



ANÁLISE DA GESTÃO DE ESTOQUE DE UM COMÉRCIO VAREJISTA PET NO RAMO DE AQUARISMO

LIDIANE DE PAULA NOGUEIRA

lidianepnogueira@gmail.com

AEDB

LUANA OLIMPIO MAIA

luanaolimpiom@gmail.com

AEDB

SUZANA MAIA NERY

suzana.nery@aedb.br

AEDB

Resumo: Os estoques são itens necessários para garantir a compra do consumidor e movimentar o comércio varejista. A falta de produtos nas gôndolas reflete um déficit no sistema de gerenciamento e prova que o controle adequado proporciona resultados positivos no negócio. O objeto deste estudo é uma microempresa varejista de produtos pet, que apresenta quebra na qualidade dos serviços, pois não possui gerenciamento sistêmico de estoque, o controle no recebimento de materiais é ineficaz e não há controle de inventário. Para a realização deste estudo, foram utilizados métodos quantitativo e qualitativo, mediante entrevistas com o proprietário e inventário físico no setor de aquarismo. A finalidade deste trabalho é analisar o controle de estoque de produtos de aquarismo e propor medidas para melhoria da gestão de estoque, a fim de elevar o nível de serviço, visando à redução da falta de produtos na prateleira (ruptura de estoque).

Palavras Chave: Aquarismo - Classificação ABC - Estoque - Inventário - Varejista



1. INTRODUÇÃO

Os peixes ornamentais estão entre os mais populares animais de estimação do mundo, e a indústria do aquarismo representa um importante setor do mercado nacional e internacional de peixes (MOREAU; COOMES, 2007 apud NETO, 2014, p. 13).

A pouca exigência na atividade, o rápido retorno econômico e o alto valor dos peixes ornamentais no mercado, tanto nacional quanto mundial, estimulam o ingresso de produtores na atividade (CARDOSO, 2011).

Na empresa comercial varejista do ramo veterinário de Resende/RJ, objeto deste estudo, a venda de rações de cães e gatos apresenta a maior demanda, mas os proprietários vêm se surpreendendo com o aumento da venda de produtos voltado para o aquarismo. O mercado de peixes ornamentais está em expansão no país, e é o maior em animais de estimação no mundo. Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação (ABINPET), o mercado de peixes ornamentais corresponde à quarta categoria de animais de estimação mais comum no país, abrangendo 18 milhões de peixes em 2013. O aquarismo por se tratar de um ramo relativamente novo no empreendimento, não há dados suficientes para a análise desse novo setor, que é baseado somente no conhecimento indutivo e experimental.

O empreendimento possui somente uma unidade, situada na cidade de Resende, e este estudo está delimitado à comercialização de peixes ornamentais, aquários, artigos para aquários e rações para peixes, ou seja, produtos referentes à aquariofilia. Atualmente, estima-se que há 450 produtos na empresa, e hoje, cerca de 22% dos produtos se enquadram no aquarismo. Como a empresa não utiliza atualmente nenhuma ferramenta de controle de seus estoques é frequente a falta de produtos na prateleira, principalmente dos produtos de aquarismo, ocasionando perda de vendas e insatisfação dos clientes. A falta de produtos em uma loja pode ocasionar a insatisfação dos clientes, e muitas vezes a perda dos clientes, por isso a empresa deve elaborar uma boa gestão de estoque.

O objetivo geral deste trabalho é analisar o controle de estoque de produtos de aquarismo na empresa e propor medidas para a gestão de estoque, a fim de elevar o nível de serviço, visando à redução da falta de produtos na prateleira (ruptura de estoque).

No intuito de alcançar o objetivo principal, foram definidos os seguintes objetivos específicos: realizar inventário físico, mapeando quantidades, descrição do produto e prazo de validade; propor metodologia para realização de inventário cíclico e sua base de classificação de estoque; e analisar qual controle de saída de estoque é o mais indicado a ser adotado pela empresa.

2. METODOLOGIA

A presente pesquisa científica está assentada nos resultados oferecidos por estudos explicativos, que pretendem verificar os fatores que apontam ou contribuem para a ocorrência de fenômenos (GIL, 1991), é caracterizada por conter elementos fundamentais, que são modelos, fatos e teorias, e hipóteses.

A abordagem é de caráter quantitativo, pois é possível capturar as evidências da pesquisa através da mensuração das variáveis presentes, no intuito de evidenciar a estrutura e os elementos da estrutura do objeto de estudo. No entanto, a pesquisa também é de caráter qualitativo, uma vez que há a preocupação em obter informações da concepção dos indivíduos, bem como interpretar o ambiente em que a problemática acontece; no intuito de evidenciar o foco nos processos do objeto de estudo. Portanto, a abordagem é combinada e possibilita a melhor compreensão do que cada uma empregada isoladamente.



A coleta de dados, desde que seja realizada de maneira válida e confiável, é uma das etapas mais difíceis, e que consomem tempo no processo de previsão. Para a utilização de dados, quatro critérios podem ser adotados: o dado deve ser: confiável e preciso, relevante, consistente, e disponibilizado em tempo hábil (HANKE; REITSCH, 1998 apud SOUZA, 2012).

A pesquisa é do tipo bibliográfico, realizado com base em material já elaborado, constituída principalmente de livros, artigos científicos e dissertações a respeito de gestão e controle de estoque. Com as visitas ao empreendimento foi possível analisar e compreender o ambiente físico, e realizar o levantamento de dados utilizando instrumentos e métodos como o aferimento do inventário físico e do emprego de entrevistas com o proprietário.

O método de pesquisa é conceituado como estudo de caso, pois se diferencia no aspecto de investigações exploratórias e de construção de teorias; é um estudo de caráter empírico e investiga um fenômeno atual vinculado a literatura (MIGUEL et al., 2012).

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. MERCADO *PET*.

De acordo com a ABINPET (2017), o setor *pet* (animais de estimação) é o segmento do agronegócio relacionado ao desenvolvimento das atividades de criação, produção e comercialização de animais de estimação.

De acordo com a figura 1, os peixes compõem a maior população dentre cães, gatos, aves, répteis e pequenos mamíferos, com uma população mundial de 655,8 milhões. Em seguida os cães, com 360,8 milhões em todo o mundo.

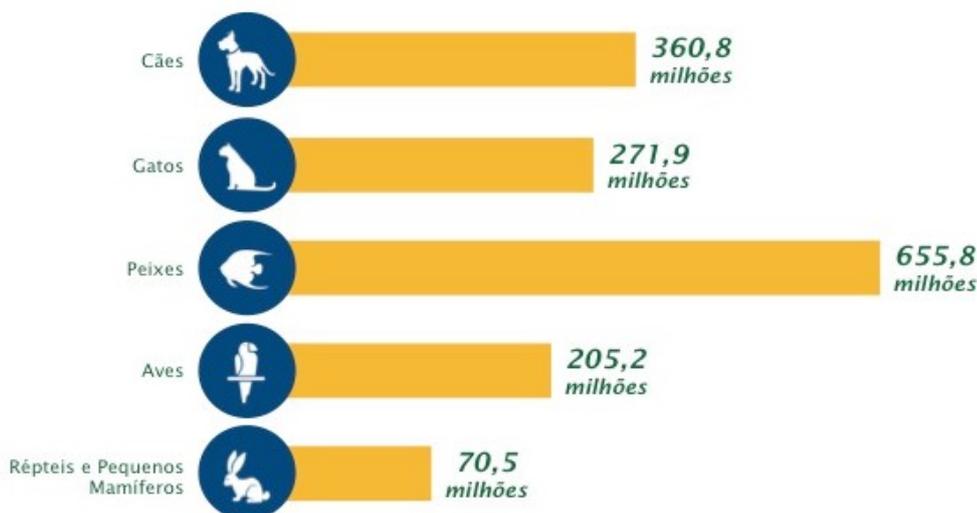


Figura 1: População *pet* mundial.

Fonte: IBGE, EUROMONITOR, 2013 apud ABINPET (2017).

O Brasil apresenta a segunda maior população do mundo em cães, gatos, aves canoras e peixes ornamentais, e é o terceiro do mundo em faturamento e o quarto em população total de animais de estimação, com total de 132,4 milhões dos 1,56 bilhão da população mundial (IBGE, 2013 apud ABINPET, 2017). A figura 2 mostra os dados do cenário brasileiro. A maior população de pet no Brasil é a de cães, com 52,2 milhões, e os peixes apresentam 18 milhões em população, ficando em quarto lugar.



Figura 2: População *pet* no Brasil.
Fonte: IBGE, 2013 apud ABINPET (2017)

3.2 AQUARIOFILIA

A prática de manutenção de peixes e outros organismos aquáticos em aquários para fins ornamentais vêm ganhando destaque na Aquicultura, e esta atividade é conhecida como Aquariofilia ou Aquarismo. De acordo com a ABINPET (2017), o mercado de peixes ornamentais no Brasil representa aproximadamente 14% do cenário de animais de estimação; já no cenário mundial, esse número equivale a aproximadamente 42% dos animais de estimação.

Segundo Carraca (2016), muitas espécies de peixes e plantas podem ser mantidas em aquários, desde que se respeitem os limites e as necessidades de cada espécie como, por exemplo, a escolha do aquário correto e a sua densidade populacional; a compatibilidade entre espécies utilizadas; os parâmetros de qualidade da água, como a temperatura, o pH, o oxigênio dissolvido, a dureza da água, a salinidade, os nitritos e nitratos e a amônia; a iluminação do aquário; e a pressão. A pouca exigência na atividade, o rápido retorno econômico e o alto valor dos peixes ornamentais no mercado, tanto nacional quanto mundial, estimulam o ingresso de produtores na atividade (CARDOSO, 2011).

O Brasil tem a maior diversidade de peixes de água doce ou águas continentais no mundo, possuindo mais de 2.500 espécies registradas, e ainda diversas espécies que não são conhecidas pela comunidade científica, apontando para estimativas de que só nas águas 10 continentais brasileiras há aproximadamente 5.000 espécies e assim, gerando interesse para o mercado de aquariofilia (SABINO; PRADO 2003 apud NETO, 2014, p. 9). Além disso, o Brasil é reconhecido também como exportador de peixes ornamentais, tendo exportado em 2006, segundo dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2006, apud NETO, 2014, p. 10), uma média de 30 milhões de exemplares, gerando mais de 5 milhões de dólares, tendo essa renda aumentada em 2007 para 6 milhões de dólares.

3.3 GESTÃO DE ESTOQUE

Gerir estoques economicamente consiste na procura da racionalidade e equilíbrio com o consumo. Viana (2002) indica algumas formas de conseguir este equilíbrio: as necessidades efetivas de seus consumidores sejam satisfeitas com mínimo custo e menos risco de falta possível; seja assegurada a seus consumidores a continuidade de fornecimento e o valor obtido pela continuidade de fornecimento deve ser inferior à sua própria falta.

O estoque é definido como a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação, e é visto também como transformador de capital, como as empresas de varejo manterão o estoque para poder atender a demanda de seus clientes. A falta de



produtos em uma loja pode ocasionar a insatisfação dos clientes, e muitas vezes a perda dos clientes, por isso a empresa deve elaborar uma boa gestão de estoque.

O gerenciamento de estoque convive com certos dilemas, que se não forem estudados, pode gerar perda de produtos e de capital. Os estoques proporcionam certo nível de segurança em ambientes incertos, uma vez que a empresa pode entregar prontamente os itens em estoque, quando os consumidores os demandarem, mas por outro lado mantê-los também representa riscos porque itens em estoque podem deteriorar-se, tornarem-se obsoletos ou perder-se e, além disso, ocupam espaço valioso. Apesar dos custos e de outras desvantagens associadas à sua manutenção, eles facilitam a conciliação entre fornecimento e demanda. Não importa o que é armazenado como estoque, ou onde é posicionado na operação, ele existirá porque existe uma diferença de ritmo entre fornecimento e demanda (SLACK et al.,2009).

3.3.1 Custos

Segundo Arnold (2011), os estoques têm grande relevância nos custos financeiros das empresas de manufatura, e representam de 20% a 60% dos ativos totais. Conforme a concretização de vendas, os níveis de estoque vão reduzindo e os custos resultam em lucros; portanto, é fundamental a administração adequada do estoque devido ao custo de estocagem dos produtos, que aumenta os custos operacionais e reduzem os lucros. Dias (1997) alega que o volume de itens em estoque e o período que o estoque fica armazenado são as variáveis que elevam o custo de estoque.

Ballou (2006) afirma que existem três classes gerais de custos que tem maior relevância ao definir a política de estoque: custos de aquisição, custos de manutenção e custos de falta de estoque.

3.3.1.1 Aquisição

Os custos ao requisitar um produto englobam vários tipos, como processamento, preparação, transmissão, manutenção e pedido de compra.

Mais especificamente, os custos de aquisição podem incluir o preço, ou custo de fabricação do produto conforme as quantidades pedidas; o custo de preparação do processo de produção; o custo do processamento de um pedido pelos departamentos de contabilidade e compras; o custo de transmissão do pedido ao ponto de suprimento, normalmente pela utilização de correios ou meios eletrônicos; o custo do transporte do pedido quando as tarifas não fazem parte de compra dos pedidos; e o custo de qualquer manuseio ou processamento dos produtos no ponto de recepção. (BALLOU, 2006, p. 279)

3.3.1.2 Manutenção

Os custos de manutenção incluem todas as despesas para manter os estoques, portanto quanto maior o nível de estoque, maior será as suas despesas com os custos. Pozo (2010) afirma que as empresas elegem os estoques mínimos; e, em tempos de crise, as empresas fazem cortes nos estoques devido à baixa rotatividade de produtos, evitando que o capital esteja imobilizado em materiais e bens. Os custos podem ser subdivididos em: custos de capital, que representa o custo investido nos materiais que poderiam estar disponíveis a outras utilidades; custos de armazenamento, que é o gasto relativo aos funcionários, espaço físico e equipamentos; e custo de riscos, que englobam obsolência, danos, furtos e deteriorizações (ARNOLD, 2011). Dentro dos custos de riscos, Souza (2012) assegura que há o custo de serviços, que está relacionado a seguros e impostos; ao qual seguros podem assegurar a cobertura de, como por exemplo, danos de incêndio e tempestades.



3.3.1.3 Ruptura

No setor varejista o *stock-out*, também conhecido como ruptura de estoque, pode ser caracterizado pelo momento que o cliente vai à compra do produto nas gôndolas e o mesmo está indisponível, prejudicando tanto o fabricante quanto o varejista; visto que custo referente à perda da venda do produto depende da resposta do consumidor ao se deparar com a ausência de itens. Para Aguiar e Sampaio (2012), o dano não reflete somente a venda, mas o cliente pode não retornar à loja, e assim adquirir a compra na concorrência.

A ruptura de estoque pode provocar em perda de vendas para o varejista e o consumidor, e apresenta o perfil global do consumidor ao se deparar com a ruptura de estoque em vendas: 11% decidem não comprar o item, 17% adiam a compra, 20% substituem o item pela mesma marca, 20% substituem o item por outra marca, e 20% decidem comprar o item em outra loja. (GRUEN et al., 2002 apud AGUIAR et al., 2014)

De acordo com a ABRAS (2011), o índice de ruptura de estoque nas gôndolas dos supermercados é de 10,2% e afirma que o consumidor ao não se deparar com o produto desejado reflete em perda não somente na venda, mas também na fidelidade do cliente.

Aguiar e Sampaio (2012) admitem que os estudos estejam voltados para países desenvolvidos e há poucos relatos sobre estudos realizados no Brasil; e realizaram um estudo significativo de artigos que apresentam as variáveis que influenciam na ruptura de estoque no varejo, que é mostrado na tabela 1:

Tabela 1: Estudo de artigos que apresentam as variáveis que influenciam ruptura de estoque no varejo.

Autor	Descrição	Método	Conclusão
Corsten e Gruen (2003).	Identificar as causas de ruptura de estoque em um grande varejista.	Análise Exploratória.	Mostrou que a maioria das causas de ruptura de estoque provém de erros de processos da loja.
Van Woensel, Van Donselaar e Broekneulen (2007).	Identificar as causas de ruptura de estoque em varejo.	Análise Exploratória.	Identificou o relacionamento entre inventário, processos de reposição, disponibilidade, nível de serviço e taxas de desperdício para itens perecíveis.
Morgan e Dewhurst (2008).	Analisar a importância da sinergia na cadeia de abastecimento para atenuar a ruptura de estoque.	Análise Exploratória.	Identificou a importância de os varejistas monitorarem os seus fornecedores a fim de melhorar o processo de reposição e os prazos de entrega.
Pramatari, Evgeniou e Doukidis (2009).	Identificar os benefícios de um modelo colaborativo para redução de controle de estoque.	Análise de Dados.	Identificou a relevância do compartilhamento de informações entre varejistas e fornecedores para melhoria do desempenho da operação.

Fonte: Adaptado de Aguiar; Sampaio (2012).

A ausência de itens em estoque pode ser aferida de diversas maneiras, como: auditoria de inventário físico, entrevista com o cliente, dados de fornecedores e análise de dados do ponto de venda. No que diz respeito ao inventário físico, é um método de grande confiabilidade, porém carece um custo alto e recursos que muitas das vezes estão indisponíveis. Ao entrevistar os clientes, o parecer pode ser inconclusivo, pois as reações dos consumidores se diferem ao se posicionar durante situações de escassez de produto. Analisar pelos dados de fornecedores nem sempre é uma boa opção devido às divergências de informações que podem ocorrer entre fornecedor e empresa, visto que fornecedores não obtêm conhecimento de níveis de estoque dos varejistas. A análise de dados do ponto de venda fundamenta em ruptura de estoque quando é zero os diversos itens mantidos em estoque,



conhecido como *Stock Keeping Unit* (SKU), mas os dados acerca do estoque disponível podem não refletir a realidade, já que os itens podem estar em conferência e serem contabilizados em situações como perda de itens, roubo, registro de vendas errado para produtos similares (POPIN, 2015).

As causas da ruptura no varejo podem ser divididas em três grandes grupos: problemas de planejamento, problemas de processamento de pedido, e problemas de reposição (MARQUI; ALCÂNTARA E CHRISTOPHER, 2010 apud AGUIAR; SAMPAIO, 2012). As razões derivam de práticas ineficientes em operações de loja, centro de distribuição do varejista e sedes do varejista ou fornecedor (AGUIAR, 2013). Berssaneti e Bour (2013) enfatizam que a satisfação do cliente é um instrumento importante para competitividade e qualidade, além de ser uma ferramenta de auxílio no conhecimento da performance ao qual a eficiência e a eficácia do empreendimento refletem no nível de desempenho da empresa.

3.4 TIPOS DE CLASSIFICAÇÃO DE MATERIAIS

3.4.1 Classificação 123

De acordo com Pires (2013), a classificação 123 de materiais tem como objetivo principal a dificuldade de aquisição do item. Este julgamento de dificuldade de aquisição do item será feito pelos profissionais envolvidos com o abastecimento, o profissional irá dividir em três classes os itens do estoque:

- Classe 1 (complexa): trata-se dos itens de obtenção muito difícil, pois envolvem diversos fatores complicadores combinados, tais como longos *setups* e *leads-time* (tempo de resposta, distâncias e variabilidades na oferta e/ou demanda) e riscos quanto à pontualidade, qualidade, fontes alternativas (cartéis) e sazonalidade;
- Classe 2 (difícil): envolve alguns poucos fatores complicadores relacionados acima, tornando o processo de obtenção relativamente difícil;
- Classe 3 (fácil): fornecimentos ágeis, rápidos e pontuais, item com amplas alternativas à disposição no mercado fornecedor.

3.4.2 Classificação ABC

Para Slack et al. (2009), a organização que tenha mais de um item no estoque, é normal que alguns itens sejam mais importantes do que outros. Geralmente, uma pequena proporção dos itens totais contidos em estoque vai representar uma grande proporção do valor total do estoque, esse fenômeno é conhecido como lei de Pareto, também conhecida como regra 80/20 (em torno de 80% das vendas de uma operação são responsáveis por 20% de todos os tipos de itens estocados). A lei de Pareto é usada também para classificar diferentes tipos de itens mantidos em estoque por sua movimentação de valor. A classificação ABC permite que os gerentes de estoque definam os itens mais significativos do estoque, tais como:

- Classe A (alto valor): são 20% de itens de alto valor que representam cerca de 80% do valor total do estoque;
- Classe B (médio valor): itens de valor médio, 30% de itens que representam cerca de 10% do valor total;
- Classe C (baixo valor): são os itens de baixo valor, apesar de compreender cerca de 50% do total de tipos de itens estocados, representa cerca de 10% do valor total de itens estocados.

3.4.3 Classificação PQR

Pires (2013), diz que a classificação PQR é um critério de classificação de materiais que utiliza a “popularidade” dos itens. A popularidade se refere à frequência de transações ou movimentações do item durante um ano. Para realizar esta classificação, deve levantar



informações dos itens presentes no estoque, verificar a frequência dos itens em função do tempo e classificar os itens de acordo com a movimentação, dividido em três classes:

- Classe P (alta popularidade): muito populares, ou seja, apresentam elevada frequência de movimentação (geralmente ao menos uma por dia);
- Classe Q (média popularidade): possuem uma frequência menor que uma movimentação ao dia, mas pelo ao menos uma por mês;
- Classe R (baixa popularidade): apresentam menos de uma movimentação por mês ou ainda por semestre.

3.4.4 Classificação XYZ

A classificação XYZ permite classificar os itens presentes no estoque pelo seu grau de criticidade, ou seja, pela importância deste para a empresa, se a falta do item acarreta paralisações no processo produtivo, ou no grau de qualidade do serviço, caso seja em varejo. Possui três classificações de criticidade:

- Classe X (baixa criticidade): o item com esta classificação possui grande facilidade de obtenção, e a sua falta não causa paralisações na empresa;
- Classe Y (média criticidade): a falta deste item não causa paralisações na empresa, mas compromete a qualidade do processo produtivo e podem ser substituídos por outros itens com relativa facilidade;
- Classe Z (alta criticidade): os itens com classificação Z são imprescindíveis para a empresa, a falta deste causa paralisações e não podem ser substituídos por outros itens equivalentes. (BARBIERI; MACHLINE, 2006 apud PIRES, 2013).

3.5 CONTROLE DE SAÍDA DE ESTOQUE

Há três métodos logísticos que ajudam no controle de entrada e saída de estoque. Estes métodos impactam os custos e podem ser aplicados para que o controle de estoque seja mais eficiente, e escolher o método errado de armazenagem pode impactar na logística da empresa, deixando de agregar valor ao produto ou serviço.

First in First out (FIFO), *Last in, First out (LIFO)* e *First expire, First out (FEFO)* são métodos logísticos usados para o gerenciamento de estoques, cada um com a sua finalidade. O *FIFO*, que significa, primeiro que entra primeiro que sai tem como objetivo evitar a ocorrência de produtos obsoletos e vencidos. O produto que for armazenado primeiro deverá ser também o primeiro a ser utilizado (FENILI, 2015).

LIFO, ou seja, o último a entrar é o primeiro a sair. O último lote a ser comprado é considerado o de maior valor monetário dentre os lotes anteriores comprados, assim, a saída do estoque é de acordo com o valor do último lote a entrar no armazém (FENILI, 2015). Segundo Jacobsen (2011 apud TISSOT; BUGS, 2016, p. 9), a utilização deste método torna o custo do produto maior, em consequência o lucro bruto e o imposto de renda da empresa é menor, ocasionando prejuízos ao governo, por este motivo o método *LIFO* é ilegal no Brasil.

De acordo com Trindade (2016), *FEFO*, ou primeiro que vence, primeiro que sai, é aplicado em empresas que possuem produtos com prazo de validade, para que o produto não seja vencido, ocasionando o descarte. O primeiro produto que irá vencer deverá ser o primeiro a ser utilizado. No setor de varejo é comum a utilização do método logístico *FEFO*, como supermercados, farmácias, locais com produtos perecíveis; pois grandes partes dos produtos vendidos possuem validade, assim a aplicação deste método torna-se essencial para que não haja desperdícios nesses empreendimentos.



3.6 ACURACIDADE DE INVENTÁRIO

A eficaz apuração dos itens em estoque, bem como conhecimento adequado em relação aos materiais armazenados, traz coesão e confiabilidade nos dados e pode assegurar uma tomada de decisão mais eficiente. Nunes et al. (2014) afirmam que quando o estoque sistêmico contabilizado apresenta discordância em relação ao estoque real, dizemos que o estoque não possui acuracidade. As informações equivocadas do estoque são capazes de atrapalhar o planejamento de estoque e compras e podem levar a falta de produto ao consumidor.

A exatidão dos níveis em estoque proporciona operar um sistema de administração de estoques eficaz, visto que dados corretos garantem receitas e despesas precisas; retém nível satisfatório de atendimento aos clientes, pois os produtos estarão dispostos à compra; operar com eficiência e eficácia, assegurando confiança aos planejamentos da empresa; e analisar o estoque, proporcionando a qualidade nos dados (ARNOLD, 2011).

Corrêa, et al. (2014) afirmam que a informalidade, distração, carência de treinamento e falta de rotinas adequadas de consistência lógica de entrada de dados são algumas das diversas razões encontradas nas empresas que caracterizam o baixo nível de acurácia, e a falta de acurácia pode trazer a um nível adicional de incerteza.

3.6.1 Tipos de Inventário

Uma maneira de conhecer o estoque para avaliá-lo é realizando o inventário. O inventário é uma contagem física de itens disponíveis no estoque, para que haja uma análise quantitativa dos itens e com isso otimizar o controle interno de estoque. Segundo Pozo (2010), as organizações efetuam a contagem física de itens em estoque, assim como itens em processos e no acabado; e com isso é possível confrontar a quantidade física real com os dados registrados, a fim de eliminar as divergências que possam existir entre os valores contábeis, dos livros, e o que realmente existe em estoque, e Viana (2002) afirma que com ele é possível encontrar erros e repará-los. Possibilita a apuração do valor exato de itens disponíveis no estoque em número e distintividade, e avalia a periodicidade e qualidade dos materiais.

Para realizar um inventário eficaz é preciso se atentar ao planejamento total da empresa, quantidade de mão-de-obra, quais recursos serão utilizados para eficácia do processo, dentre outros (REIS, 2009). A seguir, serão descritos os tipos de inventários mais comuns nas empresas.

3.6.1.1 Inventário Rotativo

De acordo com Granato (2012), a opção de implementar o inventário rotativo pode alterar devido ao perfil da empresa, seu tamanho ou segmento; mas é possível prever possíveis falhas com sua utilização. No comércio atacadista, com itens numericamente elevados, é capaz de presumir a falta de algum item que o cliente deseja.

As vantagens do inventário rotativo são: baixo custo operacional, pois com uma equipe local treinada é possível realizar as contagens sem a interrupção das operações dos funcionários; por ser realizado pela própria equipe, o nível de conhecimento do inventário é maior e contribui para uma eficaz contagem; proporciona uma análise de erros que ao empenhar podem ser eliminados através de suas origens. Já algumas desvantagens seriam: o custo de paralisação do trabalho diário dos funcionários para realizar o inventário o custo para aplicar o inventário rotativo é relativamente alto, pois é necessário que os funcionários interrompam o ciclo de trabalho mesmo que por algumas horas, podendo haver o custo de horas extras para funcionários; dificuldades em conseguir pessoas experientes. Por ser realizado por funcionários locais, devido ao período curto, muitos não são capacitados; erros



acima da média, devido à falta de motivação e tempo para aplicar metodologias na realização do inventário rotativo (JÚNIOR; JACINTO, 2008).

3.6.1.2 Inventário Anual

Diferente do inventário rotativo, o inventário anual ou periódico em geral é realizado uma vez no ano e exige a paralisação da empresa por um período, e por isso pode haver uma tendência na ágil contabilização dos itens do estoque (ARNOLD, 2011).

Além disso, apresentam as informações da data em que foi realizada e pode conter dados desatualizados, e quanto mais vezes se é realizado, maior será a acurácia do estoque (LAMB; SCHERER, 2014).

3.6.2 Indicador de Acuracidade de Inventário

O indicador de acuracidade aponta a real situação dos níveis de estoque na empresa, e com ele é possível questionar e avaliar a qualidade e a confiabilidade das informações presentes. Um estoque com alto grau de acuracidade assegura um elevado nível de atendimento, e indica que o estoque é capaz de atender às quantidades solicitadas. Martins e Alt (2006) afirmam que três pontos devem ser estabelecidos claramente: o que os clientes querem (perguntem a eles); o nível de serviço que os clientes recebem da empresa comparado com o que recebem dos concorrentes e como o serviço da empresa se compara (benchmarking) com os dos competidores diretos, indiretos e de outros mercados.

Segundo Corrêa et al. (2014), é fundamental uma alta junção entre os valores físicos de posição dos estoques e os registros dos valores de itens nos sistemas, e este cálculo de valor é realizado da seguinte maneira:

Equação 1: Acurácia de registros de itens no ambiente sistêmico.

$$\text{Acurácia dos registros} = \frac{\text{Registros corretos}}{\text{Registros alcançados}} \times 100$$

Martins e Alt (2006) afirmam que o cálculo de acuracidade pode também ser realizado em função do valor monetário e da quantidade, e esta abordagem indica a porcentagem de itens corretos no estoque:

Equação 2: Acurácia em função da quantidade.

$$\text{Acurácia} = \frac{\text{Número de itens com registros corretos}}{\text{Número total de itens}}$$

Equação 3: Acurácia em função do valor monetário.

$$\text{Acurácia} = \frac{\text{Valor de itens com registros corretos}}{\text{Valor total de itens}}$$

Os cálculos geram um valor em porcentagem e quanto mais próximo de 100%, mais satisfatório é para a empresa, pois mostra que os estoques físicos estão conferindo com a movimentação de itens de entrada e saída contabilizados (NUNES et al., 2014).

Corrêa et al. (2014) afirmam que um índice de acurácia de 100% representa um ideal difícil de atingir, considerando uma ampla variedade de itens em uma empresa; e por isso é necessário definir um intervalo de tolerância que seja aceitável entre os registros sistêmicos e os dados físicos. A maneira de determinar intervalo de tolerância pode variar de acordo com os itens diversos da empresa, e citam algumas combinações como: frequência de uso, valor monetário e tempo de ressuprimento e quanto maiores forem esses critérios, menor será o intervalo de ressuprimento. Também enfoca a importância de identificar e propor soluções a



ações corretivas em relação às causas de inacurácia, para atender a um nível mínimo, que seria em torno de 95%.

Segundo a IMAM Consultoria, o inventário físico é um dos mais recentes transtornos identificados nas empresas, e poucas afirmam que confiam inteiramente em seus dados (acurácia maior que 99,7%). De acordo com suas pesquisas, é constatado que três em cada quatro empresas apresentam acurácia inferior a 99%. Reis (2009) afirma que no Brasil os melhores desempenhos estão em torno de 99,5 %, e a nível mundial melhores práticas mundiais são aproximadamente 99,97 % nos EUA e 99,997 % no Japão.

4. APRESENTAÇÃO DOS DADOS

A empresa Casa de Rações Alvorada 92 Ltda. atua no ramo de vendas de produtos veterinários e situa-se no bairro Manejo em Resende, estado do Rio de Janeiro. A empresa está localizada em uma esquina, com fluxo intenso de pessoas e veículos, sendo a principal escolha para aqueles que transitam em busca de escolas, supermercados, farmácia, entre outros. Com uma área total de 26,6 m², ela é dividida em diferentes setores, como por exemplo, ração para cães, ração para aves, acessórios *pet* e aquarismo. Fundada em 1992, a empresa é familiar, gerida somente por pai e filho. Até 2015, a principal atividade da empresa era venda de produtos veterinários tais como: rações de cachorros, gatos e pássaros, brinquedos, remédios para pulga e carrapatos, acessórios *pet*, dentre outros. Em 2016, um dos sócios expandiu o negócio para o ramo de aquarismo, até então sendo tratado como *hobby*. Atualmente, ele afirma que essa nova opção tem crescido e vem disputando com as vendas de rações, que é considerado como o produto de maior demanda da empresa.

4.1 INVENTÁRIO FÍSICO

O objetivo da realização do inventário físico neste estudo foi mapear as quantidades e a descrição do produto. Além disso, com o inventário físico foi possível avaliar a qualidade dos produtos e identificar itens com prazo de validade expirado, bem como gerar dados para realizar a classificação do estoque.

O inventário físico no setor de aquarismo foi realizado no dia 08/05/2017, segunda-feira, no período da manhã, das 09:00 às 12:30, pelos autores deste trabalho. Este dia da semana e horário foram escolhidos porque era o período em que o fluxo de clientes e fornecedores era reduzido, minimizando a interferência no funcionamento da loja.

A empresa não realizava nenhum tipo de inventário físico, e a quantidade de itens de aquarismo disponíveis na empresa eram desconhecidos porque não eram atualizados sistemicamente, ou seja, não se realiza entrada sistêmica no recebimento do produto e nem sua baixa, quando o produto é vendido ou descartado. A organização dos produtos nas prateleiras é feita de acordo com o princípio de LIFO.

Para realizar o inventário físico no setor de aquarismo, os autores elaboraram uma tabela para preenchimento manual. Esta tabela era composta por colunas de: número sequencial, quantidade, nome do produto, fornecedor, descrição, peso, validade e preço de venda. Foram contados 162 itens, correspondendo a 647 volumes em estoque. Dentre esses itens, havia um único produto (Dureza Total GH) com prazo de validade expirado (17/04/2017), ou seja, cerca de dois meses de expiração. Este produto era um teste de água doce e o único da linha presente na gôndola.

4.2 CLASSIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

Para determinar a classificação ideal, alguns fatores devem ser considerados e na tabela 2, é possível visualizar as variáveis que devem ser utilizadas para realizar a classificação de materiais:


Tabela 2: Dados necessários para a classificação de materiais

Classificação 123	Classificação ABC	Classificação PQR	Classificação XYZ
Lista dos itens; Produtos sazonais; Fontes alternativas; Dados da compra de mercadorias; Dados de recebimento de mercadorias; Volume de venda num período.	Lista dos itens; Dados do valor de compra do produto; Volume de venda num período.	Lista dos itens; Volume de venda num período.	Lista dos itens; Dados dos fornecedores/representante comercial/atacadista; Produtos alternativos.

Fonte: Autoria própria (2017)

A coleta de dados, portanto, não se baseiam em registros de compra de venda de materiais, pois tais dados não são registrados pela empresa. As classificações 123, XYZ e PQR se fundamentam em entrevistas com o proprietário para conhecer as variáveis que caracterizam cada classificação. Já a classificação ABC, é fundamentada nos dados obtidos no no inventário físico.

4.2.1 Classificação ABC

De acordo com Slack et al. (2009), alguns itens apresentam uma maior prioridade na empresa do que outros, e uma forma comum de eleger é classificá-los de acordo com as movimentações de valor dos itens. Como a empresa não realiza registros sistêmicos de compra e de venda de materiais, a classificação ABC foi realizada com base nos dados de volume de produtos inventariados no dia 08/05/2017.

Estoque valorizado representa o valor de cada produto em relação a quantidade disponível em estoque e calculou-se multiplicando o preço de custo do produto pela quantidade em estoque no dia do inventário, que neste caso foi de R\$4.079,49.

Para elaborar a planilha, utilizou-se a listagem de produtos presentes no dia do inventário físico, aliado com a quantidade de itens em estoque de cada produto e o preço de custo de cada um. Com isso, calculou-se o estoque valorizado, que é a multiplicação da quantidade em estoque e o preço de custo. Posteriormente, foi calculado a porcentagem de estoque valorizado, que é a porcentagem gerada em estoque valorizado dividido pela quantidade de itens (162); e depois a porcentagem de estoque valorizado acumulado utilizando a porcentagem de estoque valorizado.

Na classificação ABC foram adotadas as seguintes faixas de percentual de classificação: cerca de 25% para produtos em A, cerca de 30% para produtos em B, e cerca de 45% para produtos em C. Conseqüentemente, essas porcentagens de produtos representam cerca de 60% dos custos em A, cerca de 25% em B e cerca de 15% em C. Os itens classificados em A têm maior relevância; seguidos dos itens B e C. A tabela 3 mostra uma síntese desta classificação. Cerca de 25% dos itens em estoque representam 60% do custo em estoque.



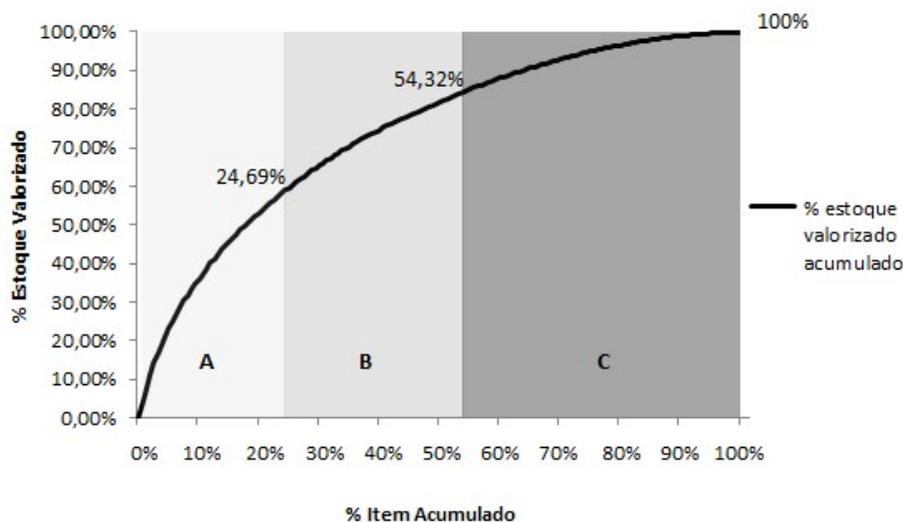
Tabela 3: Classificação ABC

Classe	%Custo	Custo	% em estoque	Quant. Estoque
A	59,72%	R\$ 2.436,19	24,69%	212,835
B	24,99%	R\$ 1.035,60	29,63%	235
C	15,29%	R\$ 607,70	45,68%	199,5
Total	100%	R\$ 4.079,49	100%	647,335

Fonte: Autoria própria (2017)

A partir dos dados encontrados em % de estoque acumulado e em % item acumulado, elaborou-se a Curva ABC, conforme gráfico 1. Nele é possível visualizar que cerca de 25% dos produtos representam cerca de 60% dos custos em estoque de produto de aquarismo.

Gráfico 1: Curva ABC



Fonte: Autoria própria (2017)

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Durante a realização do inventário físico, além de caracterizar o estoque de produtos de aquarismo, analisou-se a melhor maneira de armazenar os produtos nas prateleiras, de acordo com os diferentes tipos de controle de saída de estoque.

Os produtos perecíveis devem ter uma atenção diferenciada, pois podem gerar ruptura de estoque ou grande transtorno, caso um cliente compre um produto vencido. Neste caso, o controle deve ser o FEFO, pois 36,5 % dos itens inventariados possuem prazo de validade impresso em suas embalagens. Esse método foi aplicado no mesmo dia da realização do inventário. Os produtos com prazo de validade maior foram colocados no final da prateleira e os com prazo de validade menor foram colocados à frente, para que estejam mais acessíveis ao consumidor e fossem vendidos primeiro.

O método FIFO caracteriza-se de forma semelhante ao método FEFO, sendo que primeiro que entra na empresa é o primeiro a sair. Este método seria aplicáveis aos demais produtos sem prazo de validade determinado, caso a empresa tivesse controle sistêmico e físico de entrada e saída de produtos. Já o método LIFO não é aplicável neste estoque de materiais.

A fração de produtos fora do prazo de validade é 1/647, ou seja, aproximadamente 0,16%. Este percentual pode parecer pequeno, mas um fator que contribui para este baixo percentual é o extenso período dos prazos de validade, que variam entre 1 ano e 2 anos. Com isso, os itens podem permanecer por mais tempo em estoque sem correr altos riscos de perda



ou venda de produto vencido. Além disso, outro fator que contribui para este baixo percentual é que parte dos produtos possui prazo indeterminado de validade, como acessórios e itens de decoração. Assim, estes itens sem prazo determinado representam 266 itens dos 647, ou seja, aproximadamente 41% de todos os itens de aquarismo. Se considerássemos os peixes neste cálculo, representariam 345 itens dos 647, ou seja, aproximadamente 53% dos itens de aquarismo.

Não foi possível calcular a acuracidade do inventário, pois sistemicamente não há controle de estoque. É fundamental que a empresa realize, pelo menos, o inventário anual. Assim, ela poderá reduzir o risco do custo de ruptura de estoque e elevar o nível de serviço da empresa. Como proposta para a empresa, sugere-se que organizem nas gôndolas os produtos com prazo de validade respeitando o FEFO, cadastrem sistemicamente os produtos no ato do recebimento, inclusive o cadastro de prazo de validade para que este seja controlado automaticamente, realizar inventário periódico pelos menos dos itens classificados como A e realizar inventário anual.

A classificação ABC foi utilizada para separar os itens de acordo com o seu valor de compra, e posteriormente agrupá-los em classes, denominadas A, B e C. Com ela foi possível separar os itens que devem ser priorizados na gestão de estoque. Como sugestões, são propostos o monitoramento dos itens, em especial os de classe A, pois a estes itens causam maior impacto financeiro na empresa e a implementação de controle de entrada e saída de materiais, para que se tenham dados para identificar as variações de estoque, que possam ocorrer devido aos itens obsoletos, itens novos e demandas sazonais.

6. CONCLUSÃO

Neste estudo foi possível ressaltar a importância de um controle de estoque eficaz na administração de materiais. Além de evitar desperdícios e falta de produtos, o controle de estoque adequado gera confiabilidade nas informações e traz clareza nas tomadas de decisões futuras.

Todo estoque gera um custo, e este não é diferente. Altos níveis podem levar a um custo excessivo, e ao permanecerem por longos períodos nas prateleiras, podem gerar um prejuízo para a empresa. Para saber a quantidade ideal de um produto sazonal, por exemplo, são necessárias estimativas de vendas ou dados de vendas anteriores; assim, os pedidos de compra teriam sempre uma base como referência para as compras seguintes. Essas informações são de extrema importância para o gestor, porém o setor de aquarismo e todos os outros setores da empresa não possuem qualquer informação. Ela não utiliza nenhuma metodologia e ferramenta para controlar os níveis de estoque e a entrada e saída de materiais, apesar de já ter adquirido um software que têm as funcionalidades ideais para realizar este controle. É necessário um monitoramento contínuo dos materiais para conhecer o negócio, explorar a movimentação dos produtos, e ter dados suficientes para futuras previsões de demanda. A utilização do WMS no gerenciamento de estoque proporciona informações confiáveis ao empresário. Com seu uso, o acompanhamento das vendas será preciso e haverá informações das diferentes demandas dos produtos; assim, os estoques de segurança e sazonais serão otimizados e consequentemente os custos de estoque. Com isso, os pedidos serão emitidos de acordo com a demanda, o nível de serviço também será otimizado e a ruptura de estoque não será frequente na empresa.

Deve haver a preocupação dos produtos perecíveis, e a classificação de materiais ideal que garanta a venda de produtos dentro do prazo de validade é o FEFO. A implementação do inventário físico regular assegura a confiabilidade dos dados entre o estoque real e o estoque sistêmico. O inventário rotativo é mais indicado devido à frequência em que é realizado, além da facilidade de realizar o inventário por setor, por exemplo.



Uma política de controle de estoque não deve ser implementada de maneira generalizada a todos os produtos. A opção por realizar a classificação ABC se dá ao maior valor monetário de baixa porcentagem dos itens. Por isso os itens que foram identificados como A devem ser priorizados e enfatizados no inventário para que seja realizado com maior frequência que os demais. Em virtude da base de dados para aplicar a classificação de materiais ideal para a empresa, a indicada é a classificação ABC. Apesar dos dados utilizados não tenham sido do volume de venda em um determinado período, e sim da quantidade de produtos em estoque no dia do inventário físico, esta análise é quantitativa e não intuitiva, como as demais classificações. Além disso, a classificação ABC está relacionada com o valor investido na empresa. O foco é evitar perdas que geram custo na manutenção de estoque, e com a classificação ABC tem-se conhecimento dos itens que tem maior valor monetário em estoque. Portanto, há a necessidade de os gestores conhecerem o estoque para aplicar métodos quantitativos e qualitativos de análise de estoque na empresa, pois geram respostas adequadas à realidade encontrada se comparados ao conhecimento intuitivo. São de extrema relevância esses métodos na administração dos materiais para obter resultados satisfatórios, que visam o fornecimento de serviços de qualidade e o lucro para a empresa.

Deste modo, realçando a importância do registro de entrada e saída de produtos para eventuais análises e controle de estoque, destaca-se alguns tópicos a novos trabalhos para dar seguimento ao estudo, como: previsão de demanda, a fim de melhorar e tornar mais coerente o processo de tomada de decisão no estoque com planejamento antecipado e análise de dados; lote econômico de compra, calculando a quantidade de pedidos ideal a partir dos custos totais envolvidos; e estoque máximo e mínimo dos produtos, facilitando também o gestor no controle do nível de estoque.

7. REFERÊNCIAS

- ABRAS.** Ruptura: inimigo invisível das vendas. 2011. Disponível em <<http://www.abras.com.br/superhiper/superhiper/ultima-edicao/materia-de-capa/?materia=3476>> Acessado em: 28 mar. 2017.
- ABINPET (Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação).** Mercado pet. Disponível em: <www.abinpet.org.br>. Acessado em: 01 abr. 2017.
- AGUIAR, F. H. O.** Definição de processo para tratar a ruptura de estoque no varejo de alimentos. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Bauru, Ano 8, nº 2, abr-jun/2013.
- AGUIAR, F. H. O; SAMPAIO, M.** Identificação dos fatores que afetam a ruptura de utilizando análise de agrupamentos. Centro Universitário FEI. São Bernardo do Campo, 2012.
- AGUIAR, F. H. O et al.** Estudo de caso para identificação das causas de ruptura de estoque de uma empresa varejista têxtil. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas. Bauru, 2014.
- ARNOLD, J. R. T.** Administração de Materiais. São Paulo: Atlas, 2011.
- BALLOU, R. H.** Gerenciamento da cadeia de suprimentos/ logística empresarial. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BERSSANET, F. T.; BOUER, G.** Qualidade: Conceitos e Aplicações - em Produtos, Projetos e Processos. São Paulo: Blucher, 2013.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.** Logística Empresarial: o Processo de Integração da Cadeia de Suprimento. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- CARDOSO, R. S.** Caracterização da Aquicultura Ornamental na Zona da Mata Mineira. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2011.
- CARRACA, S.** Estágio no Oceanário de Lisboa Técnicas de aquarofilia em aquários públicos. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade do Porto em Recursos Biológicos Aquáticos. Porto, Portugal, 2016.



CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. Planejamento, Programação e Controle da Produção. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2014.

DIAS, M. A. P. Administração de Materiais: Edição Compacta. São Paulo: Atlas, 1997.

FENILI, R. Gestão de Materiais. ENAP (Escola Nacional de Administração Pública). Brasília, 2015.

GRANATO, G. Inventários cíclicos como ferramenta no aumento da acuracidade de estoque. Monografia apresentada como requisito para obtenção de grau de especialista em Gerência de Sistemas Logísticos, perante a Universidade Federal do Paraná. Paraná, 2012.

GIL, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GOUVÊA, M. A.; BIAZZI, M. R. O comportamento do consumidor do setor farmacêutico diante da demanda não atendida- Implicações para a cadeia de suprimentos. Revista Redalyc. Portugal, 2007. Disponível em <<http://www.redalyc.org/html/1954/195416699002/>> Acessado em: 13 outubro de 2017.

IMAM Consultoria. Inventário Físico. Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento e Logística. Revista intra LOGÍSTICA. Disponível em < <http://www.imam.com.br/consultoria/artigo/pdf/inventario-fisico-de-estoques.pdf>> Acessado em: 10 abr. 2017.

JÚNIOR, O. F. L.; JACINTO, J. C. A. Sistema de Inventário Rotativo. Revista Mundo Logística. 2ª ed. Disponível em <https://www.researchgate.net/profile/Orlando_Lima_Jr/publication/277324200_Sistema_de_inventario_rotativo/links/5567c47908aecccd777378d08/Sistema-de-inventario-rotativo.pdf> Acessado em : 25 mar. 2017.

LAMB, A. C.; SCHERER, O. L. S. Inventário Rotativo. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Ciências Contábeis, Faculdades Integradas de Taquara. 2014.

NETO, S. A. L. Panorama do comércio de peixes ornamentais na cidade de João Pessoa- PB. Trabalho apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), como requisito para conclusão do curso Técnico Integrado em pesca. Paraíba, 2014.

NUNES, R. et al. A Relevância do Estudo da Acuracidade de Estoques em um Comércio Atacadista. X Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2014.

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MIGUEL, P. A. C. et al. Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

PIRES, C. M. Utilização da Tecnologia da Informação na Cadeia Logística Hospitalar. Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Logística pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da PUC-Rio. Rio de Janeiro, 2013.

POZO, H. Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: uma Abordagem Logística. São Paulo: Atlas, 2010

POPIN, B. L. Análise de Ocorrências de Ruptura de Estoque: um estudo de caso em um varejista do segmento odontológico. Monografia apresentada na Universidade de São Paulo ao Curso de Engenharia de Produção Mecânica. São Carlos, 2015.

REIS, L. R. C. Inventário de Materiais Diretos, uma Atividade Fundamental para uma Gestão de Estoque Eficaz – Caso Iveco/Fiat. Dissertação (Mestrado em Infraestrutura e Gerência Viária com ênfase em transportes). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2009.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da Produção. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SOUZA, K. C. G. N. Modelo de Gestão de Estoque para Bens de Consumo em Supermercados. (Dissertação) Mestre em Engenharia de Sistemas Logísticos. São Paulo, 2012.

TISSOT, C. C.; BUGS, J. C. Análise da gestão de estoques do setor atacadista no segmento da construção civil. Artigo apresentado nas Faculdades Integradas de Taquara. Rio Grande do Sul, 2016.

TRINDADE, F. D. A Implementação de um Sistema WMS em uma Empresa de bebidas. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) - Curso de Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Ouro Preto. João Monlevade- MG, 2016.

VIANA, J. J. Administração de Materiais: um Enfoque Prático. São Paulo: Atlas, 2002