



LISBON
SCHOOL OF
ECONOMICS &
MANAGEMENT
UNIVERSIDADE DE LISBOA

MESTRADO EM GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL

TRABALHO FINAL DE MESTRADO

TRABALHO DE PROJETO

OTIMIZAÇÃO DE STOCKS NA EMPRESA RAÇÕES ZÊZERE

DAVID MIGUEL FERREIRA FERNANDES

JÚRI:

PRESIDENTE: PROFESSOR DOUTOR NUNO JOEL GASPAR
FERNANDES CRESPO, PROFESSOR AUXILIAR DO ISEG,
UNIVERSIDADE DE LISBOA

VOGAIS:

PROFESSORA DOUTORA GRAÇA MARIA DE OLIVEIRA MIRANDA
DA SILVA, PROFESSORA AUXILIAR DO ISEG, UNIVERSIDADE DE
LISBOA

PROFESSOR DOUTOR JOSÉ MIGUEL ARAGÃO CELESTINO
SOARES, PROFESSOR AUXILIAR DO ISEG, UNIVERSIDADE DE
LISBOA

OUTUBRO – 2016



LISBON
SCHOOL OF
ECONOMICS &
MANAGEMENT
UNIVERSIDADE DE LISBOA

MESTRADO EM GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL

TRABALHO FINAL DE MESTRADO TRABALHO DE PROJETO

OTIMIZAÇÃO DE STOCKS NA EMPRESA RAÇÕES ZÊZERE

DAVID MIGUEL FERREIRA FERNANDES

ORIENTAÇÃO:

**PROFESSOR DOUTOR JOSÉ MIGUEL ARAGÃO CELESTINO
SOARES**

OUTUBRO – 2016

RESUMO

Atualmente, a redução dos custos de aprovisionamento é bastante importante para qualquer empresa. O custo total de inventário é um dos custos que, se for bem gerido, pode proporcionar uma poupança significativa para as empresas.

Este trabalho aborda algumas das classificações e modelos académicos de gestão de stocks e ilustra a sua aplicação numa empresa real, com o objetivo de otimizar a sua gestão de stocks através da redução do seu custo total anual de inventário.

Neste estudo optou-se por uma classificação ABC, de forma a ordenar os vários itens em stock consoante a sua relevância financeira. O modelo de gestão de stocks aplicado foi o da Quantidade Económica de Encomenda, que indica qual a quantidade ótima que deve ser encomendada em cada ordem de encomenda, satisfazendo a procura total anual e tendo em conta os custos relacionados com a sua efetivação e com a posse de stocks.

Os resultados obtidos pela aplicação de métodos académicos de gestão de stocks demonstraram que pode ser feita uma poupança de mais de 25% relativamente ao custo total anual de stocks registado pela empresa no ano 2015.

Palavras-chave: Gestão de Stocks, Classificação ABC, Modelo da Quantidade Económica de Encomenda, Custo Total Anual de Inventário.

ABSTRACT

Currently, the reduction of supply costs is very important for any company. The total cost of inventory is a cost that if well managed, can provide significant savings for companies.

This paper addresses some of the classifications and academic models of stock management and illustrates its application in a real company, in order to optimize their inventory management by reducing its total inventory annual cost.

In this study we chose an ABC classification, in order to sort the various items in stock according to their financial importance. The applied inventory management model was the Economic Ordering Quantity, which indicates the optimum amount that must be ordered in each purchase order, satisfying the total annual demand and taking into account the costs related to its ordering and stock ownership.

The results obtained by applying academic methods of stock management have shown that it can be made more than 25% in savings when compared to the company's total inventory annual cost in 2015.

Keywords: Stock Management, ABC Classification, Economic Ordering Quantity Model, Total Inventory Annual Cost.

ÍNDICE

RESUMO.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÍNDICE.....	iii
LISTA DE TABELAS.....	v
LISTA DE FIGURAS.....	vi
AGRADECIMENTOS	vii
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1. Gestão de stocks	4
2.1.1. Classificações de Stocks	5
2.1.2. Classificação ABC.....	6
2.1.3. Classificação dos Custos de Stocks	8
2.2. Natureza da Procura	9
2.3. Modelo QEE.....	10
2.4. Métodos de reaprovisionamento.....	12
2.5. Stocks de Segurança.....	13
3. METODOLOGIA	15
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS	17
4.1. Tratamento e seleção de dados	17
4.2. Previsão da Procura	19
4.3. Classificação ABC.....	21
4.4. Custo Total 2015	24
4.5. Modelo da Quantidade Económica de Encomenda.....	27
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	32

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
ANEXOS.....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela I – Embalagens selecionadas para o estudo	18
Tabela II – Procura anual de cada embalagem	20
Tabela III – Classificação ABC	21
Tabela IV – Classificação ABC simplificada	22
Tabela V – Quantidades encomendadas em 2015	24
Tabela VI – Comparação de stocks finais	25
Tabela VII – Custo total 2015.....	27
Tabela VIII – Quantidades Económicas de Encomenda	28
Tabela IX – Custo Total Anual utilizando o modelo da QEE	30
Tabela A – Vendas de 2015 por produto (em toneladas) e respetiva embalagem.....	38
Tabela B – Preços de compra por cada milhar de embalagens.....	44
Tabela C – Cálculo do número de embalagens vendidas de cada tipo	46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Curva da análise ABC..... 7

Figura 2 - Curva da análise ABC aplicada aos artigos da empresa 23

AGRADECIMENTOS

À minha família, pois sem o seu apoio, este trabalho não teria existido.

À minha namorada pela compreensão dos momentos em que estive ausente, e também pela sua ajuda e apoio na realização deste trabalho final.

Ao meu orientador Prof. Dr. José Miguel Soares, pela disponibilidade e pelas orientações durante a realização deste projeto.

À administração da empresa Rações Zêzere, nomeadamente ao Sr. Duarte Nascimento e ao Sr. José Luís, pela disponibilidade com que facultaram os dados e informações necessários à realização do projeto.

Ao Departamento de Gestão do Instituto Superior de Economia e Gestão.

Aos colegas de mestrado em Gestão e Estratégia Industrial, por estes dois anos de companheirismo e apoio na sua realização.

A todos, um muito obrigado!

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a redução dos custos de aprovisionamento é bastante importante para qualquer empresa. O custo total de inventário é um dos custos que, se for bem gerido, pode proporcionar uma poupança significativa para as empresas. É neste âmbito que esta Tese Final de Mestrado se insere, tendo como objetivo estudar e otimizar o processo de gestão de stocks da empresa Rações Zêzere.

A Rações Zêzere SA é uma empresa sediada em Ferreira do Zêzere, distrito de Santarém, que se dedica à produção e venda de rações e misturas de cereais para animais de criação. No ano 2015 produziu cerca de 13 000 toneladas de rações por mês e facturou 43 000 000 €. É uma empresa que tem registado um forte crescimento nos últimos anos e ganho notoriedade a nível nacional, através da aposta no marketing e publicidade em várias plataformas.

Este projeto tem como objetivo a otimização da gestão de stocks da empresa. No entanto, as principais matérias-primas utilizadas pela empresa (diversos cereais e oleaginosas, ex.: milho, trigo, soja) são de entrega quase imediata. Dado que a empresa possui frota própria, tem a possibilidade de transportar para a fábrica os cereais importados, que se encontram armazenados nos portos marítimos, em apenas quatro horas. Além disso, a capacidade de armazenamento é limitada (depósitos e silos de armazenagem) e o consumo diário de matérias-primas para produção é cerca de 20% da capacidade de armazenamento, o que exige uma rotação de stocks permanente.

Devido aos fatores mencionados, não é possível realizar uma otimização dos stocks de matérias-primas utilizadas para a produção. Este projeto tem, então, como principal

foco a gestão de stocks das embalagens utilizadas para armazenar os produtos finais. Anualmente, são adquiridas milhões de embalagens, às quais se acrescentam custos relacionados com a sua gestão de stocks, traduzindo-se num elevado montante de custos para a empresa apenas com o embalamento dos seus produtos. Torna-se assim importante fazer uma otimização da gestão dos stocks de embalagens da empresa, de forma a reduzir os seus custos totais anuais.

Com este propósito pretende-se determinar quais os artigos que justificam uma otimização do seu processo de gestão, ou seja, aqueles que representam um valor financeiro no mínimo superior a 60% do valor total. Para isso será feita uma análise ABC, de forma a selecionar os artigos que serão alvo de análise neste projeto - os artigos da classe A.

Posteriormente, serão aplicados os métodos académicos mais apropriados sobre esses artigos, com o objetivo de reduzir os custos relacionados com os seus métodos de encomenda e com as suas posses de stock.

Esta Tese Final de Mestrado está dividida em 5 capítulos: Introdução, Revisão da Literatura, Metodologia, Apresentação e Análise de Resultados, Conclusão.

A Introdução apresenta a empresa sobre a qual irá incidir o estudo, a natureza do problema e o objetivo deste projeto.

A Revisão de Literatura aborda as principais classificações e modelos de gestão de stocks.

A Metodologia caracteriza o tipo de pesquisa, o procedimento de análise de dados e indica as perguntas de pesquisa.

A Apresentação e Análise de Resultados demonstram todos os procedimentos e cálculos envolvidos na aplicação das classificações e modelos de gestão de stocks propostos.

No último capítulo são apresentadas as conclusões do estudo, bem como as suas limitações e recomendações futuras.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. *Gestão de stocks*

O principal objetivo da gestão de stocks prende-se com três decisões principais: quanto encomendar, quando encomendar e que quantidade de stock de segurança se deve manter de forma a lidar com imprevistos e atender às necessidades dos clientes ao longo do ano. Estas decisões assumem um carácter repetitivo ao longo do tempo, no entanto tornam-se complexas devido à enorme variedade de factores envolvidos na tomada das mesmas (Benchkovsky, 1964).

Tecnicamente, os stocks correspondem ao armazenamento de materiais ao longo do canal logístico, sejam eles matérias-primas, produtos em vias de fabrico ou produtos acabados. É muito importante, nas operações de qualquer organização, existir uma gestão de stocks eficaz e eficiente, de forma a incorrer em menos custos, pois o custo de posse desses stocks pode representar 20% a 40% do seu valor, e a assegurar um bom nível de serviço para com os clientes (Bassin, 1990).

Ao longo dos últimos anos têm surgido vários autores a criticar o armazenamento e manutenção de stocks em excesso, sendo por vezes considerados como desnecessários e um desperdício (Christopher, 2005). Um dos principais inconvenientes diz respeito à própria fragilidade de certos produtos, que não possuem condições de serem mantidos em stock, ou poderão ser mantidos em períodos muito curtos (Zermati, 1986). Além disso os stocks absorvem capital que poderia estar a ser utilizado de forma mais vantajosa, como por exemplo para melhorar a produtividade ou a competitividade, e não contribuem diretamente para o valor do produto da empresa, embora armazenem valor (Ballou, 2004).

No entanto, existem alguns benefícios em possuir stocks, tais como: permitir economias de escala nas compras e no transporte, e proteger a organização de incertezas no consumo e no tempo de aprovisionamento. Também, muitas vezes, a posse de stocks pode permitir uma redução do custo de operação, que em alguns casos é superior ao custo de posse dos stocks (Krajewski & Ritzman, 1993). Além disso, podem-se constituir stocks com uma finalidade especulativa, comprando-se os mesmos a baixos preços para os vender a preços altos, ou então para se beneficiar de uma redução do preço unitário da compra de grandes quantidades (Zermati, 1986).

2.1.1. Classificações de Stocks

Para perceber melhor as finalidades com que os stocks são adquiridos, Ballou (2004) decidiu classificar os stocks em cinco tipos:

- Stock Pipeline - stocks em trânsito entre escalões do canal de abastecimento. Stocks WIP (work in progress) entre operações de manufatura podem ser considerados como inventários no pipeline;

- Stock Especulativo - bens adquiridos na expectativa do preço aumentar. Matérias-primas como cobre, ouro e prata são adquiridas tanto por especulação de preços tanto à medida que devem atender aos requisitos de operações;

- Stock Regular / Cíclico / Sazonal - stocks mantidos para atender às necessidades normais de operação (stocks necessários para atender à procura média);

- Stock de Segurança - extra-existências detidas em antecipação à procura. Stocks de segurança são determinados a partir de procedimentos estatísticos que lidam com o caso da variabilidade envolvida;

- Stock Obsoleto / Morto - stocks que são de pouco ou nenhum valor devido a estarem fora da data, estragados, danificados, etc.

2.1.2. Classificação ABC

A maior parte das empresas possui muitos artigos em stock, e estes podem também ser classificados consoante o seu nível de importância para a empresa. Os mais importantes são aqueles que são mais usados e imprescindíveis à produção dos principais produtos das empresas. Normalmente estes produtos representam um grande valor de investimento e exigem um controle de stocks mais rigoroso, para que não existam roturas de stocks (Heizer & Render, 2008).

Torna-se então necessário fazer uma distinção entre as diversas matérias-primas, ou produtos mantidos em stock, de forma a reconhecer quais são aqueles responsáveis pelo maior uso na empresa. Um dos métodos que permite a classificação dos diversos artigos mantidos em stock, designa-se por Análise ABC. Este método é baseado na teoria do economista Vilfredo Pareto desenvolvido em 1897, num estudo sobre a renda e a riqueza, em que foi observado que apenas cerca de 20% da população concentrava cerca de 80% da riqueza (Flores & Whybark, 1986).

Atualmente é um dos sistemas de análise de stocks mais utilizados pelas empresas devido à sua facilidade e eficiência de implementação. No entanto, segundo Ramanathan (2006), a análise ABC só é bem-sucedida quando o inventário a ser classificado é bastante homogéneo e a principal diferença entre os itens está no seu valor de uso anual (calculado a partir do preço unitário e do volume de procura).

Teunter, Babai e Syntetos (2010) definem a classificação ABC como a classificação de um grupo de itens, numa ordem decrescente, em função do seu volume anual de dólares (valor monetário). Esta matriz é então dividida em três categorias diferentes,

consoante o seu nível de significância, designadas por A, B e C. Heizer e Render (2008) caracterizam essas categorias da seguinte forma:

- Os itens da categoria A representam cerca de 20% do total de itens que, por sua vez, correspondem até cerca de 80% do valor de uso total desses itens para a empresa. Estes são os produtos mais importantes para a empresa e que necessitam de um controlo mais frequente;

- Os itens da categoria B representam cerca de 30% do total de itens que, normalmente correspondem a cerca de 15% do valor de uso. Estes produtos requerem um controle normal;

- Os itens da categoria C representam aproximadamente 50% do total de itens, que equivalem a cerca de 5% do valor de uso. Normalmente estes são produtos baratos ou de baixa rotatividade, portanto não é necessária uma análise rigorosa.

A curva de análise ABC deriva da matriz da sua classificação e relaciona o consumo de stock com o investimento aplicado e com a quantidade de itens que formam o stock, tal como ilustra a Figura 1.

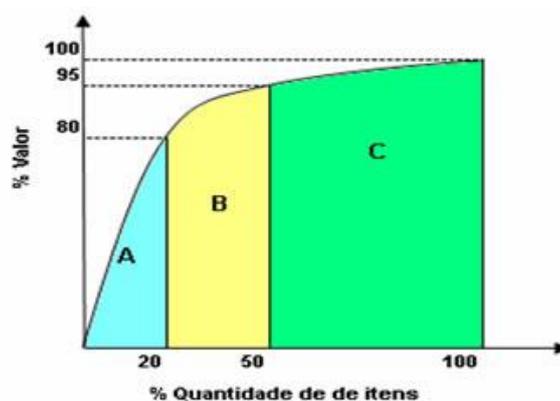


Figura 1 - Curva da análise ABC

Fonte: Adaptado de Henrique, 2010

2.1.3. Classificação dos Custos de Stocks

Conhecer e classificar os custos relacionados com os stocks é fundamental para uma boa gestão dos mesmos. Ballou (2004) agrupou todos os custos em três categorias:

- Custos de efetivação de encomenda:
 - Custo de preparar a ordem (contabilidade e departamentos de compras);
 - Custo de transmissão de ordem (correio, telefone, meios eletrónicos);
 - Custo de instalação de produção se for o caso;
 - Custo de manuseamento ou processamento ao receber na doca;

- Custos de posse de stock:
 - Custo de manter o stock muito tempo;
 - O principal custo é o custo do dinheiro preso ao inventário, mas inclui também a obsolescência, seguros, impostos de propriedade pessoal e custos de armazenamento;
 - Custos de arranque/instalação: custos de limpeza, reelaborar custos, custos de ajustamentos, etc.;
 - Normalmente, os custos vão desde o custo de capital de curto prazo até cerca de 40% / ano. A média é de cerca de 25% / ano do valor do item em stock.

- Custos de rutura de stock:
 - Custos das vendas perdidas: Lucro imediatamente perdido ou futuros lucros perdidos;

- Custos *backorder*: Os custos de tratamento das ordens extra, os custos adicionais de transporte e manuseio e possivelmente custos adicionais de configuração.

2.2. Natureza da Procura

Para decidir que tipo de stocks uma organização deve utilizar, é importante saber que tipo de procura existe no mercado em questão. Ballou (2004) definiu também seis tipos de procura:

- Procura Perpétua - Continua bem no futuro previsível (ex.: fruta enlatada), o produto tem uma vida de venda que é suficientemente longa para ser considerada infinita para efeitos de planeamento;

- Procura Sazonal – Este tipo de procura obriga a que seja constituída uma reserva de produtos e/ou matérias-primas que, devido a fatores alheios às empresas, se tornam inacessíveis em certas alturas do ano. Por exemplo, um produtor de gelados sofrerá um aumento do volume de vendas nos meses mais quentes do ano (ex.: Verão).

- Procura Errática - É caracterizada por períodos de pouca ou nenhuma procura seguidos por períodos de grande procura, no entanto o tempo de procura irregular não é previsível como para a procura sazonal (ex.: equipamentos de construção);

- Procura regular – Mantém-se aproximadamente constante ao longo do ano;

- Procura de finalização - A procura torna-se inexistente no futuro previsível (Ex.: reposição de peças para aviões antigos, ou produtos farmacêuticos com uma limitada vida de prateleira);

- Procura derivada – A procura é determinada a partir da procura de outro item do qual ela faz parte.

2.3. Modelo QEE

Em 1913, Ford Harris reconheceu que seria necessário fazer o balanço entre os custos de efetivação de encomenda e os custos de posse de stock. O modelo que ele desenvolveu tornou-se conhecido como o modelo da quantidade económica de encomenda (QEE). A fórmula é desenvolvida a partir do custo total e envolve custos de efetivação de encomenda e custos de posse de stock.

Chase, Jacobs e Aquilano (2006) referem que este modelo procura determinar o ponto específico em que deve ser feita a encomenda e qual a quantidade a encomendar. Heizer e Render (2008), afirmam que esta técnica é relativamente fácil de utilizar, mas é baseada em alguns pressupostos:

- A procura e o tempo de precedência são conhecidos e constantes.
- O prazo de reabastecimento é conhecido e o reabastecimento é instantâneo no final do prazo de entrega.
- Os custos de compra não variam com a quantidade pedida.
- Os custos de efetivação e de posse incluem todos os custos relevantes e os mesmos são constantes.

A fórmula da quantidade económica de encomenda tem como objectivo a minimização do custo total anual, que é dado pela seguinte fórmula:

Total Cost (custo total) = *Procurement cost* (custo de efetivação) + *Carrying cost*
(custo de posse)

$$TC = (D / Q) * S + (I * C * Q) / 2$$

Onde,

TC = custo total de inventário (€/ano)

Q = quantidade a repor (unidades)

D = procura anual do item que ocorre a determinada taxa e é constante ao longo do tempo (unidade/ano)

S = custo de efetivação (€/unidade)

C = valor do item (€/unidade)

I = taxa de posse de stock (%/ano)

- D/Q representa o número de vezes por ano que uma ordem de reposição é colocada.

- Q/2 é a quantidade média de inventário.

A fórmula para a QEE é:

$$QEE = \sqrt{\frac{2DS}{IC}}$$

O período ideal entre ordens é:

$$T = \frac{QEE}{D} * 365$$

O número ideal de encomendas a fazer por ano é:

$$N = D/QEE$$

Em alguns processos de fabricação e reabastecimento, a produção é contínua por um tempo, e isso pode acontecer em simultâneo com a procura. Às vezes, a produção ou o fornecimento continua enquanto a procura está a esgotar os stocks, sendo que isto requer uma ligeira modificação da fórmula QEE. Ou seja, para encontrar QEF (Quantidade Económica de Fabricação) utiliza-se a seguinte fórmula:

$$QEF = \sqrt{\frac{2DS}{IC}} * \sqrt{\frac{p}{p-d}}$$

Onde,

p = taxa de produção

d = taxa de procura

2.4. Métodos de reaprovisionamento

Para determinar quando e quanto encomendar, existem dois métodos de reaprovisionamento, os quais são: o método do ponto de encomenda (ROP – *Re-order Point*) e o método da periodicidade fixa de encomenda (ROL – *Re-order Level*).

Segundo Reis (2008), o ROP consiste em fazer uma nova encomenda (a quantidade a encomendar de cada vez é fixa e igual ao lote económico) sempre que o stock atingir um determinado nível, denominado ponto de encomenda, nível esse que foi previamente determinado (QEE). O ROP indica a quantidade a que o inventário pode descer antes de um novo pedido de substituição ser colocado. Uma vez que geralmente há um lapso de tempo entre quando o pedido é feito e quando os itens chegam, denominado *Lead Time*, a procura que ocorre ao longo deste tempo deve ser antecipada. Segundo o mesmo

autor, as desvantagens da utilização deste método são o tempo que se consome, pois o mesmo exige que o stock seja constantemente monitorizado e atualizado, sempre que entram ou saem artigos do armazém, e não permite um agrupamento de diferentes artigos na mesma encomenda.

No ROL, o período de tempo de aprovisionamento é constante, variando a quantidade a encomendar de cada vez e não é necessário estar constantemente a monitorizar os stocks. De acordo com Reis (2008), a grande desvantagem da utilização deste método é o facto do mesmo se manter “cego” durante o período de aprovisionamento, e portanto vulnerável às variações de consumo, correndo quem o utiliza o risco de ter ruturas de stock, devido a variações da procura.

$$ROP = d * LT$$

Onde,

d = taxa de procura

LT = *Lead time*, ou tempo de entrega

2.5. Stocks de Segurança

Para fazer face às desvantagens da utilização dos métodos anteriores, podem-se utilizar stocks de segurança, os quais, segundo Chase *et al.* (2006), são definidos como a quantidade de existências adicionada ao sistema para fazer face a uma variação imprevista da procura.

O stock de segurança é determinado diretamente através de previsões, pois a procura e o tempo de entrega normalmente são incertos. Como estas previsões não conseguem

ser absolutamente exatas, o stock de segurança funciona como uma proteção quando a procura atinge valores superiores ao esperado (Tersine, 1994).

Em muitos ambientes de fabricação e distribuição, a incapacidade de fornecer o produto no prazo esperado resulta em vendas perdidas e na insatisfação do cliente (Krupp, 1997). O nível de stock de segurança define o nível de stock disponível para os clientes no caso de haver rutura de stock, no entanto, apesar de um nível de stock de segurança mais elevado garantir um nível de serviço superior, faz também aumentar o custo operacional da cadeia de abastecimento e, portanto, estes níveis devem ser devidamente otimizados (Jung, Blau, Pekny, Reklaitis & Eversdyk, 2008).

3. METODOLOGIA

A metodologia usada neste projeto é exploratória, bibliográfica e documental. É exploratória quanto ao objetivo, pois apesar de existirem estudos que abordem a gestão de stocks, os fatores e características desta empresa em particular limitaram a aplicação de métodos analiticamente rigorosos, sendo assim necessário explorar todos os processos e o funcionamento da empresa para perceber qual a melhor forma de trabalhar. É também bibliográfica, porque foi feita uma investigação sobre as classificações e os modelos de gestão de stock para a fundamentação teórica do estudo. Finalmente, é documental porque baseia-se em documentos fornecidos pela empresa, como por exemplo, os registos de vendas por produto, os registos de encomendas e os respetivos valores de compra.

A pesquisa foi desenvolvida na sede da empresa, localizada junto à fábrica de produção, onde foi possível observar todo o seu funcionamento e processos. Através de entrevistas pessoais e por e-mail com o diretor geral, com o diretor financeiro e com o gestor de produção da empresa, foram possíveis recolher informações e documentos necessários para a realização do estudo.

A população da pesquisa é constituída por 43 tipos de embalagens, que são utilizadas para ensacar o produto final. Como se pode ver na Tabela A, em anexo, existem mais tipos de embalagens, no entanto não foi possível obter todos os dados respeitantes a cada uma delas, devido à falta de documentação da empresa.

Podemos então apresentar agora as duas perguntas de pesquisa deste estudo:

- “A utilização de um modelo de gestão de stocks terá menor custo total de stocks, quando comparado com o método utilizado atualmente pela empresa?”

- “Qual a quantidade de encomenda de cada um dos principais artigos e qual a periodicidade dessas encomendas, que resulta num custo total de stocks anual mínimo para a empresa?”

Para responder a estas questões, será utilizado o modelo académico da quantidade económica de encomenda, desenvolvido por Ford Harris. O objetivo deste projeto será então, através de métodos académicos, apresentar uma solução em termos de gestão de stocks que se traduza num custo total anual inferior ao custo total incorrido pela empresa no ano 2015.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Este projeto tem como objetivo selecionar e analisar os principais stocks de embalagens utilizadas para ensacar os produtos finais, de forma a otimizar a sua gestão, tendo em conta todos os custos associados ao seu fornecimento e armazenamento, e atendendo às necessidades de procura dos respetivos itens.

4.1. Tratamento e seleção de dados

Devido à empresa ter algumas dificuldades em contabilizar todas as informações relacionadas com os seus stocks, não é possível analisá-los na sua totalidade, pois não existe informação suficiente para todos eles. Além disso, existem algumas embalagens que pertencem a clientes específicos, ou seja, a empresa apenas presta o serviço de produção e embalamento do produto, ficando a gestão das embalagens a cargo do respetivo cliente. Apesar destas embalagens surgirem na maior parte dos registos fornecidos pela empresa, a sua análise em termos de gestão de stocks, também não está incluída neste estudo.

A seleção das embalagens em stock a analisar foi feita com base nos documentos e nas informações fornecidas pelos departamentos financeiro e de produção. No entanto, em alguns documentos, como por exemplo nos registos de preços das embalagens ou nos registos de embalagens por artigo vendido, existiam embalagens que estavam em falta e outras que estavam referenciadas com um nome diferente, como se pode observar pela comparação das Tabelas A e B, em anexo. Devido a estes fatores e depois de verificar todas as correspondências possíveis de embalagens entre os diversos documentos fornecidos (preços, encomendas, stocks e vendas), foram selecionadas 43 embalagens, sobre as quais incidiu este projeto de otimização de stocks (ver Tabela I).

Tabela I – Embalagens selecionadas para o estudo

Nº Embalagem	Embalagem	Kg / Embalagem
1	Saco Industrial 30 kg Medicado	30
2	Saco Pintos 30 Kg	30
3	Saco Frangos 30 Kg	30
4	Saco Frangos 20 Kg G.Superficie	20
5	Saco galinhas 30 Kg	30
6	Saco Coelhos 30 kg	30
7	Saco Perus 30 Kg	30
8	Saco Suinos 30 Kg	30
9	Saco Cavalos 30kg	30
10	Saco Bovinos 30Kg	30
11	Saco Ovinos30Kg	30
12	Saco Caprinos30Kg	30
13	Saco Pintos Pro-rural 30 kg	30
14	Saco Frangos Pro-rural 30 kg	30
15	Saco Galinhas Pro-rural 30 kg	30
16	Saco Coelhos Pro-rural 30 kg	30
17	Saqueta Pintos Chep	5
18	Saqueta Pintos Especial	5
19	Saqueta Pintos	5
20	Saqueta Frangos Chep	5
21	Saqueta Frangos	5
22	Saqueta Galinhas	5
23	Saqueta Coelhos	5
24	Saqueta Perus	5
25	Saqueta Pintos Pro-rural	5
26	Saqueta Frangos Pro-rural	5
27	Saqueta Galinhas Pro-rural	5
28	Saqueta Coelhos Pro-rural	5
29	Saqueta Agriloja pintos	5
30	Saqueta Agriloja frangos	5
31	Saqueta Agriloja galinhas	5
32	Saqueta Agriloja Coelhos	5
33	Saqueta Agriloja pintos Far.	5
34	Saqueta Agriloja Frangos Far.	5
35	Saqueta Agriloja galinhas Far.	5
36	Saco Agriloja Pintos 20 Kg	20
37	Saco Agriloja Frangos Gra. 20 Kg	20
38	Saco Agriloja Galinhas Gra. 20 Kg	20
39	Saco Agriloja Coelhos 20 Kg	20
40	Saco Agriloja Genérico Far. 20 Kg	20
41	Saco Agriloja Genérico Gra. 20 Kg	20
42	Saco Coelhos Agriloja Seleção 20 kg	20
43	Saco Frangos Agriloja Seleção 20 kg	20

Fonte: Elaboração própria

4.2. Previsão da Procura

De modo a fazer uma gestão eficiente dos stocks, é necessário ter um valor da procura anual dos vários itens, bastante próximo da realidade. Neste estudo, os valores da procura utilizados serão iguais às quantidades vendidas no ano 2015, pois o mercado em questão encontra-se na sua fase de maturidade. Isto significa que ao longo dos últimos anos, as vendas têm-se mantido aproximadamente constantes, não se prevendo nenhuma alteração significativa nos próximos anos.

Para saber qual a procura das embalagens verificada em 2015, é necessário conhecer quais os produtos finais que cada uma das embalagens embala e que quantidades desses produtos foram vendidas (Tabela A, em anexo). Após este reconhecimento, dividem-se essas quantidades vendidas pela quantidade que cada embalagem suporta, obtendo-se desta forma o número de embalagens vendidas.

Por exemplo, pela análise da Tabela A, em anexo, observamos que a embalagem nº 7 “Saco Perus 30 kg” foi utilizada para embalar os seguintes produtos:

144RGS30 - Aves de Caça e Perus A-144 Granulada 30 Kg	100,020	TN
162RGS30 - Perus A-162 Especial Granulada 30 Kg	91,110	TN
165MS30 - Perus A-165 Especial Migalha 30 Kg	24,330	TN

Se somarmos as suas quantidades iremos obter:

$$100,020 \text{ TN} + 91,110 \text{ TN} + 24,330 \text{ TN} = 215,560 \text{ TN ou } 215.560 \text{ KG}$$

E dividirmos esse valor pela quantidade que cada saco suporta:

$$215.560 \text{ kg} / 30 \text{ kg} = 7.182 \text{ Unidades}$$

Ou seja, foram vendidas 7.182 embalagens “Sacos Perus 30 kg” no ano 2015, que será também o valor da nossa procura anual desse item.

Depois de efetuados os cálculos para todas as embalagens, como demonstrado na Tabela C, em anexo, obteve-se a Tabela II que indica a procura anual de cada um dos itens:

Tabela II – Procura anual de cada embalagem

Nº Embalagem	Embalagem	Procura Anual (uni.)
1	Saco Industrial 30 kg Medicado	35 764
2	Saco Pintos 30 Kg	42 231
3	Saco Frangos 30 Kg	144 646
4	Saco Frangos 20 Kg G.Superficie	2 850
5	Saco galinhas 30 Kg	73 789
6	Saco Coelho 30 kg	70 795
7	Saco Perus 30 Kg	7 182
8	Saco Suínos 30 Kg	61 680
9	Saco Cavalos 30kg	3 469
10	Saco Bovinos 30Kg	131 096
11	Saco Ovinos 30Kg	36 786
12	Saco caprinos 30Kg	17 207
13	Saco Pintos Pro-rural 30 kg	764
14	Saco Frangos Pro-rural 30 kg	3 209
15	Saco Galinhas Pro-rural 30 kg	1 515
16	Saco Coelho Pro-rural 30 kg	1 743
17	Saqueta Pintos Chep	82 680
18	Saqueta Pintos Especial	54 231
19	Saqueta Pintos	173 743
20	Saqueta Frangos Chep	114 720
21	Saqueta Frangos	324 616
22	Saqueta Galinhas	419 977
23	Saqueta Coelho	304 160
24	Saqueta Perus	29 178
25	Saqueta Pintos Pro-rural	4 197
26	Saqueta Frangos Pro-rural	7 401
27	Saqueta Galinhas Pro-rural	6 153
28	Saqueta Coelho Pro-rural	5 143
29	Saqueta Agriloja pintos	56 877
30	Saqueta Agriloja frangos	41 990
31	Saqueta Agriloja galinhas	50 276
32	Saqueta Agriloja Coelho	34 799
33	Saqueta Agriloja pintos Far.	4 320
34	Saqueta Agriloja Frangos Far.	9 914
35	Saqueta Agriloja galinhas Far.	16 080
36	Saco Agriloja Pintos 20 Kg	26 333
37	Saco Agriloja Frangos Gra. 20 Kg	44 198
38	Saco Agriloja Galinhas Gra. 20 Kg	40 796
39	Saco Agriloja Coelho 20 Kg	34 755
40	Saco Agriloja Genérico Far. 20 Kg	12 967
41	Saco Agriloja Genérico Gra. 20 Kg	27 049
42	Saco Coelho Agriloja Seleção 20 kg	5 916
43	Saco Frangos Agriloja Seleção 20 kg	2 360

Fonte: Elaboração própria

4.3. Classificação ABC

De forma a distinguir quais os itens responsáveis pelo maior valor financeiro para a empresa, foi elaborada a Tabela III, com a categorização de cada item baseado na sua quantidade vendida de 2015 e respetivo valor acumulado, bem como a respetiva curva de análise ABC (Figura 2).

Tabela III – Classificação ABC

Nº Art	Artigo	Quant. (uni.)	Custo / 1000uni. (€)	Custo Total (€)	Valor (%)	Valor Acumulado (%)	Artigos Acumulados (%)	Classe
22	Galinhas 5 kg	419 977	124,70	52 371,13	0,13	0,13	0,02	A
21	Frangos 5 kg Novo	324 616	124,70	40 479,62	0,10	0,23	0,05	A
23	Coelhos 5 kg	304 160	124,70	37 928,75	0,09	0,32	0,07	A
3	Frangos 30 kg	144 646	225,00	32 545,35	0,08	0,40	0,09	A
10	Bovinos 30 kg	131 096	225,00	29 496,60	0,07	0,47	0,12	A
19	Pintos 5 kg Novo	173 743	124,70	21 665,75	0,05	0,52	0,14	A
5	Galinhas 30 kg	73 789	255,38	18 844,23	0,05	0,57	0,16	A
6	Coelhos 30 kg	70 795	255,38	18 079,63	0,04	0,61	0,19	A
20	Frangos 5 kg	114 720	124,70	14 305,58	0,03	0,65	0,21	A
8	Suínos 30 kg	61 680	225,00	13 878,00	0,03	0,68	0,23	B
17	Pintos 5 kg	82 680	124,70	10 310,20	0,03	0,71	0,26	B
37	Frangos 20 kg GRAN	44 198	231,94	10 251,28	0,03	0,73	0,28	B
2	Pintos 30 kg Especial	42 231	226,95	9 584,33	0,02	0,76	0,30	B
38	Galinhas 20 kg GRAN	40 796	231,94	9 462,22	0,02	0,78	0,33	B
11	Ovinos 30 kg	36 786	255,38	9 394,41	0,02	0,80	0,35	B
39	Coelhos 20 kg GRAN	34 755	231,94	8 061,07	0,02	0,82	0,37	B
29	Pintos 5 kg MIG	56 877	124,70	7 092,56	0,02	0,84	0,40	B
1	Medicados 50x90x15	35 764	192,00	6 866,69	0,02	0,86	0,42	B
18	Pintos 5 kg Especial	54 231	124,70	6 762,61	0,02	0,87	0,44	B
41	Genérico 20 kg GRAN	27 049	231,94	6 273,75	0,02	0,89	0,47	B
31	Galinhas 5 kg GRAN	50 276	124,70	6 269,42	0,02	0,90	0,49	B
36	Pintos 20 kg MIG	26 333	231,94	6 107,68	0,01	0,92	0,51	B
30	Frangos 5 kg GRAN	41 990	124,70	5 236,15	0,01	0,93	0,53	B

12	Caprinos 30 kg	17 207	255,38	4 394,32	0,01	0,94	0,56	B
32	Coelhos 5 kg GRAN	34 799	124,70	4 339,44	0,01	0,95	0,58	B
24	Perús 5 kg	29 178	124,70	3 638,50	0,01	0,96	0,60	C
40	Genérico 20 kg FAR	12 967	231,94	3 007,57	0,01	0,97	0,63	C
35	Galinhas 5 kg FAR	16 080	124,70	2 005,18	0,00	0,97	0,65	C
7	Perus/Perdizes 30 kg	7 182	255,38	1 834,14	0,00	0,98	0,67	C
42	Coelhos 20 kg Seleção	5 916	231,94	1 372,16	0,00	0,98	0,70	C
34	Frangos 5 kg FAR	9 914	124,70	1 236,28	0,00	0,98	0,72	C
9	Cavalos 30 kg	3 469	255,38	885,91	0,00	0,99	0,74	C
26	Frangos 5 kg Pró-Rural	7 401	107,25	793,76	0,00	0,99	0,77	C
27	Galinhas 5 kg Pró-Rural	6 153	107,25	659,91	0,00	0,99	0,79	C
14	Frangos 30 kg Pró-Rural	3 209	204,51	656,27	0,00	0,99	0,81	C
4	Frangos 20 kg - Superfície	2 850	226,95	646,81	0,00	0,99	0,84	C
28	Coelhos 5 kg Pró-Rural	5 143	107,25	551,59	0,00	0,99	0,86	C
43	Frangos 20 kg Seleção	2 360	231,94	547,38	0,00	1,00	0,88	C
33	Pintos 5 kg FAR	4 320	124,70	538,70	0,00	1,00	0,91	C
25	Pintos 5 kg Pró- Rural	4 197	107,25	450,13	0,00	1,00	0,93	C
16	Coelhos 30 kg Pró-Rural	1 743	204,51	356,46	0,00	1,00	0,95	C
15	Galinhas 30 kg Pró-Rural	1 515	204,51	309,83	0,00	1,00	0,98	C
13	Pintos 30 kg Pró- Rural	764	204,51	156,25	0,00	1,00	1,00	C
	Total	2 569 555		409 647,57	1,00			

Fonte: Elaboração própria

Pode então observar-se que os 43 tipos de embalagens vendidos representaram um custo total de 409.647,57€, em que a classe A representou 21% do total de artigos, que corresponderam a cerca de 65% do investimento anual, conforme se pode verificar nas Tabelas III e IV.

Tabela IV – Classificação ABC simplificada

	Nº Artigos	% Artigos	% Valor
Classe A	9	21%	65%
Classe B	16	37%	30%
Classe C	18	42%	5%
Total	43	100%	100%

Fonte: Elaboração própria

Desta forma, os produtos pertencentes à classe A, são os mais importantes financeiramente devido ao seu elevado valor e são estes que exigem um controlo mais rigoroso da sua análise de gestão. Os produtos pertencentes à classe C não são relevantes financeiramente, logo não exigem qualquer tipo de controlo. Já os produtos da classe B têm uma importância intermédia, no entanto também não serão alvo de qualquer otimização neste estudo.

De seguida, na Figura 2, pode-se observar a curva da análise ABC, que representa graficamente cada uma das classes de artigos em termos de valor financeiro para a empresa.

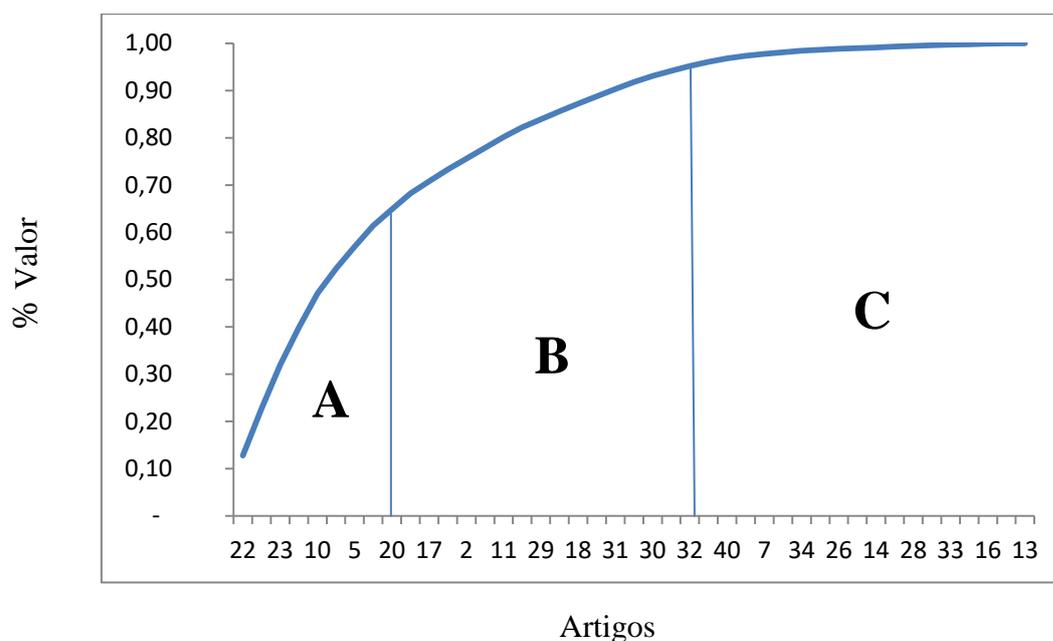


Figura 2 - Curva da análise ABC aplicada aos artigos da empresa

Fonte: Elaboração própria

4.4. Custo Total 2015

Antes de passar à otimização da gestão de stocks através de métodos académicos, é importante saber qual o custo total da gestão dos stocks de embalagens no ano 2015, para depois poder fazer uma comparação com o custo total resultante do método da quantidade económica de encomenda, que será calculado posteriormente.

Utilizando a fórmula do custo total:

$$TC = (D / Q) * S + (I * C * Q) / 2$$

Verificamos que necessitamos de saber as quantidades médias de encomenda de 2015 (representado por Q, na fórmula).

Através da contabilização dos registos de encomendas fornecidos pela empresa, foi possível calcular o montante total das quantidades encomendadas para os itens da classe A, bem como o número de encomendas e a quantidade média de unidades por encomenda, tal como demonstra a Tabela V.

Tabela V – Quantidades encomendadas em 2015

Nº Artigo	Artigo	Quant. Enc. 2015 (uni.)	Preço / 1000 uni.(€)	Preço Total (€)	Nº Enc.	Quant. Média de Enc.
22	Galinhas 5 kg	358 025	124,70	44 645,72	7	51 146
21	Frangos 5 kg Novo	269 775	124,70	33 640,94	5	53 955
23	Coelhos 5 kg	284 310	124,70	35 453,46	5	56 862
3	Frangos 30 kg	133 317	225,00	29 996,33	5	26 663
10	Bovinos 30 kg	122 792	225,00	27 628,20	7	17 542
19	Pintos 5 kg Novo	180 850	124,70	22 552,00	4	45 213
5	Galinhas 30 kg	80 790	255,38	20 632,15	5	16 158
6	Coelhos 30 kg	76 205	255,38	19 461,23	5	15 241
20	Frangos 5 kg	92 675	124,70	11 556,57	2	46 338

Fonte: Elaboração própria

Como se pode verificar, as quantidades vendidas variam bastante das quantidades encomendadas, por isso é importante fazer uma verificação dos valores através das existências iniciais e finais, através da seguinte fórmula:

$$\text{Quant. Enc.} + \text{Exist. Iniciais.} - \text{Quant. Vend.} = \text{Exist. Finais}$$

Os registos de stocks iniciais e finais do ano 2015 foram também fornecidos pela empresa. Aplicando a fórmula para os 9 artigos da classe A, observaram-se diferenças entre as quantidades de stocks finais calculadas e as quantidades de stocks finais fornecidas pela empresa, tal como se pode verificar na Tabela VI.

Tabela VI – Comparação de stocks finais

Nº Art	Artigo	Quant. Vend. (uni.)	Quant. Enc. (uni.)	Stock Inicial (uni.)	Stock Final Calculado (uni.)	Stock Final Empresa (uni.)	Diferença Stocks finais
22	Galinhas 5 kg	419977	358025	97600	35648	40000	4352
21	Frangos 5 kg Novo	324616	269775	79600	24759	29000	4241
23	Coelhos 5 kg	304160	284310	92600	72750	76665	3915
3	Frangos 30 kg	144646	133317	18000	6671	8675	2004
10	Bovinos 30 kg	131096	122792	13000	4696	7175	2479
19	Pintos 5 kg Novo	173743	180850	40000	47107	46430	-677
5	Galinhas 30 kg	73789	80790	13000	20001	21750	1749
6	Coelhos 30 kg	70795	76205	15000	20410	20150	-260
20	Frangos 5 kg	114720	92675	41000	18955	19865	910

Fonte: Elaboração própria

Estas diferenças foram encaminhadas para o gestor de produção da empresa, que explicou que o contador do sistema informático que contabiliza a entrada e saída de stocks não funciona muito bem. Ocorreram já situações na fábrica em que o sistema indicava que ainda existia stock e na realidade já não existia, o que originou bastantes problemas para a empresa. Devido a isso, os stocks passaram a ser contados

visualmente no fim de cada mês, originando alguns desvios da realidade, pois é difícil contar tantos milhares de embalagens corretamente. Concluindo, as diferenças entre os stocks calculados e os stocks registados pela empresa foram justificadas por erro humano nas suas contagens.

Falta então saber qual o custo de efetivação de encomenda (S) e a taxa de posse de stock anual (I). Todos os itens são tratados da mesma forma em termos contabilísticos, pois o seu formato e modo de processamento são similares, portanto ambos estes custos (S e I) são iguais para todos os itens. Segundo o departamento financeiro, a estimativa do custo de encomenda é de 25 euros, incluindo custos de transporte. Relativamente à taxa de posse de stock anual, não foi possível obter um valor ou uma estimativa por parte da empresa, pois nenhum dos custos é contabilizado. Devido a isto, iremos basear-nos na teoria académica que diz que a média do custo é de 25% por ano do valor do item em stock.

Voltando então à fórmula do custo total e substituindo já os valores para o artigo nº 22 “Galinhas 5 kg”:

$$D \text{ (procura anual)} = 419\,977 \text{ uni.}$$

$$Q \text{ (quantidade média de encomenda)} = 51\,146 \text{ uni.}$$

$$S \text{ (custo de encomenda)} = 25\text{€}$$

$$I \text{ (taxa de posse de stock anual)} = 25\%$$

$$C \text{ (preço do item)} = 0,1247\text{€}$$

$$\begin{aligned} \text{Custo total} &= 419\,977 \div 51\,146 \times 25 + 0,25 \times 0,1247 \times 51\,146 \div 2 = \\ &= 1\,002,52 \text{ €} \end{aligned}$$

Ou seja, em 2015 a empresa teve um custo total de 1 002,52 € com a gestão do seu artigo mais importante financeiramente: “Galinhas 5 kg”. Na Tabela VII podemos observar os custos totais dos restantes itens, calculados através da mesma fórmula do custo total, cujo somatório representa um custo total para a empresa de 7.397,38 € no ano 2015

Tabela VII – Custo total 2015

Nº Art	Artigo	D	Q	S	I	C	TC
22	Galinhas 5 kg	419977	51 146	25	0,25	0,1247	1 002,52
21	Frangos 5 kg Novo	324616	53 955	25	0,25	0,1247	991,43
23	Coelhos 5 kg	304160	56 862	25	0,25	0,1247	1 020,06
3	Frangos 30 kg	144646	26 663	25	0,25	0,225	885,52
10	Bovinos 30 kg	131096	17 542	25	0,25	0,225	680,20
19	Pintos 5 kg Novo	173743	45 213	25	0,25	0,1247	800,83
5	Galinhas 30 kg	73789	16 158	25	0,25	0,25538	629,97
6	Coelhos 30 kg	70795	15 241	25	0,25	0,25538	602,66
20	Frangos 5 kg	114720	46 338	25	0,25	0,1247	784,19
Total							7 397,38

Fonte: Elaboração própria

4.5. Modelo da Quantidade Económica de Encomenda

De forma a otimizar a gestão de stocks verificada no ano 2015, é preciso calcular uma quantidade de encomenda que consiga reduzir o custo total para a empresa.

Utilizamos então a seguinte fórmula da quantidade económica de encomenda:

$$QEE = \sqrt{\frac{2DS}{IC}}$$

Mais uma vez, substituindo os valores para o artigo nº 22 “Galinhas 5 kg” obtemos a seguinte equação:

$$QEE = \sqrt{\frac{2 * 419977 * 25}{0,25 * 0,1247}} = 25953,42$$

Ou seja, a quantidade de embalagens do tipo “Galinhas 5 kg” que deve ser encomendada por cada ordem de encomenda é de 25 954 unidades.

Aplicando a mesma fórmula aos restantes itens, obtemos as quantidades económicas de encomenda apresentadas na Tabela VIII.

Tabela VIII – Quantidades Económicas de Encomenda

Nº Artigo	Artigo	D	C	S	I	QEE	QEE Corrigida
22	Galinhas 5 kg	419977	124,7	25	0,25	25953,42	25954
21	Frangos 5 kg Novo	324616	124,7	25	0,25	22817,43	22818
23	Coelhos 5 kg	304160	124,7	25	0,25	22086,80	22087
3	Frangos 30 kg	144646	225	25	0,25	11339,06	11340
10	Bovinos 30 kg	131096	225	25	0,25	10794,90	10795
19	Pintos 5 kg Novo	173743	124,7	25	0,25	16693,04	16694
5	Galinhas 30 kg	73789	255,38	25	0,25	7601,82	7602
6	Coelhos 30 kg	70795	255,38	25	0,25	7446,00	7446
20	Frangos 5 kg	114720	124,7	25	0,25	13564,42	13565

Fonte: Elaboração própria

Se a quantidade económica de cada encomenda é de 25.954 unidades para o artigo “Galinhas 5 kg”, então para satisfazer a sua procura anual de 419.977 unidades, será necessário efetuar cerca de 16 encomendas por ano, pois:

$$N = \frac{D}{QEE} = \frac{419977}{25954} = 16,18 \text{ encomendas}$$

O período entre cada ordem de encomenda será de:

$$T = (QEE)/D * 365 = 25954/419977 * 365 = 22,56 \text{ dias}$$

No entanto, existe um *Lead Time* de 2 semanas em relação ao fornecimento das embalagens. Isto significa que a empresa deve planear as suas ordens de encomenda em função do tempo que elas demoram a chegar, de forma a evitar situações de rotura de stock. Para isso, será utilizado o método de aprovisionamento do *Re-order Point* (ROP), que indica o ponto do nível da quantidade de stock em que deve ser feito um novo pedido de encomenda, através da seguinte fórmula:

$$ROP = d * LT$$

A taxa de procura (d) será igual à sua procura anual (D) sobre o número de semanas existentes num ano:

$$d = 419977 / 52 = 8077$$

Logo:

$$ROP = 8077 * 2 = 16154$$

Ou seja, deve ser colocada uma nova ordem de encomenda assim que o nível de stock do artigo “Galinhas 5 kg” atingir as 16 154 unidades.

O custo total de inventário será de:

$$\begin{aligned} TC &= (D / QEE) * S + (I * C * QEE) / 2 \\ &= (419977/25974) * 25 + (0,25 * 0,1247 * 25974)/2 = 809,10 \text{ €} \end{aligned}$$

Podemos então concluir que sempre que o nível de stock do artigo “Galinhas 5 kg” atingir as 16 154 unidades será colocada uma nova ordem de encomenda de 25.974 unidades, fazendo um total de 16 encomendas por ano, com um intervalo de 23 dias entre cada e originando um custo total anual de stock de 809,10 €.

Note-se que os valores da QEE e do número de ordens foram arredondados à unidade, pois se convertêssemos os valores decimais iríamos obter uma encomenda extra de cada item com uma quantidade inferior à quantidade mínima exigida pelos fornecedores (3000 embalagens). Além disso como estamos a trabalhar com uma estimativa da procura anual, esses pequenos acréscimos não são relevantes.

Na Tabela IX podemos observar todas mesmas informações já calculadas, para cada um dos restantes artigos.

Tabela IX – Custo Total Anual utilizando o modelo da QEE

Nº Artigo	Artigo	Quantidade Económica de Encomenda (uni.)	Nº de Ordens de Encomenda	ROP	Período Entre Ordens (dias)	Custo Total Anual (€)
22	Galinhas 5 kg	25954	16	16154	23	809,10
21	Frangos 5 kg Novo	22818	14	12485	26	711,33
23	Coelhos 5 kg	22087	14	11698	26	688,56
3	Frangos 30 kg	11340	13	5563	28	637,82
10	Bovinos 30 kg	10795	12	5042	31	607,21
19	Pintos 5 kg Novo	16694	10	6682	37	520,41
5	Galinhas 30 kg	7602	10	2838	37	485,34
6	Coelhos 30 kg	7446	10	2723	37	475,39
20	Frangos 5 kg	13565	9	4412	41	422,87
Total						5358,03

Fonte: Elaboração própria

Finalmente, podemos comparar o custo total anual da empresa de 2015 com o custo total anual utilizando o modelo académico da quantidade económica de encomenda. Verificamos que o custo total anual de 2015 foi de 7 397,38 € (ver Tabela VII), enquanto o custo total utilizando o modelo da QEE seria de 5 358,03 € (ver Tabela IX). Existe portanto uma diferença de 2 039,35 €, que corresponde a uma poupança para a empresa de 27,5% no seu custo total de stocks, caso esta adote o modelo académico da quantidade económica de encomenda no processo de gestão dos seus principais stocks de embalagens.

É ainda importante referir que o número de ordens de encomenda registadas no ano 2015 (ver Tabela V) é inferior ao número de ordens que devem ser colocadas utilizando o modelo da QEE (ver Tabela IX). Isto poderia levar à falsa conclusão de que a empresa terá maiores custos utilizando a QEE, pois terá um maior número de encomendas. No entanto, ao efetuar um maior número de encomendas, os custos de posse de stock serão muito mais baixos, pois a quantidade média de inventário será inferior.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste capítulo é apresentada uma conclusão do trabalho, as principais dificuldades sentidas no seu desenvolvimento, assim como algumas recomendações para a empresa Rações Zêzere.

Através da realização deste trabalho, foi possível verificar que apenas uma pequena parte dos artigos comprados pela empresa é responsável pela maior parte do valor financeiro investido pela empresa. São estes artigos os mais indispensáveis ao seu funcionamento, cujo controlo deve ser bastante rigoroso de forma a nunca existirem roturas desses stocks. Além disso, é sobre estes artigos que recaem a maior parte dos encargos financeiros relacionados com custos de encomendas e de stocks, devido ao seu elevado valor. Assim sendo, torna-se bastante vantajoso aplicar métodos de gestão ótimos sobre esses artigos, a nível de eficiência de custos, para incorrer em maiores poupanças durante o ano.

Em relação à primeira pergunta de pesquisa, podemos concluir que a utilização de um método académico proporciona um menor custo total de stock, com uma poupança que atinge mais de 25%, quando comparado com o custo total de stock do método utilizado atualmente pela empresa.

Relativamente à segunda pergunta, concluímos que as quantidades de encomenda obtidas pela aplicação do modelo de gestão de stocks da Quantidade Económica de Encomenda, são aquelas que resultam num custo total anual mínimo de stocks, tal como demonstra a Tabela IX. Por exemplo, para o artigo “Galinhas 5 kg” deve ser feita uma

encomenda de 25 954 unidades, de 23 em 23 dias, de forma a minimizar o seu custo total de stock.

A principal limitação deste trabalho foi a inexistência de documentos analíticos ou mecanismos que permitissem uma análise mais realista e objetiva de todas as embalagens utilizadas pela empresa, bem como dos seus custos de posse de stock que tiveram de ser estimados através de uma média indicada pela teoria académica. Devido a esta ausência de controlo de custos de aprovisionamento da empresa, uma grande parte da pesquisa foi utilizada a definir e aplicar estratégias para tratamento e obtenção dos dados indispensáveis à sua realização, nomeadamente através da requisição à empresa de vários registos, e fazendo as suas devidas contabilizações e análises com o objetivo de chegar às informações pretendidas, como por exemplo a procura anual de embalagens no ano 2015.

Como sugestão para pesquisas futuras, poderá ser estudado se o método de reaprovisionamento do Re-order Level não será mais vantajoso para a empresa. Tendo em conta a baixa quantidade de fornecedores de embalagens existentes, poderia ser usado este modelo como forma de reaprovisionamento e juntar vários tipos de embalagens na mesma encomenda, de forma a poder aproveitar possíveis descontos de quantidade e menores custos de encomenda.

Como recomendações, apresentam-se à empresa algumas propostas de alteração de processos com vista à melhoria da sua gestão de stocks de embalagens, tais como a aplicação do método da Quantidade Económica de Encomenda. Esta mudança exige no entanto um controlo muito mais rigoroso da sua contabilidade analítica, através da

contabilização de todos os custos envolvidos e da criação das respectivas bases de dados, que devem ser atualizadas regularmente. Acreditamos que caso a empresa decida adotar este método e o aplique à globalidade dos seus artigos, a sua poupança seja superior à apresentada neste estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ballou, R. H. (2004). *Business logistics: supply chain management* (5th ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Pearson International Edition.

Bassin, W. M. (1990). A technique for applying EOQ Models to retail cycle stock inventories. *Journal of Small Business Management*, 28(1), 48-55.

Benchkovsky, N. (1964). A decision model for inventory management. *The Journal of Finance*, 19(4), 689-690.

Chase, R., Jacobs, F., & Aquilano, N. (2006). *Operations management for competitive advantage with global cases* (11th ed.). McGraw-Hill International Edition.

Christopher, M. (2005). *Logistics and Supply Chain management: creating value added networks* (7th ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Pearson International Edition.

Flores, B. E., & Clay Whybark, D. (1986). Multiple criteria ABC analysis. *International Journal of Operations & Production Management*, 6(3), 38-46.

Heizer, J., & Render, B. (2008). *Operations management* (9th ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Pearson International Edition.

Henrique, C. (2010). Curva ABC: *Análise de Pareto: o que é e como funciona*. Acedido em 20 de agosto de 2016, desde <http://www.sobreadministracao.com/o-que-e-e-como-funciona-a-curva-abc-analise-de-pareto-regra-80-20/>

Jung, J. Y., Blau, G., Pekny, J. F., Reklaitis, G. V., & Eversdyk, D. (2008). Integrated safety stock management for multi-stage supply chains under production capacity constraints. *Computers & Chemical Engineering*, 32(11), 2570-2581.

Krajewski, L. J., & Ritzman, L. P. (1993). *Operations management: strategy and analysis* (3rd ed.). Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company.

Krupp, J. A. (1997). Troubleshooting materials management systems. *Production and Inventory Management Journal*, 38(1), 80-84.

Ramanathan, R. (2006). ABC inventory classification with multiple-criteria using weighted linear optimization. *Computers & Operations Research*, 33(3), 695-700.

Reis, L. (2008). *Manual da gestão de stocks: teoria e prática* (2^a ed.). Lisboa: Editorial Presença.

Tersine, R. J. (1994). *Principles of inventory and materials management* (2nd ed.). New York: North Holland.

Teunter, R. H., Babai, M. Z., & Syntetos, A. A. (2010). ABC classification: service levels and inventory costs. *Production and Operations Management*, 19(3), 343-352.

Zermati, P. (1986). *A gestão de stocks*. Lisboa: Editorial Presença.

ANEXOS

Tabela A – Vendas de 2015 por produto (em toneladas) e respetiva embalagem

Produto	Quant.	UN	Saco
AVEIAS4 - Aveia 4 Kg	35,980	TN	Filme Cereais
CEVADAS5 - Cevada em saquetas de 5 kg	22,860	TN	Filme Cereais
FARMILHOS5 - Farinha de milho 5 Kg	4,600	TN	Filme Cereais
MILHOINTS5 - Milho inteiro 5 Kg	260,785	TN	Filme Cereais
MILHOMEDIOS5 - Milho médio 5 Kg	34,355	TN	Filme Cereais
MILHOPARTFS5 - Milho partido com farinha milho 5 Kg	31,130	TN	Filme Cereais
MILHOPARTS5 - Milho partido 5 Kg	706,030	TN	Filme Cereais
TRIGOS5 - Trigo 5 Kg	134,500	TN	Filme Cereais
AVEIAS4CH - Aveia 4 Kg	0,480	TN	Filme Cereais
MILHOINTS5CH - Milho inteiro 5 Kg	357,000	TN	Filme Cereais
MILHOPARTS5CH - Milho partido 5 Kg	564,600	TN	Filme Cereais
TRIGOS5CH - Trigo 5 Kg	83,400	TN	Filme Cereais
511GSAQ - Borregos O-511 Granulada Saquetas	15,385	TN	Filme Genérico
SEMEAS2 - SEMEA 2 Kg	14,554	TN	Filme Genérico
MISTURAPOMBS5CH - ZMIX de Pombos Domésticos saquetas de 5 Kg	176,400	TN	Filme Mistura Pombos
MISTAVESTOPS5 - ZMIX de Aves TOP em saquetas de 5 Kg	55,590	TN	Filme Mistura Aves Amarelo
MISTPINTOSROLAS5 - ZMIX de Pintos e Rolas em saq. 5 Kg	56,115	TN	Filme Mistura Aves Amarelo
MISTPINTOSROLATOPS5 - ZMIX de Pintos e Rolas TOP em saq. 5 Kg	78,340	TN	Filme Mistura Aves Amarelo
MISTURAAVES5 - ZMIX de Aves em saquetas de 5 Kg	358,540	TN	Filme Mistura Aves Amarelo
MISTURAFRA5 - ZMIX de Frangos em saquetas de 5 Kg	35,715	TN	Filme Mistura Aves Amarelo
MISTCOETOPS5 - Zmix Coelho TOP 5 Kg	68,790	TN	Filme Mistura de Coelhos Verde
MISTURAPOMBS5 - ZMIX de Pombos Domésticos saquetas de 5 Kg	86,275	TN	Filme Mistura Pombos
MILHOPARTSR5 - Milho partido 5 Kg RS	111,600	TN	Filme Ribeiro & Sousa Capoeira Verde
MISTURACOES5CH - ZMIX de Coelhos em saquetas de 5 Kg	273,000	TN	Filme Ribeiro & Sousa Capoeira Verde
MILHOINTS5TT - TERRA Milho Graúdo 5 Kg	3,000	TN	Filme Terra a Terra Amarelo Aves
MILHOPARTS5TT - TERRA Milho Triturado 5 Kg	16,200	TN	Filme Terra a Terra Amarelo Aves
MISTURAAVES5CH - ZMIX de Aves em saquetas de 5 Kg	619,200	TN	Filme Terra a Terra Amarelo Aves
MISTURAAVESTOP5TT - TERRA Mistura de Aves TOP 5 Kg	21,000	TN	Filme Terra a Terra Amarelo Aves
TRIGOS5TT - Trigo 5 kg	4,200	TN	Filme Terra a Terra Amarelo Aves
PAPAGAIOS3 - Mistura de Papagaios em sacos de 3 Kg	3,720	TN	Pet Zêzere Papagaios 3kg
PERIQUITOS5 - Mistura de Periquitos em saqueta 5 Kg	13,385	TN	Pet Zêzere Piriqitos 5kg
700RGS20A - Coelhos R-700 Granulada 20 Kg	695,100	TN	Saco Agriloja Coelhos 20 Kg
115RGS20A - Frangos A-115 Granulada 20 Kg	878,360	TN	Saco Agriloja Frangos Gra. 20 Kg
115RGS20ASP - Pollos A-115 Granulado 20 Kg	5,600	TN	Saco Agriloja Frangos Gra. 20 Kg
120RGS20A - Galinhas A-120 Granulada 20 Kg	792,720	TN	Saco Agriloja Galinhas Gra. 20 Kg
120RGS20ASP - Gallinas A-120 Gra. 20 Kg	23,200	TN	Saco Agriloja Galinhas Gra. 20 Kg
104RFS20ESP.A - Pintos A-104 Especial Farinha 20 Kg	7,740	TN	Saco Agriloja Genérico Far. 20 Kg
115RFS20A - Frangos A-115 Farinha 20 Kg	119,200	TN	Saco Agriloja Genérico Far. 20 Kg
120RFS20A - Galinhas A-120 Farinha 20 Kg	122,400	TN	Saco Agriloja Genérico Far. 20 Kg
815RFS20A - Porcos S-815 Farinha 20 Kg	10,000	TN	Saco Agriloja Genérico Far. 20 Kg
144RGS20A - Aves de Caça e Perus A-144 Granulada 20 Kg	124,620	TN	Saco Agriloja Genérico Gra. 20 Kg
330GS20A - Novilhos 1 B-330 Granulada 20 Kg	11,720	TN	Saco Agriloja Genérico Gra. 20 Kg
401RGS20A - Cavalos E-401 Granulada 20 Kg	26,460	TN	Saco Agriloja Genérico Gra. 20 Kg

520GS20A - Ovelhas O-520 Granulada 20 Kg	124,000	TN	Saco Agriloja Genérico Gra. 20 Kg
801RGS20A - Porcos S-801 Granulada 20 Kg	72,800	TN	Saco Agriloja Genérico Gra. 20 Kg
815RGS20A - Porcos S-815 Granulada 20 Kg	180,900	TN	Saco Agriloja Genérico Gra. 20 Kg
144RGS20ASP - Opienso, Pavo, Pato, Caza A-144 Granulado 20Kg	0,480	TN	Saco Agriloja Genérico Gra. 20 Kg
104RMS20ESP.A - Pintos A-104 Especial Migalha 20 Kg	522,660	TN	Saco Agriloja Pintos 20 Kg
104RMS20ESP.ASP - Pollitos A-104 Mig. Esp. 20 Kg	4,000	TN	Saco Agriloja Pintos 20 Kg
310GS30 - Vitelos B-310 Granulada 30 Kg	48,000	TN	Saco Bovinos 30Kg
311GS30 - Novilhas Recria B-311 Granulada 30 Kg	26,730	TN	Saco Bovinos 30Kg
315GS30 - Vitelão B-315 Granulada 30 Kg	39,600	TN	Saco Bovinos 30Kg
316FS30 - Vacas Secas B-316 Farinha 30 Kg	20,610	TN	Saco Bovinos 30Kg
316GS30 - Vacas Secas B-316 Granulada 30 Kg	6,270	TN	Saco Bovinos 30Kg
320GS30 - Vacas Leiteiras B-320 Granulada 30 Kg	1,170	TN	Saco Bovinos 30Kg
321GS30 - Vacas Leiteiras B-321 Granulada 30 Kg	74,070	TN	Saco Bovinos 30Kg
323GS30 - Vacas Leiteiras B-323 Granulada 30 Kg	151,620	TN	Saco Bovinos 30Kg
330AEFS30 - Novilhos 1 B-330 Farinha Alta Energia 30 Kg	2,940	TN	Saco Bovinos 30Kg
330AEGS30 - Novilhos 1 B-330 Granulada Alta Energia 30 Kg	117,510	TN	Saco Bovinos 30Kg
330FS30 - Novilhos 1 B-330 Farinha 30 Kg	22,320	TN	Saco Bovinos 30Kg
330GS30 - Novilhos 1 B-330 Granulada 30 Kg	253,260	TN	Saco Bovinos 30Kg
332AEGS30 - Novilhos 2 B-332 Granulada Alta Energia 30 Kg	32,490	TN	Saco Bovinos 30Kg
332GS30 - Novilhos 2 B-332 Granulada 30 Kg	55,770	TN	Saco Bovinos 30Kg
342FS30 - Especial Bovinos B-342 30KG	8,220	TN	Saco Bovinos 30Kg
350FS30 - Novilhos B-350 Farinado 30 Kg	215,820	TN	Saco Bovinos 30Kg
350GS30 - Novilhos B-350 Granulado 30 Kg	22,890	TN	Saco Bovinos 30Kg
353FS30 - Super Novilhos Acabamento 30 Kg	4,020	TN	Saco Bovinos 30Kg
353GS30 - Super Novilhos Acabamento 30 Kg	2,070	TN	Saco Bovinos 30Kg
354GS30 - Super Qualidade Carne 30 Kg	3,570	TN	Saco Bovinos 30Kg
356GS30 - Super Starter Granulado 30 Kg	350,490	TN	Saco Bovinos 30Kg
358FS30 - Novilhos B-358 Crescimento/Engord Farinha 30 Kg	23,370	TN	Saco Bovinos 30Kg
358GS30 - Novilhos B-358 Crescimento/Engord Granulado 30 Kg	340,770	TN	Saco Bovinos 30Kg
360GS30 - Especial Vitelas 30 Kg	63,810	TN	Saco Bovinos 30Kg
361FS30 - Vitelão Especial 30 Kg	31,560	TN	Saco Bovinos 30Kg
361GS30 - Vitelão Especial 30 Kg	1 853,730	TN	Saco Bovinos 30Kg
364FS30 - Super Novilhos Crescimento Especial Farinha 30Kg	34,560	TN	Saco Bovinos 30Kg
364GS30 - Super Novilhos Crescimento Especial Granulado 30Kg	68,040	TN	Saco Bovinos 30Kg
391FS30 - Vacas Leiteiras B-391 30 Farinha 30 Kg	23,040	TN	Saco Bovinos 30Kg
393GS30 - Vacas Leiteiras B-393 25 Granulado 30 Kg	17,340	TN	Saco Bovinos 30Kg
395FS30 - Vacas Secas B-395 30 Farinha 30 Kg	2,970	TN	Saco Bovinos 30Kg
396GS30 - Novilhas Recria B-396 Granulado 30Kg	3,750	TN	Saco Bovinos 30Kg
315FS30SA - Ração B-315 far. RZ ESPECIAL NOVILHAS sacos 30 Kg	10,500	TN	Saco Bovinos 30Kg
605GS30 - Cabritos C-605 Granulada 30 Kg	3,900	TN	Saco caprinos30Kg
610GS30 - Chibas Recria C-610 Granulada 30 Kg	69,390	TN	Saco caprinos30Kg
615GS30 - Cabras C-615 Granulada 30 Kg	4,530	TN	Saco caprinos30Kg
620GS30 - Cabras C-620 Granulada 30 Kg	12,120	TN	Saco caprinos30Kg
625GS30 - Cabras C-625 Granulada 30 Kg	278,760	TN	Saco caprinos30Kg
640GS30 - Cabras C-640 Granulada 30 Kg	6,930	TN	Saco caprinos30Kg
652GS30 - Capri Especial 30 Kg	134,100	TN	Saco caprinos30Kg
660GS30 - Caprizêzere Super C-660 Granulada 30 Kg	6,480	TN	Saco caprinos30Kg
401RGS30 - Cavalos E-401 Granulada 30 Kg	60,930	TN	Saco Cavalos 30kg
402RGS30 - Cavalos, Éguas e Poldros E-402 Granulada 30 Kg	43,140	TN	Saco Cavalos 30kg
700RGS30 - Coelhoos R-700 Granulada 30 Kg	1 126,800	TN	Saco Coelhoos 30 kg
701RGS30 - Coelhoas R-701 Granulada 30 Kg	244,200	TN	Saco Coelhoos 30 kg

702RGS30 - Coelhos R-702 Granulada 30 Kg	327,720	TN	Saco Coelhos 30 kg
702RGS30ESP. - Coelhos R-702 Especial Granulada 30 Kg	389,040	TN	Saco Coelhos 30 kg
700RGS30CH - Coelhos R-700 Granulada 30 Kg	21,600	TN	Saco Coelhos 30 kg
703RGS30 - Coelhos R-703 Granulada 30 Kg	14,490	TN	Saco Coelhos 30 kg
702RGS20SEL.A - Coelhos Agriloja Seleção 20 Kg	118,320	TN	Saco Coelhos Agriloja Seleção 20 kg
700PRGS30 - Pró-Rural Coelhos Granulada 30 Kg	52,290	TN	Saco Coelhos Pro-rural 30 kg
700RGS30U - Coelhos R-700 Granulada 30 Kg	28,800	TN	Saco Coelhos Ucanorte 30KG
115RGS20CH - Frangos A-115 Granulada 20 Kg	57,000	TN	Saco Frangos 20 Kg G.Superficie
115RGS20 - Frangos A-115 Granulada 20 Kg	3,200	TN	Saco Frangos 20kg
115RMS20ESP. - Frangos A-115 Especial Migalha 20 Kg	52,080	TN	Saco Frangos 20kg
115RFS30 - Frangos A-115 Farinha 30 Kg	60,570	TN	Saco Frangos 30 Kg
115RGS30 - Frangos A-115 Granulada 30 Kg	732,910 ²	TN	Saco Frangos 30 Kg
115RGS30ESP. - Frangos A-115 Especial Granulada 30 Kg	471,600	TN	Saco Frangos 30 Kg
115RMS30 - Frangos A-115 Migalha 30 Kg	790,080	TN	Saco Frangos 30 Kg
115RMS30ESP. - Frangos A-115 Especial Migalha 30 Kg	234,720	TN	Saco Frangos 30 Kg
115RGS30CH - Frangos A-115 Granulada 30 Kg	49,500	TN	Saco Frangos 30 Kg
115RGS20SEL.A - Frangos Agriloja Seleção 20 Kg	47,200	TN	Saco Frangos Agriloja Seleção 20 kg
115PRGS30 - Pró-Rural Frangos Granulada 30 Kg	96,270	TN	Saco Frangos Pro-rural 30 kg
115RGS30U - Frangos A-115 Granulada 30 Kg	21,600	TN	Saco Frangos Ucanorte 30Kg
120RFS30 - Galinhas A-120 Farinha 30 Kg	177,060	TN	Saco galinhas 30 Kg
120RGS30 - Galinhas A-120 Granulada 30 Kg	555,110 ¹	TN	Saco galinhas 30 Kg
120RGS30F - Galinhas A-120 Granulado Fino 30 Kg	17,700	TN	Saco galinhas 30 Kg
120RMS30 - Galinhas A-120 Migalha 30 Kg	102,390	TN	Saco galinhas 30 Kg
120RGS30CH - Galinhas A-120 Granulada 30 Kg	57,600	TN	Saco galinhas 30 Kg
120FS30ESP. - Galinhas A-120 Especial Farinha 30 Kg	31,950	TN	Saco galinhas 30 Kg
120GS30ESP. - Galinhas A-120 Especial Granulada 30 Kg	169,350	TN	Saco galinhas 30 Kg
120MS30ESP. - Galinhas A-120 Especial Migalha 30 kg	102,510	TN	Saco galinhas 30 Kg
120PRGS30 - Pró-Rural Galinhas Granulada 30 Kg	45,450	TN	Saco Galinhas Pro-rural 30 kg
SEMEA25 - Sêmea em sacos de 25 kg	79,950	TN	Saco Indiferenciado
106MS30 - Frangas A-106 Super Migalha 30 kg	19,800	TN	Saco Industrial 30 kg
108FS30 - Frangas A-108 Super Farinado 30 Kg	12,960	TN	Saco Industrial 30 kg
108GS30 - Frangas A-108 Super Granulado 30 Kg	20,550	TN	Saco Industrial 30 kg
440GS30 - E-440 Cavalos Manutenção Granulada	97,200	TN	Saco Industrial 30 kg
840GS30 - ANCPA - Iniciação Granulado sacos 30 Kg	16,200	TN	Saco Industrial 30 kg
842GS30 - ANCPA - 1.ª Fase Crescimento Granulado sacos 30 Kg	19,320	TN	Saco Industrial 30 kg
843GS30 - ANCPA - 2.ª Fase Crescimento Granulado sacos 30 Kg	115,830	TN	Saco Industrial 30 kg
844FS30 - ANCPA - Acabamento Farinado sacos 30 Kg	14,880	TN	Saco Industrial 30 kg
844GS30 - ANCPA - Acabamento Granulado sacos 30 Kg	11,730	TN	Saco Industrial 30 kg
845GS30 - ANCPA - Montanheira Granulado sacos 30 Kg	71,190	TN	Saco Industrial 30 kg
846GS30 - ANCPA-Salsicharia Crescimento Granulado sacos 30Kg	7,470	TN	Saco Industrial 30 kg
847GS30 - ANCPA-Salsicharia Acabamento Granulado sacos 30Kg	2,820	TN	Saco Industrial 30 kg
848GS30 - ANCPA - Porcas Lactação Granulado sacos 30 Kg	10,530	TN	Saco Industrial 30 kg
849GS30 - ANCPA - Porcas Gestaçao Granulado sacos 30 Kg	32,280	TN	Saco Industrial 30 kg
MULTI4S30 - Mix 4 Cereais em sacos 30 Kg	18,600	TN	Saco Industrial 30 kg
105RMMS30 - Pintos Recria A-105 Migalha Medicada 30 Kg	961,830	TN	Saco Industrial 30 kg Medicado
515FS30 - Ovelhas O-515 Farinado 30 Kg	3,060	TN	Saco Industrial 30 kg Medicado
610GS30MED - Chibas Recria C-610 Granulada Med. 30 Kg	4,740	TN	Saco Industrial 30 kg Medicado
702RGS30MED - Coelhos R-702 Granulada Medicada 30 Kg	14,940	TN	Saco Industrial 30 kg Medicado
833FS30MED - Porcas S-833 Farinha Medicada 30 Kg Suplemento S55	54,660	TN	Saco Industrial 30 kg Medicado
852FS30M1 - Leitões S-852 Farinha 30 Kg c/ Suplemento 51	6,120	TN	Saco Industrial 30 kg Medicado
852MS30M1 - Leitões S-852 Migalha 30 Kg c/ Suplemento 51	27,570	TN	Saco Industrial 30 kg Medicado

102MS30 - Galinhas A-102 Super Migalha 30 Kg	14,010	TN	Saco Industrial c/ Farinha Peixe 30 kg
851GS25 - Advance Leitões S-851 Granulada 25kg	4,675	TN	Saco Industrial c/ Farinha Peixe 30 kg
505GS30 - Cordeiros O-505 Granulada 30 Kg	31,710	TN	Saco Ovinos30Kg
508GS30 - Cordeiros O-508 Granulada 30 Kg	31,410	TN	Saco Ovinos30Kg
511GS30 - Borregos O-511 Granulada 30 Kg	153,480	TN	Saco Ovinos30Kg
514GS30 - Borregas O-514 Granulada 30 Kg	18,780	TN	Saco Ovinos30Kg
515GS30 - Ovelhas O-515 Granulada 30 Kg	13,170	TN	Saco Ovinos30Kg
520GS30 - Ovelhas O-520 Granulada 30 Kg	207,450	TN	Saco Ovinos30Kg
522GS30 - Ovelhas O-522 Granulada 30 Kg	121,470	TN	Saco Ovinos30Kg
525GS30 - Ovelhas O-525 Granulada 30 Kg	112,710	TN	Saco Ovinos30Kg
540GS30 - Ovelhas O-540 Granulada 30 Kg	53,400	TN	Saco Ovinos30Kg
550GS30 - Borregos Crescimento 30 Kg	150,360	TN	Saco Ovinos30Kg
551GS30 - O-551 Especial Ovelhas Leiteiras 30 Kg	209,640	TN	Saco Ovinos30Kg
144RGS30 - Aves de Caça e Perus A-144 Granulada 30 Kg	100,020	TN	Saco Perus 30 Kg
162RGS30 - Perus A-162 Especial Granulada 30 Kg	91,110	TN	Saco Perus 30 Kg
165MS30 - Perus A-165 Especial Migalha 30 Kg	24,330	TN	Saco Perus 30 Kg
104RMS20 - Pintos A-104 Migalha 20 Kg	1,600	TN	Saco Pintos 20 kg
104RMS20CH - Pintos A-104 Migalha 20 Kg	31,100	TN	Saco Pintos 20 kg G. Superfícies
104RMS20ESP. - Pintos A-104 Especial Migalha 20 Kg	84,040	TN	Saco Pintos 20kg
104RGS30 - Pintos A-104 Granulada 30 Kg	20,700	TN	Saco Pintos 30 Kg
104RMS30 - Pintos A-104 Migalha 30 Kg	739,830	TN	Saco Pintos 30 Kg
104RMS30CH - Pintos A-104 Migalha 30 Kg	18,000	TN	Saco Pintos 30 Kg
104RMS30ESP. - Pintos A-104 Especial Migalha 30 Kg	326,010	TN	Saco Pintos 30 Kg
105RMS30 - Pintos Recria A-105 Migalha 30 Kg	162,390	TN	Saco Pintos 30 Kg
104PRMS30 - Pró-Rural Pintos Migalha 30 Kg	22,920	TN	Saco Pintos Pro-rural 30 kg
120RGS30U - Galinhas A-120 Granulada 30 Kg	10,800	TN	Saco Poedeiras Ucanorte30Kg
MILHOPARTSR25 - Milho partido 25 Kg RS	205,000	TN	Saco Rafia Cristal Capoeira Verde 50X80
MISTURACOES5 - ZMIX de Coelho em saquetas de 5 Kg	212,610	TN	Saco Rafia Cristal Capoeira Verde 50X80
MISTURACOETOPS25TT - TERRA Mistura de Coelho TOP 25 Kg	8,000	TN	Saco Rafia Cristal Capoeira Verde 50X80
SOJAS30 - Soja 30 Kg	5,430	TN	Saco Rafia Cristal Capoeira Verde 50X80
MISTURACOETOPS4TT - TERRA Mistura de Coelho TOP 4 Kg	3,360	TN	Saco Rafia Cristal Capoeira Verde 50X95
MISTURASUI25RS - Mistura de suínos RS em sacos de 25 Kg	12,750	TN	Saco Rafia Cristal Capoeira Verde 50X95
MILHOINTS25TT - TERRA Milho Graúdo 25 Kg	77,000	TN	Saco Rafia Cristal Terra a Terra Aves
MILHOPARTS25TT - TERRA Milho Triturado 25 Kg	78,600	TN	Saco Rafia Cristal Terra a Terra Aves
MISTURAAVESTOP25TT - TERRA Mistura de Aves TOP 25 Kg	224,950	TN	Saco Rafia Cristal Terra a Terra Aves
TRIGOS25TT - Trigo 25 Kg TT	18,000	TN	Saco Rafia Cristal Terra a Terra Aves
MISTURABOVS30 - ZMIX de Bovinos em sacos de 30 Kg	6,210	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x100x14
ZMIXBREEDINGOLEOS30 - Mix. Natural de Cereais p Éguas e Poldros Óleo	4,890	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x100x14
ZMIXLABOUROLEOS30 - Mix. Natural de Cereais p Cavalos Trabalho Óleo	265,920	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x100x14
ZMIXSTANDARDMELS30 - Mix. Natural de Cereais p Cavalos Manutenção Melaço	101,220	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x100x14
AVEIAS20 - Aveia 20 Kg	134,440	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x90x14
FAVAS30 - Fava em sacos de 30 kg	2,130	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x90x14
MILHOINTS30 - Milho inteiro 30 Kg	171,550 ²	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x90x14
MILHOMEDIOS30 - Milho médio 30 Kg	52,560	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x90x14
MISTAVESTOPS30 - ZMIX de Aves TOP em sacos de 30 Kg	342,870	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x90x14

MISTPINTOSROLAS30 - ZMIX de Pintos e Rolas em sacos de 30 Kg	325,560	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x90x14
MISTPINTOSROLATOPS30 - ZMIX de Pintos e Rolas TOP em sacos de 30 Kg	303,120	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x90x14
MISTURAAVES30 - ZMIX de Aves em sacos de 30 Kg	1 938,720	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x90x14
MISTURAFRA30 - ZMIX de Frangos em sacos de 30 Kg	379,920	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x90x14
MISTURAPOMBS30 - ZMIX Pombos em sacos de 30 Kg	223,320	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x90x14
TRIGOS30 - Trigo 30 Kg	368,430	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x90x14
340TS30 - Tacos 14 em sacos de 30 Kg	37,710	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x95x14
342TS30 - Especial Tacos18 30KG	1 504,020	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x95x14
343TS30 - Especial Tacos16 AE 30KG	98,190	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x95x14
540TS30 - Ovelhas O-540 Tacos 30 Kg	249,960	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x95x14
CEVADAS30 - Cevada 30 Kg	105,870	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x95x14
FARMILHOS30 - Farinha de milho 30 Kg	125,700	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x95x14
MILHOPARTFS30 - Milho partido com farinha milho 30 Kg	98,520	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x95x14
MILHOPARTS30 - Milho partido 30 Kg	2 136,330	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x95x14
MISTCAB30JR - ZMIX de Caprinos em Sacos 30 Kg	19,230	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x95x14
MISTCAB30NP - ZMIX de Caprinos em Sacos 30 Kg	4,380	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x95x14
MISTCOETOPS30 - Zmix de Coelhos TOP 30 Kg	172,680	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x95x14
MISTURACABS30 - ZMIX de Caprinos em sacos de 30 Kg	71,910	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x95x14
MISTURACOES30 - ZMIX de Coelhos em sacos de 30 Kg	265,860	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x95x14
MISTURAOVES30 - ZMIX de Ovinos em sacos de 30 Kg	312,960	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x95x14
MISTURASUI30 - ZMIX de suínos em sacos de 30 Kg	130,440	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x95x14
SEMEAGR30 - Sêmea Granulada em sacos de 30 kg	75,690	TN	Saco Rafia Rações Zezere 50x95x14
ZMIXLABOURMELS30 - Mix. Natural de Cereais p Cavalos Trabalho Melaço	327,180	TN	Saco Rafia Rações Zezere 56x100x14
ZMIXPOLDROSOLEOS30 - Mix. Natural de Cereais p Poldros Óleo	89,940	TN	Saco Rafia Rações Zezere 56x100x14
ZMIXPROMELS30 - Mix. Natural de Cereais p Cavalos AE Melaço	54,090	TN	Saco Rafia Rações Zezere 56x100x14
ZMIXPROOLEOS30 - Mix. Natural de Cereais p Cavalos AE Óleo	88,380	TN	Saco Rafia Rações Zezere 56x100x14
LUZERNAS30 - Luzerna Granulada em sacos de 30 kg	72,030	TN	Saco Rafia Transparente 50x100x14
MISTCAVPROVCS30 - Mistura de Cavalos PRO sacos de 30 Kg	23,460	TN	Saco Rafia Transparente 50x100x14
MISTCAVS30SNP - Mistura Cavalos Sanipina em sacos de 30 Kg	56,640	TN	Saco Rafia Transparente 50x100x14
GIRASSOLS15 - Girassol em sacos de 15 kg	0,030	TN	Saco Rafia Transparente 50X80
PAPAGAIOS15 - Mistura de Papagaios em sacos de 15 Kg	2,175	TN	Saco Rafia Transparente 50X80
PERIQUITOS20 - Mistura de Periquitos em sacos de 20 Kg	9,520	TN	Saco Rafia Transparente 50X80
340GS30 - Tacos 14 em sacos de 30 Kg	286,950	TN	Saco Rafia Transparente 50X95
ALFARROBAS20 - Alfarroba 20 Kg	3,420	TN	Saco Rafia Transparente 50X95
MISTCAVPROVCS25 - Mistura de Cavalos PRO V.C. sacos de 25 Kg	3,650	TN	Saco Rafia Transparente 50X95
MISTAVES20SEL.A - Mistura Aves Seleção Agriloja 20 Kg	282,360	TN	Saco Rafia 47*80 Frangos Agriloja
MISTAVES20SEL.ASP - Mistura Aves Seleção Agriloja 20 Kg	0,800	TN	Saco Rafia 47*80 Frangos Agriloja
MISTCOES20SEL.A - Mistura Coelhos Seleção Agriloja 20 Kg	112,800	TN	Saco Rafia 47*85 Coelhos Agriloja
MILHOINTS30CH - Milho inteiro 30 Kg	39,600	TN	Saco Rafia C/Fole Cristal Genérico 30 kg
MILHOPARTS30CH - Milho partido 30 Kg	32,400	TN	Saco Rafia C/Fole Cristal Genérico 30 kg
MISTURAAVES30CH - ZMIX de Aves em sacos de 30 Kg	19,800	TN	Saco Rafia C/Fole Cristal Genérico 30 kg
MISTURACOES30CH - ZMIX de Coelhos em sacos de 30 Kg	19,800	TN	Saco Rafia C/Fole Cristal Genérico 30 kg
TRIGOS30CH - Trigo 30 Kg	6,300	TN	Saco Rafia C/Fole Cristal Genérico 30 kg
901FS30BC - Porcos Engorda S-901 Farinha 30 Kg	70,500	TN	Saco Rações Beira Codes 30 Kg
800GS30 - Leitões S-800 Especial Granulada 30 kg	23,910	TN	Saco Suínos 30 Kg
801FS30ESP. - Porcos S-801 Especial Farinha 30 Kg	97,230	TN	Saco Suínos 30 Kg
801GS30ESP. - Porcos S-801 Especial Granulada 30 Kg	204,120	TN	Saco Suínos 30 Kg

801GS30ESP.2 - Suínos Pork 2 S-801 Especial Granulada 30 Kg	28,980	TN	Saco Suínos 30 Kg
801RFS30 - Porcos S-801 Farinada 30 Kg	5,700	TN	Saco Suínos 30 Kg
801RGS30 - Porcos S-801 Granulada 30 Kg	323,400	TN	Saco Suínos 30 Kg
815FS30ESP. - Porcos S-815 Especial Farinha 30 Kg	27,120	TN	Saco Suínos 30 Kg
815GS30ESP. - Porcos S-815 Especial Granulada 30 Kg	88,380	TN	Saco Suínos 30 Kg
815RFS30 - Porcos S-815 Farinha 30 Kg	201,000	TN	Saco Suínos 30 Kg
815RGS30 - Porcos S-815 Granulada 30 Kg	1038,510	TN	Saco Suínos 30 Kg
815RGS30CH - Porcos S-815 Granulada 30 Kg	18,900	TN	Saco Suínos 30 Kg
831FS30ESP. - Porcas S-831 Especial Farinha 30 Kg	26,550	TN	Saco Suínos 30 Kg
831RFS30 - Porcas S-831 Farinha 30 Kg	32,490	TN	Saco Suínos 30 Kg
831RGS30 - Porcas S-831 Granulada 30 Kg	91,620	TN	Saco Suínos 30 Kg
832FS30 - Porcas S-832 Especial Farinha 30 Kg	6,240	TN	Saco Suínos 30 Kg
833FS30 - Porcas S-833 Especial Farinha 30 Kg	9,120	TN	Saco Suínos 30 Kg
833GS30 - Porcas S-833 Especial Granulada 30 Kg	0,240	TN	Saco Suínos 30 Kg
850RGS30 - Leitões S-850 Granulada 30 Kg	48,240	TN	Saco Suínos 30 Kg
852FS30 - Leitões S-852 Farinha 30 Kg	6,060	TN	Saco Suínos 30 Kg
901FS30 - Porcos Engorda S-901 Super Farinha 30 Kg	1,080	TN	Saco Suínos 30 Kg
901GS30 - Porcos Engorda S-901 Super Granulado 30 Kg	51,330	TN	Saco Suínos 30 Kg
915FS30 - Porcos Acabamento S-915 Super Farinha 30 Kg	0,480	TN	Saco Suínos 30 Kg
915GS30 - Porcos Acabamento S-915 Super Granulada 30 Kg	8,430	TN	Saco Suínos 30 Kg
700RGSQA - Coelhoos R-700 Granulada 5 Kg	173,995	TN	Saqueta Agriloja Coelhoos
115RGSQA - Frangos A-115 Granulada 5 Kg	208,750	TN	Saqueta Agriloja frangos
115RGSQASP - Pollos A-115 Granulado 5 Kg	1,200	TN	Saqueta Agriloja frangos
115RFSQA - Frangos A-115 Farinha 5 Kg	49,570	TN	Saqueta Agriloja Frangos Far.
120RGSQA - Galinhas A-120 Granulada 5 Kg	250,780	TN	Saqueta Agriloja galinhas
120RGSQASP - Gallinas A-120 Granulado 5 Kg	0,600	TN	Saqueta Agriloja galinhas
120RFSQA - Galinhas A-120 Farinha 5 Kg	80,400	TN	Saqueta Agriloja galinhas Far.
144RGSQA - Patos/Perus/Aves de Caça A-144 Granulada 5 Kg	65,990	TN	Saqueta Agriloja Genérica Gra.
144RGSQASP - Opienso, Pavo, Pato, Caza A-144 Granulado 5 Kg	2,400	TN	Saqueta Agriloja Genérica Gra.
104RMSAQESP.A - Pintos A-104 Especial Migalha 5 Kg	279,585	TN	Saqueta Agriloja pintos
104RMSAQESP.ASP - Pollitos A-104 Mig. Esp. 5 Kg	4,800	TN	Saqueta Agriloja pintos
104RFSAQESP.A - Pintos A-104 Especial Farinha 5 Kg	21,600	TN	Saqueta Agriloja pintos Far.
120FSAQ - Galinhas A-120 SUPER Farinha 5 Kg	0,960	TN	Saqueta Branca S/ Impressão
125FSAQ - Galinhas A-125 SUPER Farinha 5 Kg	0,150	TN	Saqueta Branca S/ Impressão
901FSAQBC - Porcos Engorda S-901 Farinha 5 Kg	5,975	TN	Saqueta Branca S/ Impressão
700RGSQA - Coelhoos R-700 Granulada 5 Kg	702,125	TN	Saqueta coelhos
701RGSQA - Coelhoas R-701 Granulada 5 Kg	65,545	TN	Saqueta coelhos
702RGSQA - Coelhoos R-702 Granulada 5 Kg	124,795	TN	Saqueta coelhos
702RGSQESP. - Coelhoos R-702 Especial Granulada 5 Kg	161,985	TN	Saqueta coelhos
703RGSQA - Coelhoos R-703 Granulada 5 Kg	4,350	TN	Saqueta coelhos
700RGSQACH - Coelhoos R-700 Granulada 5 Kg	462,000	TN	Saqueta coelhos
700PRGSQA - Pró-Rural Coelhoos Granulada 5 Kg	25,715	TN	Saqueta Coelhoos Pro-rural
700RGSQAQU - Coelhoos R-700 Granulada 5 Kg	5,400	TN	Saqueta Coelhoos Ucanorte 5Kg
115RFSQA - Frangos A-115 Farinha 5 Kg	34,240	TN	Saqueta Frangos
115RGSQA - Frangos A-115 Granulada 5 Kg	137,080	TN	Saqueta Frangos
115RGSQESP. - Frangos A-115 Especial Granulada 5 Kg	16,335	TN	Saqueta Frangos
115RMSQA - Frangos A-115 Migalha 5 Kg	369,555	TN	Saqueta Frangos
115RMSQESP. - Frangos A-115 Especial Migalha 5 Kg	65,870	TN	Saqueta Frangos
115RGSQACH - Frangos A-115 Granulada 5 Kg	573,600	TN	SAQUETA FRANGOS CHEP
115PRGSQA - Pró-Rural Frangos Granulada 5 Kg	37,005	TN	Saqueta Frangos Pro-rural
115RGSQAQU - Frangos A-115 Granulada 5 Kg	5,400	TN	Saqueta Frangos Ucanorte 5Kg

120RFSAQ - Galinhas A-120 Farinha 5 Kg	132,675	TN	Saqueta galinhas
120RGSAQ - Galinhas A-120 Granulada 5 Kg	1 080,970	TN	Saqueta galinhas
120RGSAQF - Galinhas A-120 Granulado fino 5 Kg	5,030	TN	Saqueta galinhas
120RMSAQ - Galinhas A-120 Migalha 5 Kg	123,855	TN	Saqueta galinhas
120RGSAQCH - Galinhas A-120 Granulada 5 Kg	702,000	TN	Saqueta galinhas
120GSAQESP. - Galinhas A-120 Especial Granulada 5 Kg	34,370	TN	Saqueta galinhas
120MSAQESP. - Galinhas A-120 Especial Migalha 5 kg	20,985	TN	Saqueta galinhas
120PRGSAQ - Pró-Rural Galinhas Granulada 5 Kg	30,765	TN	Saqueta Galinhas Pro-rural
PAPAGAIOS1 - Mistura de Papagaios em saqueta de 750 gr	0,705	TN	Pet Zêzere Papagaios 1kg
PERIQUITOS1 - Mistura de Periquitos em sacos de 1 Kg	-0,003	TN	Pet Zêzere Papagaios 1kg
PERIQUITOS1CH - Mistura de Periquitos em sacos de 1 Kg	27,091	TN	Pet Zêzere Papagaios 1kg
850RGSAQ - Leitões S-850 Granulada 5 Kg	30,565	TN	Saqueta leitões
144RGSAQ - Aves de Caça e Perus A-144 Granulada 5 kg	72,285	TN	Saqueta Perus
162RGSAQ - Perus A-162 Especial Granulada 5 Kg	26,850	TN	Saqueta Perus
165RMSAQ - Perus A-165 Especial Migalha 5 Kg	44,355	TN	Saqueta Perus
144RGSAQCH - Aves de Caça e Perus A-144 Granulada 5 kg	2,400	TN	Saqueta Perus
104RGSAQ - Pintos A-104 Granulada 5 Kg	4,800	TN	Saqueta pintos
104RMSAQ - Pintos A-104 Migalha 5 Kg	863,915	TN	Saqueta pintos
104RMSAQCH - Pintos A-104 Migalha 5 Kg	413,400	TN	Saqueta Pintos Chep
104RMSAQESP. - Pintos A-104 Especial Migalha 5 Kg	224,030	TN	Saqueta Pintos Especial
105RMSAQ - Pintos Recria A-105 Migalha 5 Kg	47,125	TN	Saqueta Pintos Especial
104PRMSAQ - Pró- Rural Pintos Migalha 5 Kg	20,985	TN	Saqueta Pintos Pro-rural
104RMSAQU - Pintos A-104 Migalha 5 Kg	4,800	TN	Saqueta Pintos Ucanorte 5Kg
120RGSAQU - Galinhas A-120 Granulada 5 Kg	6,600	TN	Saqueta Poedeiras Ucanorte 5 Kg

Fonte: Elaboração própria

Tabela B – Preços de compra por cada milhar de embalagens

Embalagem	Preço/1000 unid. (€)
SACO AGRILOJA COELHOS 20 KG	231,94
SACO AGRILOJA COELHOS 20 KG SELEÇÃO	231,94
SACO AGRILOJA FRANGOS 20 KG	231,94
SACO AGRILOJA FRANGOS 20 KG SELEÇÃO	231,94
SACO AGRILOJA GALINHAS 20 KG	231,94
SACO AGRILOJA PINTOS 20 KG ESPECIAL	231,94
SACO AGRILOJA MISTURA AVES 20 KG SELEÇÃO	210,00
SACO AGRILOJA MISTURA COELHOS 20 KG SELEÇÃO	210,00
SACO AGRILOJA GENÉRICO 20 KG GRANULADO	231,94
SACO AGRILOJA GENÉRICO 20 KG FARINHA	231,94
SACO 30 KG ANGOLA (NUTRMIX)	189,54
SACO BOVINOS 30 Kg	225,00
SACO CAPRINOS 30 Kg	255,38
SACO CAVALOS 30 Kg	255,38
SACO COELHOS 30 Kg	255,38
SACO FRANGOS 30 Kg	225,00
SACO FRANGOS 20 Kg	226,95
SACO FRANGOS 20 Kg - SUPERFÍCIE	226,95
SACO GALINHAS 30 Kg	255,38
SACO INDUSTRIAL 30 Kg	192,00
SACO INDUSTRIAL MEDICADO 30 Kg	192,00

SACO INDUSTRIAL C/ FARINHA DE PEIXE 30 Kg	192,00
SACO NUTRIMIX 30 KG	189,54
SACO OVINOS 30 Kg	255,38
SACO PERUS 30 Kg	255,38
SACO PINTOS 30 Kg	255,38
SACO PINTOS 20 Kg	226,95
SACO PINTOS 20 Kg - SUPERFÍCIE	252,00
SACO PINTOS 20 Kg ESPECIAL	226,95
SACO SUINOS 30 Kg	225,00
SACO BEIRA CODES 30KG	192,00
SACO SABINO & BARBOSA 30 Kg	245,41
SACO RADISCOR 30 Kg	259,37
SACO CÃES 20	496,45
SACO CÃES MIX 20	496,45
SACO JUNIOR 20	496,45
SACO GATOS 10	398,89
SACO RAFIA TRANSPARENTE 50x80	195,00
SACO RAFIA TRANSP C/ IMPRESSAO 50*95	210,00
SACO RAFIA TRANSP C/ IMPRESSAO 50x100	215,00
SACO RAFIA TRANSPARENTE 36x100	215,00
SACO RAFIA TRANSP C/ IMPRESSAO 56*100	240,00
SACO RAFIA TRANSP C/ IMPRESSAO 50*90	200,00
SACO RAFIA CRISTAL CAP. VERDE 25 Kg 50*95	216,00
SACO RAFIA CRISTAL CAP. VERDE 25 Kg 50*80	170,00
SACO RAFIA COM FOLE CRISTAL GENÉRICO 30 Kg	200,00
SACO RÁFIA S/ IMPRESSAO 30 KG 56*100	220,00
SACO RÁFIA S/ IMPRESSAO 30 KG 50*100	200,00
SACO RÁFIA S/ IMPRESSAO 30 KG 50*95	200,00
SACO RÁFIA S/ IMPRESSAO 25 KG 50*80	193,80
SACO RAFIA CASA LANCHINHA 30 Kg	196,00
SAQUETA AGRILOJA COELHOS	124,70
SAQUETA AGRILOJA FRANGOS	124,70
SAQUETA AGRILOJA GALINHAS	124,70
SAQUETA AGRILOJA PERUS	124,70
SAQUETA AGRILOJA PINTOS ESPECIAL	124,70
SAQUETA AGRILOJA GENÉRICA	139,66
SAQUETA COELHOS	124,70
SAQUETA FRANGOS	124,70
SAQUETA FRANGOS NOVA	124,70
SAQUETA GALINHA	124,70
SAQUETA LEITÕES	124,70
SAQUETA PERUS	124,70
SAQUETA PINTOS	124,70
SAQUETA PINTOS ESPECIAL	124,70
SAQUETA PINTOS NOVA	124,70
SAQUETA BRANCA S/ IMPRESSAO	120,00
SAQUETA RADISCOR	151,48

Fonte: Elaboração própria

Tabela C – Cálculo do número de embalagens vendidas de cada tipo

Produtos	Quant	U N	Nº	Embalagem	Kg / Embalagem	Quant. Vendida Total	Embalagens Vendidas
105RMMS30 – Pintos Recria A-105 Migalha Medicada 30 Kg	961,830	T N	1	Saco Industrial 30 kg Medicado	30	1 072,920	35 764
515FS30 – Ovelhas O-515 Farinado 30 Kg	3,060	T N					
610GS30MED – Chibas Recria C-610 Granulada Med. 30 Kg	4,740	T N					
702RGS30MED – Coelhos R-702 Granulada Medicada 30 Kg	14,940	T N					
833FS30MED – Porcas S-833 Farinha Medicada 30 Kg Suplemento S55	54,660	T N					
852FS30M1 – Leitões S-852 Farinha 30 Kg c/ Suplemento 51	6,120	T N					
852MS30M1 – Leitões S-852 Migalha 30 Kg c/ Suplemento 51	27,570	T N					
104RGS30 – Pintos A-104 Granulada 30 Kg	20,700	T N	2	Saco Pintos 30 Kg	30	1 266,930	42 231
104RMS30 – Pintos A-104 Migalha 30 Kg	739,830	T N					
104RMS30CH – Pintos A-104 Migalha 30 Kg	18,000	T N					
104RMS30ESP. – Pintos A-104 Especial Migalha 30 Kg	326,010	T N					
105RMS30 – Pintos Recria A-105 Migalha 30 Kg	162,390	T N					
115RFS30 – Frangos A-115 Farinha 30 Kg	60,570	T N	3	Saco Frangos 30 Kg	30	4 339,380	144 646
115RGS30 – Frangos A-115 Granulada 30 Kg	2 732,910	T N					
115RGS30ESP. – Frangos A-115 Especial Granulada 30 Kg	471,600	T N					
115RMS30 – Frangos A-115 Migalha 30 Kg	790,080	T N					
115RMS30ESP. – Frangos A-115 Especial Migalha 30 Kg	234,720	T N					
115RGS30CH – Frangos A-115 Granulada 30 Kg	49,500	T N					
115RGS20CH – Frangos A-115 Granulada 20 Kg	57,000	T N	4	Saco Frangos 20 Kg G.Superficie	20	57,000	2 850
120RFS30 – Galinhas A-120 Farinha 30 Kg	177,060	T N	5	Saco galinhas 30 Kg	30	2 213,670	73 789
120RGS30 – Galinhas A-120 Granulada 30 Kg	1 555,110	T N					
120RGS30F – Galinhas A-120 Granulado Fino 30 Kg	17,700	T N					
120RMS30 – Galinhas A-120 Migalha 30 Kg	102,390	T N					
120RGS30CH – Galinhas A-120 Granulada 30 Kg	57,600	T N					
120FS30ESP. – Galinhas A-120 Especial Farinha 30 Kg	31,950	T N					
120GS30ESP. – Galinhas A-120 Especial Granulada 30 Kg	169,350	T N					
120MS30ESP. – Galinhas A-120 Especial Migalha 30 kg	102,510	T N					
700RGS30 – Coelhos R-700 Granulada 30 Kg	1 126,800	T N	6	Saco Coelhos 30 kg	30	2 123,850	70 795
701RGS30 – Coelhos R-701 Granulada 30 Kg	244,200	T N					
702RGS30 – Coelhos R-702 Granulada	327,720	T					

30 Kg		N				
702RGS30ESP. – Coelhos R-702 Especial Granulada 30 Kg	389,040	T N				
700RGS30CH – Coelhos R-700 Granulada 30 Kg	21,600	T N				
703RGS30 – Coelhos R-703 Granulada 30 Kg	14,490	T N				
144RGS30 – Aves de Caça e Perus A-144 Granulada 30 Kg	100,020	T N	7	Saco Perus 30 Kg	30	215,460
162RGS30 – Perus A-162 Especial Granulada 30 Kg	91,110	T N				
165MS30 – Perus A-165 Especial Migalha 30 Kg	24,330	T N				
800GS30 – Leitões S-800 Especial Granulada 30 kg	23,910	T N	8	Saco Suínos 30 Kg	30	2 339,130
801FS30ESP. – Porcos S-801 Especial Farinha 30 Kg	97,230	T N				
801GS30ESP. – Porcos S-801 Especial Granulada 30 Kg	204,120	T N				
801GS30ESP.2 – Suínos Pork 2 S-801 Especial Granulada 30 Kg	28,980	T N				
801RFS30 – Porcos S-801 Farinada 30 Kg	5,700	T N				
801RGS30 – Porcos S-801 Granulada 30 Kg	323,400	T N				
815FS30ESP. – Porcos S-815 Especial Farinha 30 Kg	27,120	T N				
815GS30ESP. – Porcos S-815 Especial Granulada 30 Kg	88,380	T N				
815RFS30 – Porcos S-815 Farinha 30 Kg	201,000	T N				
815RGS30 – Porcos S-815 Granulada 30 Kg	1 038,510	T N				
815RGS30CH – Porcos S-815 Granulada 30 Kg	18,900	T N				
831FS30ESP. – Porcas S-831 Especial Farinha 30 Kg	26,550	T N				
831RFS30 – Porcas S-831 Farinha 30 Kg	32,490	T N				
831RGS30 – Porcas S-831 Granulada 30 Kg	91,620	T N				
832FS30 – Porcas S-832 Especial Farinha 30 Kg	6,240	T N				
833FS30 – Porcas S-833 Especial Farinha 30 Kg	9,120	T N				
833GS30 – Porcas S-833 Especial Granulada 30 Kg	0,240	T N				
850RGS30 – Leitões S-850 Granulada 30 Kg	48,240	T N				
852FS30 – Leitões S-852 Farinha 30 Kg	6,060	T N				
901FS30 – Porcos Engorda S-901 Super Farinha 30 Kg	1,080	T N				
901GS30 – Porcos Engorda S-901 Super Granulado 30 Kg	51,330	T N				
915FS30 – Porcos Acabamento S-915 Super Farinha 30 Kg	0,480	T N				
915GS30 – Porcos Acabamento S-915 Super Granulada 30 Kg	8,430	T N				
401RGS30 – Cavalos E-401 Granulada 30 Kg	60,930	T N	9	Saco Cavalos 30kg	30	104,070
402RGS30 – Cavalos, Éguas e Poldros E-402 Granulada 30 Kg	43,140	T N				
310GS30 – Vitelos B-310 Granulada 30 Kg	48,000	T N	10	Saco Bovinos 30Kg	30	3 932,880
311GS30 – Novilhas Recria B-311 Granulada 30 Kg	26,730	T N				
315GS30 – Vitelão B-315 Granulada 30 Kg	39,600	T N				
316FS30 – Vacas Secas B-316 Farinha 30 Kg	20,610	T N				

316GS30 – Vacas Secas B-316 Granulada 30 Kg	6,270	T N					
320GS30 – Vacas Leiteiras B-320 Granulada 30 Kg	1,170	T N					
321GS30 – Vacas Leiteiras B-321 Granulada 30 Kg	74,070	T N					
323GS30 – Vacas Leiteiras B-323 Granulada 30 Kg	151,620	T N					
330AEFS30 – Novilhos 1 B-330 Farinha Alta Energia 30 Kg	2,940	T N					
330AEGS30 – Novilhos 1 B-330 Granulada Alta Energia 30 Kg	117,510	T N					
330FS30 – Novilhos 1 B-330 Farinha 30 Kg	22,320	T N					
330GS30 – Novilhos 1 B-330 Granulada 30 Kg	253,260	T N					
332AEGS30 – Novilhos 2 B-332 Granulada Alta Energia 30 Kg	32,490	T N					
332GS30 – Novilhos 2 B-332 Granulada 30 Kg	55,770	T N					
342FS30 – Especial Bovinos B-342 30KG	8,220	T N					
350FS30 – Novilhos B-350 Farinado 30 Kg	215,820	T N					
350GS30 – Novilhos B-350 Granulado 30 Kg	22,890	T N					
353FS30 – Super Novilhos Acabamento 30 Kg	4,020	T N					
353GS30 – Super Novilhos Acabamento 30 Kg	2,070	T N					
354GS30 – Super Qualidade Carne 30 Kg	3,570	T N					
356GS30 – Super Starter Granulado 30 Kg	350,490	T N					
358FS30 – Novilhos B-358 Crescimento/Engord Farinha 30 Kg	23,370	T N					
358GS30 – Novilhos B-358 Crescimento/Engord Granulado 30 Kg	340,770	T N					
360GS30 – Especial Vitelas 30 Kg	63,810	T N					
361FS30 – Vitelão Especial 30 Kg	31,560	T N					
361GS30 – Vitelão Especial 30 Kg	1 853,730	T N					
364FS30 – Super Novilhos Crescimento Especial Farinha 30Kg	34,560	T N					
364GS30 – Super Novilhos Crescimento Especial Granulado 30Kg	68,040	T N					
391FS30 – Vacas Leiteiras B-391 30 Farinha 30 Kg	23,040	T N					
393GS30 – Vacas Leiteiras B-393 25 Granulado 30 Kg	17,340	T N					
395FS30 – Vacas Secas B-395 30 Farinha 30 Kg	2,970	T N					
396GS30 – Novilhas Recria B-396 Granulado 30Kg	3,750	T N					
315FS30SA – Ração B-315 far. RZ ESPECIAL NOVILHAS sacos 30 Kg	10,500	T N					
505GS30 – Cordeiros O-505 Granulada 30 Kg	31,710	T N					
508GS30 – Cordeiros O-508 Granulada 30 Kg	31,410	T N					
511GS30 – Borregos O-511 Granulada 30 Kg	153,480	T N					
514GS30 – Borregas O-514 Granulada 30 Kg	18,780	T N					
515GS30 – Ovelhas O-515 Granulada 30 Kg	13,170	T N					
520GS30 – Ovelhas O-520 Granulada 30 Kg	207,450	T N					
522GS30 – Ovelhas O-522 Granulada 30 Kg	121,470	T N					
			11	Saco Ovinos30 Kg	30	1 103,580	36 786

525GS30 – Ovelhas O-525 Granulada 30 Kg	112,710	T N					
540GS30 – Ovelhas O-540 Granulada 30 Kg	53,400	T N					
550GS30 – Borregos Crescimento 30 Kg	150,360	T N					
551GS30 – O-551 Especial Ovelhas Leiteiras 30 Kg	209,640	T N					
605GS30 – Cabritos C-605 Granulada 30 Kg	3,900	T N	12	Saco caprinos 30Kg	30	516,210	17 207
610GS30 – Chibas Recria C-610 Granulada 30 Kg	69,390	T N					
615GS30 – Cabras C-615 Granulada 30 Kg	4,530	T N					
620GS30 – Cabras C-620 Granulada 30 Kg	12,120	T N					
625GS30 – Cabras C-625 Granulada 30 Kg	278,760	T N					
640GS30 – Cabras C-640 Granulada 30 Kg	6,930	T N					
652GS30 – Capri Especial 30 Kg	134,100	T N					
660GS30 – Caprizêzere Super C-660 Granulada 30 Kg	6,480	T N					
104PRMS30 – Pró-Rural Pintos Migalha 30 Kg	22,920	T N	13	Saco Pintos Pro-rural 30 kg	30	22,920	764
115PRGS30 – Pró-Rural Frangos Granulada 30 Kg	96,270	T N	14	Saco Frangos Pro-rural 30 kg	30	96,270	3 209
120PRGS30 – Pró-Rural Galinhas Granulada 30 Kg	45,450	T N	15	Saco Galinhas Pro-rural 30 kg	30	45,450	1 515
700PRGS30 – Pró-Rural Coelhoes Granulada 30 Kg	52,290	T N	16	Saco Coelhoes Pro-rural 30 kg	30	52,290	1 743
104RMSAQCH – Pintos A-104 Migalha 5 Kg	413,400	T N	17	Saqueta Pintos Chep	5	413,400	82 680
104RMSAQESP. – Pintos A-104 Especial Migalha 5 Kg	224,030	T N	18	Saqueta Pintos Especial	5	271,155	54 231
105RMSAQ – Pintos Recria A-105 Migalha 5 Kg	47,125	T N					
104RGSQAQ – Pintos A-104 Granulada 5 Kg	4,800	T N	19	Saqueta pintos	5	868,715	173 743
104RMSAQ – Pintos A-104 Migalha 5 Kg	863,915	T N					
115RGSQAQCH – Frangos A-115 Granulada 5 Kg	573,600	T N	20	Saqueta Frangos Chep	5	573,600	114 720
115RFSQAQ – Frangos A-115 Farinha 5 Kg	34,240	T N	21	Saqueta Frangos	5	1 623,080	324 616
115RGSQAQ – Frangos A-115 Granulada 5 Kg	1 137,080	T N					
115RGSQAQESP. – Frangos A-115 Especial Granulada 5 Kg	16,335	T N					
115RMSAQ – Frangos A-115 Migalha 5 Kg	369,555	T N					
115RMSAQESP. – Frangos A-115 Especial Migalha 5 Kg	65,870	T N					
120RFSQAQ – Galinhas A-120 Farinha 5 Kg	132,675	T N	22	Saqueta galinhas	5	2 099,885	419 977
120RGSQAQ – Galinhas A-120	1 080,970	T					

Granulada 5 Kg		N					
120RGSAQF – Galinhas A-120 Granulado fino 5 Kg	5,030	T					
120RMSAQ – Galinhas A-120 Migalha 5 Kg	123,855	T					
120RGSAQCH – Galinhas A-120 Granulada 5 Kg	702,000	T					
120GSAQESP. – Galinhas A-120 Especial Granulada 5 Kg	34,370	T					
120MSAQESP. – Galinhas A-120 Especial Migalha 5 kg	20,985	T					
700RGSAQ – Coelho R-700 Granulada 5 Kg	702,125	T	23	Saqueta coelhos	5	1 520,800	
701RGSAQ – Coelho R-701 Granulada 5 Kg	65,545	T					
702RGSAQ – Coelho R-702 Granulada 5 Kg	124,795	T					
702RGSAQESP. – Coelho R-702 Especial Granulada 5 Kg	161,985	T					
703RGSAQ – Coelho R-703 Granulada 5 Kg	4,350	T					
700RGSAQCH – Coelho R-700 Granulada 5 Kg	462,000	T					
144RGSAQ – Aves de Caça e Perus A-144 Granulada 5 kg	72,285	T	24	Saqueta Perus	5	145,890	
162RGSAQ – Perus A-162 Especial Granulada 5 Kg	26,850	T					
165RMSAQ – Perus A-165 Especial Migalha 5 Kg	44,355	T					
144RGSAQCH – Aves de Caça e Perus A-144 Granulada 5 kg	2,400	T					
104PRMSAQ – Pró- Rural Pintos Migalha 5 Kg	20,985	T	25	Saqueta Pintos Pro-rural	5	20,985	4 197
115PRGSAQ – Pró-Rural Frangos Granulada 5 Kg	37,005	T	26	Saqueta Frangos Pro-rural	5	37,005	7 401
120PRGSAQ – Pró-Rural Galinhas Granulada 5 Kg	30,765	T	27	Saqueta Galinhas Pro-rural	5	30,765	6 153
700PRGSAQ – Pró-Rural Coelhos Granulada 5 Kg	25,715	T	28	Saqueta Coelhos Pro-rural	5	25,715	5 143
104RMSAQESP.A – Pintos A-104 Especial Migalha 5 Kg	279,585	T	29	Saqueta Agriloja pintos	5	284,385	56 877
104RMSAQESP.ASP – Pollitos A-104 Mig. Esp. 5 Kg	4,800	T					
115RGSQA – Frangos A-115 Granulada 5 Kg	208,750	T	30	Saqueta Agriloja frangos	5	209,950	41 990
115RGSQAASP – Pollos A-115 Granulado 5 Kg	1,200	T					
120RGSQA – Galinhas A-120 Granulada 5 Kg	250,780	T	31	Saqueta Agriloja galinhas	5	251,380	50 276
120RGSQAASP – Gallinas A-120 Granulado 5 Kg	0,600	T					
700RGSQA – Coelho R-700 Granulada 5 Kg	173,995	T	32	Saqueta Agriloja Coelhos	5	173,995	34 799
104RFSAQESP.A – Pintos A-104 Especial Farinha 5 Kg	21,600	T	33	Saqueta Agriloja pintos Far.	5	21,600	4 320
115RFSQA – Frangos A-115 Farinha 5 Kg	49,570	T	34	Saqueta Agriloja Frangos Far.	5	49,570	9 914

120RFSQA – Galinhas A-120 Farinha 5 Kg	80,400	T N	35	Saqueta Agriloja galinhas Far.	5	80,400	16 080
104RMS20ESP.A – Pintos A-104 Especial Migalha 20 Kg	522,660	T N	36	Saco Agriloja Pintos 20 Kg	20	526,660	26 333
104RMS20ESP.ASP – Pollitos A-104 Mig. Esp. 20 Kg	4,000	T N					
115RGS20A – Frangos A-115 Granulada 20 Kg	878,360	T N	37	Saco Agriloja Frangos Gra. 20 Kg	20	883,960	44 198
115RGS20ASP – Pollos A-115 Granulado 20 Kg	5,600	T N					
120RGS20A – Galinhas A-120 Granulada 20 Kg	792,720	T N	38	Saco Agriloja Galinhas Gra. 20 Kg	20	815,920	40 796
120RGS20ASP – Gallinas A-120 Gra. 20 Kg	23,200	T N					
700RGS20A – Coelhos R-700 Granulada 20 Kg	695,100	T N	39	Saco Agriloja Coelhos 20 Kg	20	695,100	34 755
104RFS20ESP.A – Pintos A-104 Especial Farinha 20 Kg	7,740	T N	40	Saco Agriloja Genérico Far. 20 Kg	20	259,340	12 967
115RFS20A – Frangos A-115 Farinha 20 Kg	119,200	T N					
120RFS20A – Galinhas A-120 Farinha 20 Kg	122,400	T N					
815RFS20A – Porcos S-815 Farinha 20 Kg	10,000	T N					
144RGS20A – Aves de Caça e Perus A-144 Granulada 20 Kg	124,620	T N	41	Saco Agriloja Genérico Gra. 20 Kg	20	540,980	27 049
330GS20A – Novilhos 1 B-330 Granulada 20 Kg	11,720	T N					
401RGS20A – Cavalos E-401 Granulada 20 Kg	26,460	T N					
520GS20A – Ovelhas O-520 Granulada 20 Kg	124,000	T N					
801RGS20A – Porcos S-801 Granulada 20 Kg	72,800	T N					
815RGS20A – Porcos S-815 Granulada 20 Kg	180,900	T N					
144RGS20ASP – Opienso, Pavo, Pato, Caza A-144 Granulado 20Kg	0,480	T N					
702RGS20SEL.A – Coelhos Agriloja Seleção 20 Kg	118,320	T N	42	Saco Coelhos Agriloja Seleção 20 kg	20	118,320	5 916
115RGS20SEL.A – Frangos Agriloja Seleção 20 Kg	47,200	T N	43	Saco Frangos Agriloja Seleção 20 kg	20	47,200	2 360

Fonte: Elaboração própria