

# ARMAZENAGEM DE RAÇÕES SECAS: ESTUDO DE CASO PET SHOP

*Jaqueline Mendes dos Santos – Fatec ZL – Jaquemendes10@hotmail.com*  
*Paulo Ramirez – Uninove - Fatec ZL – pramirez@uol.com.br*  
*José Abel de Andrade Baptista – Fatec ZL – abel\_baptista@yahoo.com.br*  
*Marcelo Rabelo Henrique – Unicastelo – marcelo@mrhenriqueconsult.com.br*  
*Paulo Cristiano de Oliveira – USJT – oliveirapco@yahoo.com.br*

## GESTÃO DE ESTOQUE, LAY- OUT

### Resumo

A armazenagem em uma empresa exige uma estrutura organizada para se obter a otimização de espaço, controle das atividades desempenhadas no local, bem como a conservação dos produtos. Torna-se necessário que o produto seja armazenado de forma adequada para chegar até seu consumidor final em condições perfeitas preservando a integridade do material. No caso, a armazenagem de rações requer cuidados específicos para preservar as características do produto, por se um alimento perecível, ficando sujeito às variações de temperatura e umidade que se tornam prejudiciais na alimentação animal. O presente artigo tem como objetivo propor a substituição da atual forma de armazenagem por outra que garanta mais segurança e estabilidade no empilhamento das embalagens de rações sobre paletes, com maior aproveitamento do espaço e organização contribuindo diretamente na qualidade e controle das atividades desempenhadas no armazenamento.

Palavras-chave: Armazenagem de rações; Embalagem; Paletização.

### Abstract

Storage in a company requires an organized structure to achieve the optimization of space, control of the activities performed on site, as well as the preservation of products. It is necessary that the product is stored in an appropriate manner to reach its ultimate consumer in perfect conditions preserving the integrity of the material. In this case, the storage of feed requires special care to preserve the characteristics of the product, is a perishable food, subject to variations in temperature and humidity which is detrimental in animal feed. This article aims to propose replacing the current form of storage for other ensuring more security and stability in the stacking of containers on pallets of rations, with greater use of space and organization contributing directly to the quality and control of activities performed in store.

Keywords: Storage of rations, packaging, palletizing.

## 1. Introdução

O processo de armazenagem é um dos mais importantes da Logística e requer cuidados específicos de acordo com o tipo de produto, pois possibilita o adequado armazenamento do produto preservando a integridade do mesmo.

De acordo com Arbache et al (2006, p.57): “As instalações de armazenagem desempenham papel primordial no processo logístico de uma empresa. Seu planejamento e formatação terão impacto no desempenho da distribuição dos produtos.”

Além dos cuidados requisitados no armazenamento de produtos, as empresas que necessitam de espaço físico para estocagem de materiais buscam armazenar maiores quantidades de produtos aproveitando ao máximo o espaço disponível, a fim de obter redução de custos ou evitar maiores gastos com aquisição de novas instalações para armazenagem. A área útil do local de armazenagem

é, cada vez mais, aproveitada utilizando, também, a altura disponível do armazém para se obter mais vantagens em questão de espaço e economia. Com isso tornou-se necessário a utilização de práticos equipamentos, sistemas de armazenagem e eficazes formas de empilhamento de produtos.

Com um mercado consumidor cada vez mais exigente tornam-se necessárias formas eficientes e adequadas de armazenagem dos produtos para que as expectativas dos clientes sejam atendidas proporcionando segurança e qualidade como um dos principais fatores colaborativos. Numa época em que o mercado *Pet* tem no mundo um crescimento significativo, vemos o Brasil destacando-se dentre os países cujo segmento tem apresentado franca expansão. Portanto, é preciso ser criativo, estar atento às tendências, bem como atualizar-ser com práticas e desenvolvimentos que visem melhoria do cotidiano de um Pet Shop.

Conforme ANFALPET (2010) o mercado *Pet* nacional vem crescendo constantemente ocupando o sexto lugar em faturamento mundial. O segmento de *Pet Food* é o principal responsável pela maior participação deste faturamento, com expressivo crescimento da produção de rações para alimentação animal.

O presente artigo de pesquisa aborda em seu desenvolvimento a armazenagem de rações para alimentação animal de forma unitizada e o problema abordado é referente à perda de espaço da área utilizada para armazenamento das rações sobre paletes e, conseqüentemente, a preservação do produto.

O trabalho em estudo tem como objetivo principal analisar as devidas formas de armazenamento de rações secas para alimentação animal em um estabelecimento de vendas, além de analisar a preservação do produto a fim de evitar danos causados por fungos e outros fatores que possam contaminar o alimento, propondo contribuições para um melhor aproveitamento de espaço, qualidade e segurança do produto.

## 2. Armazenagem dos Grãos

São utilizados cuidados específicos para cada tipo de matéria-prima a ser armazenada, no caso de armazenamento de grãos:

Um lote de grãos armazenados é um material sujeito às transformações, deteriorações e perdas devido a interações entre fenômenos físicos, químicos e biológicos. Exercem grande influência nesse ambiente os fatores temperatura, umidade, disponibilidade de oxigênio, microorganismos, insetos, roedores e pássaros. Nesse aspecto, cuidados especiais devem ser tomados na secagem e armazenamento (SANTOS, 2011, p. 1)

Entende-se que a armazenagem dos grãos requer cuidados adequados para preservar a integridade do material, pois podem sofrer alterações em suas características durante o período de armazenamento, quando em condições inadequadas fica vulnerável ao ambiente em que se encontra gerando riscos de perdas do produto.

### 2.1 Classificação das Rações

Os alimentos podem ser classificados conforme a função, tipo de processamento e segmentação de mercado conforme Fortes (2005, pg. 3):

- Função:

Alimentos completos: são os alimentos que possuem todos os nutrientes necessários para uma alimentação equilibrada e eficaz para cães e gatos.

Alimentos complementares: são alimentos como os biscoitos, petiscos e ossinhos.

Alimentos especiais: são os alimentos com prescrição para cães e gatos com distúrbios fisiológicos e metabólicos.

- Tipo de processamento:

Úmido: Conforme o mesmo autor, os alimentos úmidos são, geralmente, para uma porção individual ao animal e tem como principal composição: carnes, vísceras de frango, peixes, amido de milho, farinha de soja, gomas e outros ingredientes. A preparação dos alimentos úmidos é feita em cozimento sobre pressão e possui como meio de conservação a própria esterilização obtida pelo cozimento.

Semi-úmido: Os alimentos do tipo semi-úmidos são produzidos pelo processo de extrusão, porém menos intenso, formando peletes macios. Os produtos do tipo semi-úmidos são conservados através de pH baixo, antifúngicos, antioxidantes, umectantes e as embalagens apropriadas para este tipo de produto devem ser produzidas especificamente para proteger contra a perda de umidade preservando seus nutrientes e características.

Secos: Os alimentos secos, conhecidos como rações secas, são produzidos pelo processo de extrusão, em que o alimento passa por um processo de tratamento térmico e são os produtos mais comercializados no mercado de pets. Os alimentos secos são conservados devido sua baixa umidade e são inseridos aditivos nos mesmos como os antioxidantes, antifúngicos e acidificantes.

- Segmentação de mercado:

Na segmentação de mercado os alimentos para alimentação animal são classificados em três tipos hierárquicos: econômico, premium e super premium.

## 2.2 Teor de Umidade nos Alimentos

Conhecer o teor de umidade presente em cada tipo de alimento é de primordial importância para se determinar a estabilidade, qualidade e preservação do produto.

A umidade é o principal fator para os processos microbiológicos, como o desenvolvimento de fungos, leveduras e bactérias, e também para o desenvolvimento de insetos. No caso dos produtos perecíveis o frio é normalmente utilizado como inibidor do processo microbiológico, enquanto que para os produtos deterioráveis a secagem, para níveis de umidade até 12-13%, é o processo mais simples e eficaz. O conhecimento do teor de umidade das matérias primas é de fundamental importância na conservação e armazenamento, na manutenção da sua qualidade e no processo de comercialização (PARK; ANTÔNIO, 2006, p. 3)

Entende-se que, principalmente, os produtos armazenados e ou em estoques que possuem alto teor de umidade estão mais propensos à deterioração devido o desenvolvimento de fungos que são prejudiciais à saúde dos animais, sendo necessário obter informações adequadas e específicas sobre cada tipo de produto e ingredientes que o compõem para uma correta utilização e consumo.

No período de armazenamento, principalmente, a temperatura e umidade colaboram para o crescimento dos fungos trazendo sérios riscos à saúde dos animais.

Para o mesmo autor, conforme os fungos se desenvolvem, liberam calor e água promovendo o crescimento de mais fungos. O desenvolvimento dos fungos pode começar no meio da ração formando uma massa quente e fermentada gerando, dessa forma, as micotoxinas.

As micotoxinas são substâncias tóxicas ao homem e a animais domésticos, quimicamente complexas e pouco relacionadas entre si, sintetizadas como metabólitos secundários por certos fungos pluricelulares ou filamentosos, também conhecidos como bolores ou mofos (SOUZA, 2003, p. 18)

Os microorganismos, segundo Custódio (2005), podem desenvolver-se nas variações de temperatura. As temperaturas muito altas ou muito baixas podem inibir o a proliferação de fungos e

bactérias, porém existem algumas espécies mais resistentes que conseguem desenvolver-se mesmo em ambientes com temperatura de 8° C abaixo de zero e outras em temperaturas muito elevadas como até 75° C.

### **2.3 Embalagem das Rações**

De acordo com a Revista Pet Food Brasil (2011), as embalagens para produtos de alimentação animal necessitam de proteção adequada gerando, dessa forma, grande responsabilidade para os fabricantes de rações.

As embalagens das rações para alimentação animal devem ser em material plástico, seguras e resistentes para garantir a devida proteção ao produto, tanto nas rações secas ou úmidas preservando suas características e conservação do alimento. E como na embalagem para o consumidor deve, também, ser atrativa para despertar a atenção dos clientes.

Para proteger as rações, a embalagem de armazenagem é a adequada, pois conforme Moura e Banzato (2007) ,protege contra as agressões de agentes externos como: variações de temperatura, luminosidade, choques, vapores ácidos, bactérias, insetos e outros agentes nocivos que podem contaminador o produto.

### **2.4 Layout**

Para Arbache et al (2006) espaço e arranjo físico são de fundamental importância para um desempenho adequado do armazém e descreve os principais objetivos no planejamento das instalações, sendo necessário classificar os produtos que passarão pelas instalações do armazém e então desenvolver etapas específicas para cada processo.

A necessidade do layout, para Dias (2010), na implantação de um depósito está presente desde a fase inicial do projeto até a etapa de operacionalização, fazendo parte de todos os processos como na escolha do local, projeto de construção, localização de equipamentos e estações de trabalho, seleção de equipamento de transporte e movimentação, estocagem, expedição e outros.

### **2.5 Unitização**

O conceito de carga unitizada, segundo Moura; Banzato (2007), é o agrupamento de várias mercadorias acondicionadas formando uma unidade maior. Uma carga constituída de produtos arranjados de forma que possibilite a movimentação, transporte e armazenagem da carga dispensando manuseios da carga fracionada gerando uma base para um sistema integrado para a movimentação dos materiais ao longo da rede logística.

### **2.6 Paletização**

Uma das principais formas para unitizar materiais é a paletização que vem sendo grandemente utilizada pelas empresas para armazenar grandes quantidades de materiais formando uma unidade maior facilitando a manipulação dos mesmos e aproveitando o espaço disponível.

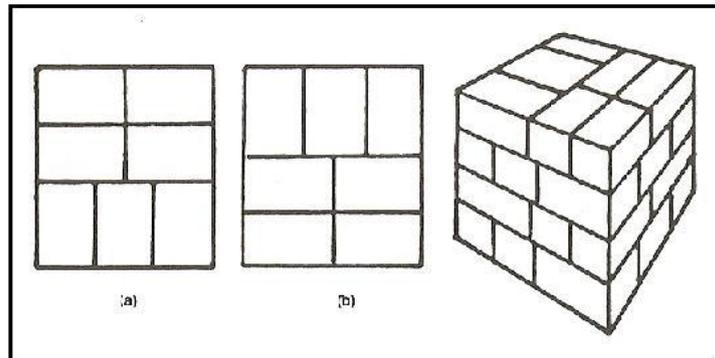
A unitização apresenta muitas vantagens para que a carga possa ser transportada e estocada como uma unidade proporcionando redução de tempo, mão-de-obra e espaço na armazenagem.

Compreende-se que a paletização desempenha importante papel, também, nas formas de empilhamento de produtos contribuindo para a máxima utilização do espaço disponível e eficácia na armazenagem de materiais quando utilizado de forma adequado. Desempenha importante papel, também, nas formas de empilhamento de produtos contribuindo para a máxima utilização do espaço disponível e eficácia na armazenagem de materiais quando utilizado de forma adequado.

Segundo Moura; Banzato (2007, p.161), existem dois padrões de empilhamento o padrão de empilhamento cruzado e o padrão de empilhamento em colunas: no padrão de empilhamento cruzado é feito a alternância entre as camadas em 180 graus. Nesse tipo de empilhamento cruzado

obtem maior segurança entre os produtos, pois a carga unitizada fica “amarrada” entre as camadas evitando soltar-se na parte superior.

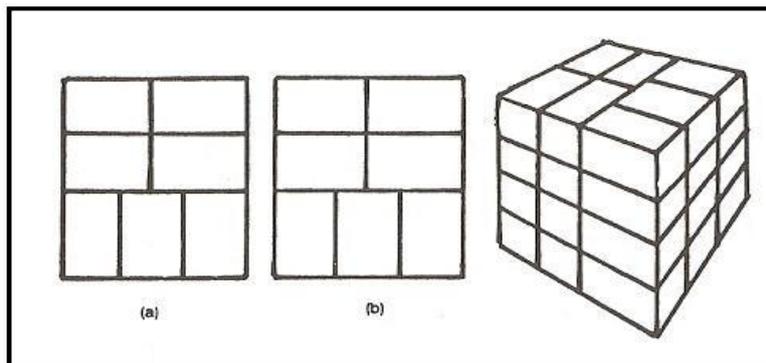
Figura 1- Padrão de empilhamento cruzado



Fonte: Moura; Banzato (2007)

No padrão de empilhamento em colunas, a carga unitizada mais sólida suporta mais forças verticais em comparação ao empilhamento cruzado. Este padrão é obtido alinhando, perfeitamente, as paredes das camadas umas sobre as outras, porém o empilhamento em colunas não é tão estável como no padrão cruzado, pois a carga tem a tendência de deslocar-se na parte superior quando manuseado.

Figura 2- Padrão de empilhamento em coluna



Fonte: Moura; Banzato (2007)

Para formar cargas unitizadas pode-se utilizar tabelas que detalham exemplos de arranjos mais adequados sobre o palete.

## 2.7 Paletes

Conforme Francischini, Gurgel (2004, p. 236) “Paletes são plataformas com aberturas que permitem a inserção dos garfos de uma empilhadeira ou paleteira, onde podem ser arranjados os materiais a serem movimentados.”

Existem vários tipos e dimensões de paletes, segundo o mesmo autor, é o elemento unitizador mais utilizado e é formado por estrados para acondicionar a carga a ser transportada ou armazenada. Quanto aos tipos de paletes podem ser em madeira, plástico, aço, alumínio, papelão e as dimensões dos paletes mais usadas são:

- 0,80 x 1,00m
- 1,00 x 1,00m
- 1,00 x 1,20m
- 1,20 x 1,20m

De acordo com Dias (2010), em um mercado globalizado, as trocas e movimentações de produtos necessitam de padronização dos equipamentos e no caso dos paletes tem-se as normas elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

No Brasil, conforme Costa (2002), o palete padrão adotado em 1990 pelo Comitê Permanente de Paletização (CPP) e criado pela Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS) é o Palete Padrão Brasil (PBR) que tem 1,20 x 1,00 m, dupla face e quatro entradas.

Os paletes podem ser divididos em algumas classes, conforme Dias (2010, p.178):

- Número de entradas: paletes de duas entradas e de quatro entradas.
- Número de faces: paletes de uma face e de duas faces.

### 3. Estudo de Caso

Este trabalho relata o estudo de caso do Pet Shop Guarani Dogs Ltda situada na Zona Leste de São Paulo, o estabelecimento foi inaugurado em 2001 e vem se destacando no segmento, motivo pelo qual pretende expandir suas instalações com a inauguração de uma nova unidade no Bairro Jardim Helena. A empresa, além de comercializar rações para alimentação animal, oferece atendimento veterinário e venda de produtos em geral.

As rações para alimentação animal, especialmente cães e gatos, são de várias marcas e comercializadas em embalagens com 10, 15 e 25 kg. Assim que o fornecedor entrega a mercadoria, a mesma é exposta para venda.

Somente as rações de 15 kg são armazenadas em maiores quantidades para atender a demanda, pois é o item que apresenta maior rotatividade no estabelecimento exigindo utilização de estocagem, sendo a área para armazenagem da empresa de 10m de largura x 16m de comprimento x 4m altura.

Figura3- Armazenamento das rações para venda no estabelecimento



Fonte: a autora (2011)

O local possui boas instalações, com controle de temperatura e validade dos produtos, bem como um organizado sistema de vendas, possui também limpeza constante para evitar proliferação de insetos e roedores que possam contaminar ou danificar os alimentos destinados aos animais de estimação. Porém, um dos pontos mais críticos observados no estabelecimento é no que se refere à armazenagem das rações.

As embalagens de 15 kg são empilhadas em duas colunas sobre o palete com cerca de dezenove camadas e, como são de plástico, não possuem atrito umas com as outras, deixando a coluna frágil e escorregadia quando manuseadas.

Figura 4- Empilhamento das rações secas estocadas



Fonte: a autora (2011)

Dessa forma, nota-se que a armazenagem está desorganizada e sem planejamento podendo causar avaria nos produtos bem como danificar as embalagens com conseqüentes perdas destes grãos.

Conforme NR 11 – Norma Regulamentadora Portaria SIT n.º 82, de 01 de junho de 2004 define quanto ao empilhamento máximo para sacarias:

11.2.5. As pilhas de sacos, nos armazéns, terão a altura máxima correspondente a 30 (trinta) fiadas de sacos quando for usado processo mecanizado de empilhamento. (111.020-9 / I1)

11.2.6. A altura máxima das pilhas de sacos será correspondente a 20 (vinte) fiadas quando for usado processo manual de empilhamento (111.021-7 / I1).

Para evitar o direto contato das rações com o chão, são utilizados paletes de madeira, porém estes estão em mau estado de conservação, devido ao material usado - madeira, e ao constante uso.

Figura 5- Rações secas sobre paletes de madeira



Fonte: a autora (2011)

O uso de paletes em mau estado de conservação pode levar à proliferação de fungos e insetos, acarretando, desta forma, desperdícios ao empreendimento e, portanto para quem consome os alimentos – cães e gatos – que, uma vez contaminados, podem ter sua saúde comprometida.

### 3.1 Proposta de Solução

O mercado de produtos Pet apresenta acelerado crescimento e, de acordo com a Associação Nacional dos Fabricantes de Produtos para Animais de Estimação (ANFALPET, 2010), atualmente, o número de animais de estimação no Brasil aumento significativamente, atingindo uma marca de 4 milhões somente em São Paulo.

A ANFALPET também contabiliza que o Brasil tem 28 milhões de cães domesticados, 12 milhões de gatos e quatro milhões de outros animais de estimação. Destes, 37% consomem ração industrializada.

No gráfico, abaixo, nota-se, em números, a expansão do mercado Pet.

Gráfico 1 – Mercado Pet em 2010



Fonte: ANFALPET (2010)

O Pet Shop Guarani Dogs está diante de uma nova realidade com uma demanda maior de clientes e, com o aumento de suas vendas, a empresa necessita conciliar o crescimento às melhorias em suas operações, principalmente em seu ponto mais crítico, a armazenagem.

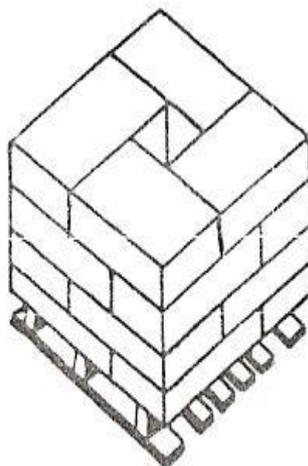
O Pet Shop Guarani Dogs é um estabelecimento de pequeno porte e não comporta, por exemplo, estruturas porta-paletes, para otimização da armazenagem aproveitando todo o espaço vertical.

Uma proposta de solução, conforme suas instalações, é ordenar as embalagens sobre os paletes, de forma que os produtos empilhados fiquem estabilizados e unitizados em maiores quantidades, preservando a integridade dos alimentos.

As embalagens com 15 kg são arranjadas em formato de bloco vazado sobre o palete. Esse arranjo permite acomodar uma quantidade maior de produtos, apresentando menor número de camadas empilhadas.

De acordo com Moura, Banzato (1997, p. 189): “No empilhamento cruzado, tem-se maior estabilidade, ficando mais difícil a desagregação do conjunto. Para sacaria deve ser usado este tipo de empilhamento.”

Figura 6 – Arranjo em bloco vazado



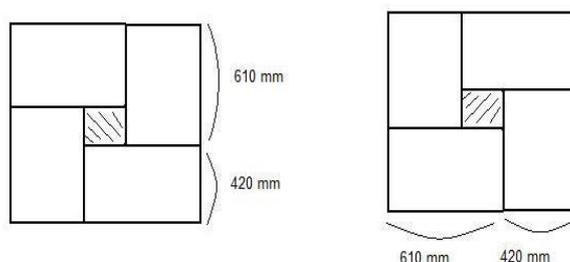
Fonte: Dias (2010)

Com uma base de paleta medindo 1.100 mm x 1.100 mm, com capacidade para até 1.000 kg, ou mais, a disposição poderá ser preenchida com quatro embalagens de 15 kg, medindo de 610 mm x 420 mm cada uma.

Após, o preenchimento da base do paleta, a segunda camada é alternada formando uma espécie de ‘amarração’ entre as mesmas, evitando o deslizamento das embalagens.

Os produtos são empilhados em até quinze camadas acomodando, desta forma, sessenta embalagens perfazendo um peso total de 900 kg por paleta.

Figura 7- Arranjo sobre o paleta das embalagens de 15 kg



Fonte: A autora

Com esse tipo de utilização, em bloco vazado, obtém-se maior número de produtos empilhados, de forma estabilizada e o vazio no meio da estrutura permite a circulação do ar para um melhor acondicionamento das rações.

Conforme ABIA (2010, p. 20), “os pallets devem estar a 50 cm das paredes e 10 cm do piso para facilitar a limpeza, circulação de ar, e evitar acúmulo de umidade e pragas.”

Para maior organização das embalagens de rações, cada uma das pilhas sobre o paleta deve ser formada por um só tipo de marca, todas do mesmo peso, com a mesma validade e separada por tipo como: econômica, premium e super premium.

Para facilitar a visualização e organização das embalagens empilhadas, de acordo com ABIA (2010), deve-se fixar etiquetas com os dados do produto para maior controle de estoque, como: Quantidade de embalagens no paleta, Data de validade, Lote, Data de recebimento, Origem do recebimento, Peso da embalagem, e Tipo de ração

Com a identificação exata dos produtos em cada paleta torna-se mais fácil a localização e controle das embalagens de rações de forma organizada, otimizando as atividades na armazenagem.

#### 4. Considerações Finais

O artigo em estudo permitiu constatar que a adequada armazenagem de materiais em uma empresa garante ao cliente o atendimento às necessidades previstas e/ou imprevistas, principalmente no que se refere ao armazenamento de produtos com alta rotatividade, que requer mais itens estocados para atender à demanda quando necessário.

No estudo analisou-se a importância da armazenagem de rações secas para alimentação animal. Conservação e armazenamento inadequados do produto podem proporcionar a ineficácia dos mesmos, na má conservação quando expostos às variações de temperatura, umidade e na armazenagem ineficaz gerando perdas de espaço para estocagem dos materiais. Cada tipo de produto armazenado requer cuidados específicos para o correto acondicionamento, evitando prejuízos com perdas e danos causados ao material.

Observou-se, também, a substituição dos paletes de madeira por paletes plásticos é mais viável para armazenamento de produtos alimentícios, evitando a proliferação de fungos e insetos que afetam as rações. Aliando o uso do produto a uma estrutura organizada de armazenamento proporciona, também, maximização de espaço, com maior aproveitamento da área utilizada.

Na proposta de solução apresentada conclui-se que a solução é adequar o acondicionamento sobre o palete para o armazenamento de rações contribui, diretamente, para otimização de espaço utilizado agregando segurança e estabilidade no empilhamento dos produtos, de forma organizada e maior controle da administração do material.

## Referências Bibliográficas

ABIA. **Orientações para transportadores e pontos de venda**. Disponível em: <<http://www.abia.org.br/anexos/cac.pdf>>. Acesso em: 25/10/11

ANFALPET. **Mercado Pet 2010**. Disponível em: <[http://anfalpet.org.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=60&Itemid=136](http://anfalpet.org.br/portal/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=60&Itemid=136)>. Acesso em: 20/09/2011.

ARBACHE, Fernando Saba et al. **Gestão de Logística, Distribuição e Trade Marketing**. 3 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

COSTA, Fábio J. C. Leal. **Introdução à administração de materiais em sistemas informatizados**. Ieditora 2002. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/6582816/Introducao-a-Administracao-de-Materiais-Em-sistemas-InformatizadosNadia>>. Acesso em: 01/10/2011.

CUSTÓDIO, Daniel Pettersen et all. **Alimento animal perecível**. Disponível em: <[http://www.fmb.edu.br/revista/edicoes/vol\\_1\\_num\\_2/racao.pdf](http://www.fmb.edu.br/revista/edicoes/vol_1_num_2/racao.pdf)>. Acesso em: 15/09/2011

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de Materiais: Uma abordagem Logística**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MOURA, Reinaldo A.; BANZATO, Eduardo. **Armazenagem, Containerização e Unitização**. São Paulo. IMAM, 2007

SANTOS, Jamilton Pereira: **Pragas de grãos armazenados**. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CONTAG01\\_38\\_168200511158.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CONTAG01_38_168200511158.html)>. Acesso em: 20/09/2011

SOUZA, André Viana Coelho. **Valor nutricional de grãos atacados por insetos ou contaminados por micotoxinas para frangos de corte**. Disponível em: <<http://ftp://ftp.bbt.ufv.br/teses/zootecnia/2003/179105f.pdf>>. Acesso em: 29/09/2011.

**“ O conteúdo expresso no trabalho é de inteira responsabilidade do(s) autor(es).”**