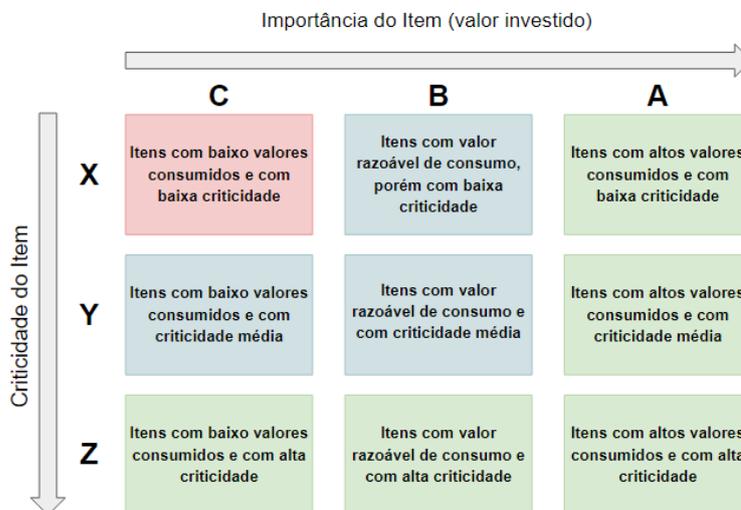
O método de classificação XYZ é análogo ao da classificação ABC, pois ambos classificam os itens categorizando-os segundo critérios, agrupando itens semelhantes em um mesmo grupo. A primeira da classificação anterior **A** categoriza os itens, de acordo com a sua imprescindibilidade para a operação da empresa, ou seja, é baseado no impacto da falta dos itens no estoque (GASNIER, 2005). Nessa, ao contrário, a primeira classe **X** representa os itens ordinários, aqueles com menor criticidade, sua falta não vai representar grandes riscos à operação, causando pouco impacto. A segunda classe **Y** representa os itens críticos pois sua falta representa transtorno e custo. Já a classe **Z** se referem aos itens muito críticos, pois sua falta causa muito impacto na linha de produção, podendo acarretar na interrupção dos processos. Maehler *et al* (2011) afirmam que a subjetividade na classificação dos itens é uma das grandes dificuldades do método, já que sua realização necessita de especialistas para a avaliação da criticidade dos itens, uma vez que é necessário entender e conhecer o processo produtivo e o papel que cada item desempenha na operação.

### **2.3. Combinação das classificações ABC e XYZ**

As classificações ABC e XYZ se complementam e apresentam uma ferramenta mais eficiente, uma vez que suas categorias se aproximam mais da realidade. Pode-se encontrar

itens de baixo valor com alta criticidade e também há aqueles que possuem altos valores, mas que por possuírem muitos fornecedores ou produtos substitutos têm sua criticidade diminuída. Quando há a mescla entre as duas classificações, nascem 9 categorias de classificação dos itens, como se pode observar, na **Figura 1**.

**Figura 1 - Cruzamento ABC x XYZ**



**Fonte: Adaptado Lima (2016)**

Os itens da classe verde são as que demandam mais atenção dos avaliadores, pois abarcam itens de alto valor e alto nível de criticidade. Geralmente, eles exigem mais acompanhamento e cuidado. Já os itens da classe azul, apesar de serem indesejáveis, são menos críticos, exigindo menos esforço de controle que a primeira. Por fim, tem-se itens de classe cor-de-rosa, que são de fácil suprimento e de baixo valor, acarretando baixa criticidade, logo, menos preocupação com a manutenção de níveis de estoque alto.

### 3. Unidade de Análise

A base de distribuição de combustíveis tem como características: o recebimento, a armazenagem e a expedição de produtos derivados do petróleo e biocombustíveis, tais como: gasolina e óleo diesel, provenientes de refinarias, centrais petroquímicas e dos terminais marítimos. A distribuição dos combustíveis para os postos de abastecimento é feita por diferentes modais de transporte, dependentes da logística existente. Para chegar até o consumidor final, o produto vai passar e ser armazenado pelas bases até chegar o momento em que os clientes solicitam os pedidos.

Os produtos são transferidos e armazenados nas bases de distribuição, onde ocorre o suprimento dos caminhões-tanque e a mistura com produtos próprios da companhia. Nessas bases, o produto é armazenado em tanques com alta capacidade volumétrica, conectados a válvulas, tubulações e equipamentos que possibilitam a distribuição do produto para os postos de abastecimento ou bases secundárias. A base de distribuição em que o estudo está baseado é categorizada como grande, uma vez que possui uma alta tancagem, grande movimentação e um alto nível de automação.

Para o início do estudo em tela, faz-se necessário um aprofundamento na operação da empresa, organizadas conversas com os operadores e gestores da área, buscando-se entender o fluxo do processo e quais são os seus pontos de atenção. Para auxiliar este aprofundamento é necessário se fazer um *brainstorming* ou “tempestade de ideias” (FONTES, 2017) com um grupo selecionado para se discutir e decidir a área de abrangência do estudo, dado que o processo realizado na empresa é extenso e não permite

análise focada, sem essa restrição. Selecionada essa área, monta-se seu fluxograma que permite uma melhor visualização dos processos envolvidos e dos equipamentos inerentes a eles.

Após realizadas as etapas anteriores, organiza-se a lista com os equipamentos existentes na área e que em seguida é enviada para o grupo de conhecimento sobre os equipamentos, processos e manutenção para que definam a criticidade e a importância desses equipamentos listados. Essas informações recolhidas são analisadas e comparadas e, posteriormente, a definição se dá pela classificação que mais vezes for replicada pelos especialistas, contanto que não haja nenhum *outlier*. Caso ocorra um item *outlier*, o responsável da resposta é procurado para explicar sua impressão para os outros avaliadores, a fim de se chegar a um consenso, na resposta. Com a classificação feita, elabora-se uma matriz ABCXYZ que aponta quais são as ações de manutenção mais importantes da empresa, i.e., as que possuem maior criticidade e complexidade, simultaneamente.

#### 4. Resultados

Após ser realizado o *brainstorm* pela equipe de especialistas em manutenção, constata-se que a atividade que causa maior impacto na empresa é o carregamento de caminhão tanque, pois é uma atividade-chave para o funcionamento da base distribuidora, além de concentrar o maior número de equipamentos que exigem constante manutenção. A seguir, são mostrados os equipamentos que fazem parte destas atividades.

*Danload: pisset automático* - responsável pela automação da atividade, este recebe as informações para a execução do carregamento e envia os comandos para acionamento de bomba e abertura de válvulas; um *danload* consegue comandar dois braços de carregamento com mistura de produtos diferentes;

*Bomba* - possui um conjunto *motobomba* e é o equipamento responsável por imprimir força à retirada do produto principal dos tanques e entregá-lo na plataforma, através dos braços de carregamento;

*Bomba de aditivo* - também possui um conjunto *motobomba* e tem a mesma função do equipamento anterior, no entanto, agora o produto transportado é o aditivo;

*Medidor de vazão* - responsável pela contabilização do produto;

*Válvula elétrica* - funciona como um equipamento de direcionamento de fluxo, recebe o comando do *danload* para ser aberta quando inicia o carregamento e fechada quando finaliza;

*Válvula pneumática* - também funciona como um equipamento de direcionamento de fluxo, no entanto, a resposta ao comando do *danload* é mais rápida, por isso, ela está posicionada após a válvula elétrica, funcionando como a última uma barreira para impedir que ocorram derrames;

*Retenção* - é um equipamento utilizado nas linhas de tubulação para impedir que haja retorno de produto para o tanque; funciona como um bloqueador que só permite fluxo em apenas um sentido;

*Braço de carregamento* - interliga as tubulações ao bocal de recebimento do caminhão tanque, geralmente atende apenas a dois produtos que compõem a mistura;

*Bloco injetor de aditivo* - responsável pela injeção do aditivo no carregamento e pela sua contabilização;

*Overfil* - é um sensor que ao ser molhado envia uma informação para o *danload* para interromper o carregamento, funcionando como uma barreira para impedir derrames; é utilizado apenas na modalidade *TOP* (*Top loading* ou carregamento nas escotilhas superiores do caminhão);

; *Civacom* - é um sistema de aterramento unido a um sensor que ao ser molhado envia uma informação para o *danload* para interromper o carregamento, funcionando como uma barreira para impedir derrames, é utilizado apenas na modalidade *BOTTOM* (*Bottom loading* pois não precisa subir no caminhão);

*Escada pantográfica* - é o equipamento que interliga a parte de cima do caminhão-tanque com a plataforma de carregamento, o acesso a essa área só é permitido por esse equipamento.

## Equipamentos Críticos

Mesmo após a identificação da atividade desenvolvida de maior valor estratégico, ainda se mostra necessária uma restrição ainda maior dos equipamentos, uma vez que a manutenção de estoque alto ocupa muito espaço e gera muito custo. Por isso, adota-se o método da Combinação ABC e XYZ, com o objetivo de auxiliar na determinação dos equipamentos mais importantes e críticos da operação e, dessa forma, auxiliar também na tomada de decisão, sobre quais equipamentos devem ser selecionados.

Para se aplicar esse método combinado faz-se necessária a aplicação da Matriz ABC e da Matriz XYZ de forma isolada para que, após essas execuções, se possa alinhar os resultados e combiná-los, de forma que o resultado seja o mais próximo da realidade. Para aplicação desta ferramenta, portanto, coleta-se o valor unitário de cada equipamento e a quantidade que está em operação, para assim ser possível se mensurar todo o investimento realizado pela base, na compra de tais equipamentos. Em seguida, determina-se qual o impacto do investimento financeiro, em cada grupo de equipamentos similares, sobre o valor total investido. Com isso, pode-se extrair a classificação de todos os equipamentos da área de abrangência do estudo, conforme mostrado na **Tabela 1**.

**Tabela 1 – Quadro ABC aplicado na Base de Distribuição**

Item	Qdd	Valor r\$	Valor total	Valor acumulado	%	%acumulada	Classe
<i>Danload</i>	28	55000	1540000	1540000	39,42	39,42	A
*Bloco injetor de Aditivo	96	12236	1174656	2714656	30,07	69,50	A
Bomba de produto principal	10	30000	300000	301456	7,68	77,18	A
Braço de carregamento	28	15250	427000	3441656	10,93	88,11	B
Válvula elétrica	40	4050	162000	3603656	4,15	92,25	B
Escada Pantográfica	14	7530	105420	3709076	2,70	94,95	B
Bomba de aditivo	10	7500	75000	3784076	1,92	96,87	C
Retenção	40	1230	49200	3833276	1,26	98,13	C
Válvula pneumática	28	1100	30800	3864076	0,79	98,92	C
*Overfil	5	5230	26150	3890226	0,67	99,59	C
*Civacom	3	5330	15990	3906216	0,41	100	C

Fonte: autores

A aplicação da Matriz ABC aponta que a maior concentração de investimento é destinada a apenas três equipamentos, que representam 27% da quantidade total de equipamentos e são de classe **A** quais sejam: *Danload*, *Bloco Injetor Aditivo* e *Bomba de Produto Principal*. Dessa forma, pode-se constatar que esses são os itens mais importantes da operação e são os que demandam mais atenção, pois sua falta traz alto impacto financeiro. Já o *Braço de carregamento*, a *Válvula Elétrica* e a *Escada Pantográfica* são classificadas como **B**, pois também compreendem cerca de 27% do investimento, mas são itens intermediários, que causam médio impacto e que também precisam de atenção. Por isso, não são tão importantes quanto os itens de classe **A**. Os equipamentos restantes representam, aproximadamente 46% do investimento total, são classificados como **C**, pois demandam menos atenção por representarem uma parte menos significativa do investimento total da empresa e são eles: *Bomba de Aditivo*, *Retenção*, *Válvula Pneumática*, *Overfil* e *Civacom*.

A utilização do método ABC classifica os itens pela sua importância, mas a proposta do método XYZ é classificá-los quanto a sua criticidade. Esse último implica em uma avaliação adicional do impacto que determinado equipamento causa nas operações da empresa,

avaliando-se o grau de criticidade e imprescindibilidade do item, no desenvolvimento das atividades realizadas. Para se definir a criticidade de cada um dos equipamentos distribuiu-se um formulário com uma escala definida para cada setor operacional: supervisão, operação e manutenção. A escala utilizada vai de 1 a 5, sendo **5** – Altíssima; **4** - Alta; **3** – Média; **2** - Baixa; e **1** - Baixíssima. A aplicação do questionário realiza-se de forma presencial e com a orientação aos respondentes, no preenchimento dos critérios. A **Tabela 3** apresenta cada um dos participantes para facilitar a explicação de cada um dos itens.

**Tabela 2 – Níveis de Criticidade**

Criticidade			
<b>Nível de impacto</b>	Paralisa a operação do produto principal	Altíssima	5
	Paralisa a operação do Aditivo	Alta	4
	Paralisa a Baía de Carregamento	Média	3
	Paralisa todos os produtos e aditivos de um <i>Danload</i>	Baixa	2
	Paralisa um Braço	Baixíssima	1
<b>Necessidade de substituição</b>	Troca do equipamento completo	Altíssima	5
	Troca de peça com necessidade de mão de obra externa	Alta	4
	Reparo de peça com necessidade de mão de obra externa	Média	3
	Troca de peça com mão de obra interna	Baixa	2
	Reparo de peça com mão de obra interna	Baixíssima	1
<b>Disponibilidade dos fornecedores</b>	Baixa disponibilidade de peças – 3 meses para entrega	Altíssima	5
	Baixa disponibilidade de peças - 1 mês para entrega	Alta	4
	Baixa disponibilidade de peças - 1 mês para entrega	Média	3
	Baixa disponibilidade de peças - 1 mês para entrega	Baixa	2
	Baixa disponibilidade de peças – 10 dias para entrega	Baixíssima	1

Todos os critérios são aplicados em todos os setores, uma vez que é necessário a participação de todos os grupos para se compor tais critérios. Após serem aplicados, obtém-se as seguintes respostas.

Classificação			
Equipamento	Nota final	Classe	Descrição da classe
<b>*Civacom</b>	75	Z	Itens muito CRÍTICOS; sua falta causa muito IMPACTO
<b>Bomba de prod principal</b>	67	Z	
<b>Bomba de aditivo</b>	53	Y	Itens CRÍTICOS; sua falta causa pequena IMPACTO
<b>Escada pantográfica</b>	52	Y	
<b>Overfil</b>	39	Y	
<b>*Danload</b>	22	Y	
<b>*Bloco injetor de aditivo</b>	12	X	Itens pouco CRÍTICOS; sua falta gera pouco IMPACTO
<b>Braço de carregamento</b>	11	X	
<b>Retenção</b>	7	X	
<b>Válvula elétrica</b>	6	X	
<b>Válvula pneumática</b>	4	X	

Após o final dessa etapa, os itens estão organizados, conforme as notas obtidas, e classificados, seguindo-se o princípio de Pareto: com apenas 20% dos equipamentos classificados como **Z**, quais sejam: *Civacom* e a Bomba de Produto Principal. Aproximadamente, 30% formam os itens com classificação **Y**, que são: Bomba de Aditivo, Escada Pantográfica, *Overfil* e *Danload*. Já os itens restantes estão classificados como **X**.

Com a aplicação do método pode-se concluir que os equipamentos mais críticos da base de distribuição são o *Civacom* e a Bomba de Produto Principal, ou seja, são os itens que mais exigem esforços na sua manutenção. A Matriz ABC e a XYZ são aplicadas isoladamente, em seguida são entrelaçadas, tornando-se uma ferramenta mais eficiente, por possuírem categorias que se aproximam da realidade. Esse método de combinação

entre as matrizes classifica os equipamentos em 9 quadrantes, como mostrado na **Fig1**, acima, na seção **2.3**, deste presente artigo.

Lembra-se aqui que, quanto mais à esquerda, mais crítico e com maior valor investido é o equipamento e, quanto mais à direita, menos crítico e com menor valor investido é o item classificado. Nota-se na **Figura 2** (a mesma **Figura 1**, da seção **2.3**), que a classificação possui apenas um item, no retângulo do quadrante **A x Z**, que é a Bomba de Produto Principal.

**Figura 2 – cruzamento das matrizes: ABC x XYZ**



Com isso pode-se extrair que tal item demanda muita atenção e que sua manutenção deve ser priorizada, visto que é um equipamento com alto valor agregado e possui uma criticidade alta. Apesar de o item mais crítico ser a Bomba de Produto Principal, todos os equipamentos que estão na coluna **A** e linha **Z** demandam atenção, uma vez que, eles são estrategicamente importantes em relação a investimentos ou criticidade. Dessa forma a manutenção deles também deve ser priorizada. Nesta classe, encontra-se: Bloco Injetor, o *Danload* e o Civacom. Os equipamentos em azul (BX, BY e CY) são intermediários e sua indisponibilidade ainda causa bastante impacto à operação, seja em valores monetários ou em criticidade. Por isso, esses itens ainda inspiram cuidados e precisam ter suas demandas suportadas pelo estoque. Os itens nessa classificação são: Braço de Carregamento, Válvula Elétrica, Escada Pantográfica, Bomba de Aditivo e *Overfil*. Os itens Retenção e Válvula Pneumática estão classificados como de menor valor investido e com baixa criticidade, sugerindo que tais equipamentos demandam menos atenção que os anteriores, pois sua falta gera menos impacto à operação.

O estudo segue propondo análise de gestão de estoque para os itens classificados em verde e azul. Uma vez que se compreende que apesar de causar menos impacto à operação do que os de cor-de-rosa, esses ainda demandam atenção e precisam ter um bom nível de estoque. Caso haja a necessidade de priorização de estoque dos equipamentos, esse método aplicado indica que os equipamentos na coluna **A** e linha **Z** da matriz devem ser priorizados em detrimento dos outros. No entanto, para fins didáticos realiza-se uma análise de gestão de estoque para ambos os grupos.

## 6 Conclusão

O presente artigo apresenta uma metodologia que pode tornar mais eficiente a priorização e gestão de materiais. Desde a análise de importância financeira feita, via matriz **ABC**, passando-se pela criticidade de cada um dos equipamentos, via matriz **XYZ** e finalmente, com a junção dessas ferramentas metodológicas que definem os equipamentos estratégicos.

A análise realizada, que usa a disponibilidade como critério para se avaliar o impacto de se ter em estoque peças sobressalentes, se traduz em apoio à decisão de gestores na identificação dos itens que se deve manter em estoque. Além disso, a metodologia de gestão de estoques apresentada pode auxiliar na definição da quantidade de peças que se

deve estocar para se manter a disponibilidade esperada, bem como os diferentes tipos de relação com os fornecedores.

Entende-se que o objetivo proposto é atingido pela definição do estoque mínimo com a maior eficiência, empregando-se diversos parâmetros para que o resultado seja o mais próximo da realidade. Espera-se que a empresa em estudo dê continuidade ao modelo desenvolvido, colocando em prática não só a gestão de estoques, mas também passando a olhar, estrategicamente, para a sua respectiva operação.

Por fim, é importante salientar que a metodologia apresentada não é restrita apenas a bases de distribuição, podendo ser utilizada em diversos modelos de operação que precisem tornar mais eficiente a gestão dos itens de manutenção de baixíssimo giro, em estoque.

### **Referências bibliográficas**

COSTA, J. **Gestão de estoques de materiais de baixíssimo giro considerando processos críticos para a organização**. Florianópolis, 2019. Orientador: Mirian Buss Gonçalves. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina.

FONTES, E.G.; LOOS, M.J. Aplicação da metodologia Kaizen: um estudo de caso em uma indústria têxtil do centro oeste do Brasil. **Revista Espacios**. Vol. 38 (nº 21), pág. 6. Venezuela, año 2017.

FREITAS, R.; CARPES, A.M.; PIVETA, M.N., CARVALHO, B.M.; TRINDADE, N.R. A gestão de estoque nas organizações: uma análise crítica entre a iniciativa pública e a privada. **DESENVOLVE: Revista de Gestão do Unilasalle**. Canoas, v. 9, n. 1. Universidade LaSalle, Rio Grande do Sul, 2020.

GASNIER, D. G. **A dinâmica dos estoques: guia prático para planejamento, gestão de materiais e logística**. 2 ed., São Paulo: IMAM, 2005.

LIMA, R. Classificação XYZ da Criticidade dos Itens em Estoque. **Aprendendo Gestão**, 2016.

MAEHLER, A. E., e VENTURINI, J. C. Criação e disseminação de conhecimento local em pequenas empresas familiares: o caso de cantinas de vinho da região da Quarta Colônia de Imigração Italiana, no Rio Grande do Sul. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, 10(2), 181-207. 2011.

REGO, J.R.do; e MESQUITA, M.A. de. **Controle de estoque de peças de reposição em local único: uma revisão da literatura**. Prod. 21 (4) 2011. [https://doi.org/10.1590/S0103-6513201100500002](https://doi.org/10.1590/S0103-65132011005000002)

SAATY, T.L. Decision making with the analytic hierarchy process. **Int. J. Services Sciences**, Vol. 1, No. 1, 2008.

VIANA, J.J. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo. Atlas, 2009.