

Mestrado Integrado em Engenharia Química

Os clientes do sector da Distribuição Moderna e a sua cadeia de abastecimento na perspectiva da Gestão de Stocks

Tese de Mestrado

desenvolvida no âmbito da disciplina de

Projecto de Desenvolvimento em Ambiente Empresarial

Jorge Manuel de Sousa Gomes



Departamento de Engenharia Química

Orientador na FEUP: **Prof. Bernardo Almada-Lobo**
Prof. Adélio Mendes

Orientador na empresa: **Eng.^a Ana Ferreira**

Setembro de 2009

Agradecimentos

O primeiro agradecimento é devido à equipa de Gestão de Stocks da Direcção de Planeamento Operacional da Unicer, responsável pela minha formação e que forneceu todo o conhecimento que tenho da cadeia de abastecimento da empresa. Um obrigado muito especial à minha coordenadora, Eng.^a Ana Ferreira que possibilitou o desenvolvimento deste trabalho.

É também necessário o devido agradecimento à Direcção de Planeamento Operacional da Unicer, na pessoa do seu director, o Eng.^o Carlos César, já que foi o suporte estrutural de todo o trabalho desenvolvido.

Agradeço também aos meus orientadores na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, o Prof. Bernardo Almada-Lobo e Prof. Adélio Mendes pelo apoio dado para a realização desta tese.

É também fundamental o agradecimento à minha esposa, pela dedicação, ajuda e paciência, nos meses de elaboração deste trabalho.

Resumo

Este trabalho refere-se ao desenvolvimento de uma compilação de informação relevante, resultante da análise exaustiva da cadeia de abastecimento e perfil de consumo das grandes empresas de distribuição moderna, consideradas estratégicas para a Unicer. Estes dados e análises permitem entender e antecipar o comportamento das insígnias de distribuição moderna, fornecendo uma ferramenta para melhorar os processos de abastecimento a esses clientes.

Simultaneamente, procurou-se ampliar a base de conhecimento técnico relativa à área de Gestão de Stock e gestão da cadeia de abastecimento, introduzindo conceitos modernos e sugestões de melhoria de processos existentes, nomeadamente na determinação de stocks de segurança.

Palavras-chave (Tema): *Supply Chain, Stocks de Segurança, Distribuição Moderna, Gestão de Stocks*

Abstract

The present work has the purpose of compiling and expanding the available information regarding some of the most important Unicer's customers. These clients of the modern retail and distribution area are considered strategic to the company. The supply chain of these costumers was intensively studied, especially all aspects of the relation with Unicer's supply chain. The data made available by this work will allow an enhanced understanding of the behaviour of these costumers in order to provide a better service.

Simultaneously, this work, improved the existing knowledge regarding stocks management and supply chain management in Unicer. It was possible to introduce some modern concepts and suggest new methods and approaches to some problems, particularly in the area of determination of safety stocks.

Índice

Índice	i
1. Enquadramento	1
1.1 Apresentação do projecto	1
1.2 Contributos do trabalho	2
1.3 Organização da Tese	3
2. Contextualização da empresa e do negócio	5
3. A cadeia de abastecimento dos clientes «estratégicos»	15
4. Factores de influência na procura	26
5. Stocks de Segurança	37
5.1. Comportamento de procura	37
5.2. Stock Segurança dinâmico (APO) vs estático	40
5.3. Factores de variabilidade	43
6. Conclusão	48
6.1 Análise e descrição das conclusões	48
6.2 Objectivos realizados	53
6.3. Limitações e trabalho futuro	54
Referências	55
Anexos A Análise exaustiva da Supply Chain dos clientes estratégicos	59
Anexo A1. O conceito comercial e o negócio dos «Estratégicos»	61
Anexo A2. Grupos, empresas e as insígnias dos clientes «Estratégicos»	68
Anexo A3. Distribuição geográfica das encomendas	86
Anexo A4. Família de produtos (por centro)	95
Anexo A5. Encomendas (dimensão e periodicidade)	107
Anexo A6. Acções promocionais	120
Anexo A7. Níveis de Serviço ao cliente	127
Anexos B «Manual de Gestão de Stocks»	131
Anexo B1. Contextualização e enquadramento da Gestão de Stocks na Unicer	133
Anexo B2. Fundamentos de Gestão de Stocks	141
Anexo B3. Previsão da Procura (Forecasting)	154
Anexo B4. Casos Especiais (Referências Promocionais e Substitutas)	170
Anexo C Supply Chain da Unicer na perspectiva da Gestão de Stocks	179

1. Introdução

1.1 Enquadramento e Apresentação do Projecto

A Unicer é uma empresa com larga experiência no sector da distribuição de bebidas. Nos últimos anos, verificou-se uma alteração visível neste mercado, tanto a nível de hábitos de consumidor, como a nível comercial e na distribuição. Estas modificações requerem uma necessária adaptação de toda a cadeia de abastecimento para enfrentar os novos desafios e garantir uma performance eficaz.

Tradicionalmente o negócio e a distribuição de bebidas estavam centralizados em torno de agentes distribuidores. Tratam-se de empresas que desenvolvem uma parceria privilegiada com a Unicer, garantindo a actividade comercial, vendas, a armazenagem de mercadoria, as entregas e o acompanhamento logístico para todos os pontos de venda dos produtos Unicer, dentro da sua área geográfica de influência.

Em períodos mais recentes sobrepõe-se uma outra concepção comercial, mais moderna, que a cada ano que passa aumenta a sua influência no mercado e a sua importância para os volumes de facturação da Unicer. Tratam-se dos clientes da designada «distribuição moderna» ou «retalho moderno». Este grupo de clientes, considerados e denominados «estratégicos» para a Unicer, agrega conceitos como os Hipermercados, Supermercados, Hard-discounts, Cash's & Carry e Horeca Organizado.

Existe uma experiência abrangente nos processos de abastecimento aos distribuidores tradicionais, enquanto o fornecimento aos clientes «estratégicos» é ainda bastante recente. Por consequência, os procedimentos utilizados são passíveis de melhoria e optimização contínua.

Esta optimização é tanto mais importante quanto o carácter extremamente concorrencial das transacções levadas a cabo com estas empresas. A natureza do negócio, com margens baixas e menores rentabilidades, torna fundamental a estruturação do abastecimento e distribuição, contabilizando todos os ganhos de eficiência possíveis. Torna-se necessário um conhecimento mais profundo da cadeia de abastecimento destas empresas, nomeadamente o seu comportamento na colocação de encomendas ou as suas características logísticas fundamentais

Os grandes grupos de distribuição apostam cada vez mais na Gestão de Stocks dinâmica e centralizada, para tornar as cadeias de abastecimento mais fluidas, eliminando muitas ineficiências nos processos. Para concretizar esses objectivos é necessário dotar esta área das empresas do «*know how*» técnico e ferramentas modernas de gestão de aprovisionamento.

Os objectivos deste trabalho apresentam sempre essas duas vertentes, numa perspectiva pragmática, no interior da área de Gestão de Stocks:

- Aumentar o conhecimento de fundo relativo à cadeia de abastecimento dos grandes clientes «estratégicos»;
- Apresentar os métodos de Gestão de Stocks mais modernos e analisar a sua viabilidade e exequibilidade na empresa.

1.2 Contributos do Trabalho

Como já foi referido, os contributos deste trabalho abrangem duas grandes áreas: o conhecimento mais profundo dos clientes «estratégicos», bem como a sua cadeia de abastecimento, mas também o estudo dos conceitos fundamentais da Gestão de stocks, para abastecer de forma adequada os centros distribuidores da Unicer.

No que diz respeito aos clientes «estratégicos», pretendeu-se criar uma espécie de «manual de consulta» relativo a este tema. Para tal, consolidou-se a informação de base relativa ao negócio e a cada empresa do sector da distribuição moderna, com o objectivo de enquadrar qualquer eventual interveniente no processo de abastecimento pela Unicer. Efectuou-se para isso a análise exhaustiva dos seguintes temas:

- Fluxos logísticos de abastecimento;
- Factores que influenciam a procura nestes clientes;
- Distribuição geográfica das encomendas colocadas;
- Famílias de produtos;
- Centros de Expedição preferenciais;
- Perfil de encomenda (volume, dimensão e periodicidade);
- Acções promocionais;
- Factores que afectam os níveis de serviço ao cliente.

No que se refere à Gestão de Stocks, o objectivo foi também a criação de um segundo «manual», onde são introduzidos todos os conceitos necessários e relevantes para a área, nomeadamente o cálculo de stocks de segurança, previsão da procura ou noções básicas de gestão de cadeia de abastecimento.

Identificou-se o stock de segurança como o parâmetro fundamental para a gestão de stocks e abastecimento de um centro de distribuição Unicer. Efectuou-se a exposição dos métodos mais adequados para se efectuar o seu cálculo, procurando introduzir aquele que é mais apropriado, optimizando dois factores: máximo nível de serviço ao cliente e facilidade

de implementação. Fazem-se ainda algumas sugestões de melhorias da ferramenta informática de Gestão de Stocks (Advanced Planner and Optimizer).

A informação compilada relativa aos clientes «estratégicos» poderá ser usufruída pelos intervenientes nos processos de gestão da cadeia de abastecimento, de forma a desenvolver a sua optimização.

Os conceitos introduzidos e as sugestões de melhoria no âmbito da determinação de stocks de segurança, poderão revelar-se uma mais-valia para a manutenção e aumento do nível de serviço da Unicer aos seus clientes, com o respectivo decréscimo do número de rupturas.

1.3 Organização da Tese

Este trabalho foi idealizado para fornecer à empresa duas ferramentas de trabalho, para obter uma melhoria dos processos utilizados no abastecimento aos clientes estratégicos:

- «Manual» de Gestão de Stocks. Introdução aos conceitos fundamentais da área de aprovisionamentos e gestão de stocks (apresentado de forma integral no Anexo B);
- «Manual de consulta» da gestão da cadeia de abastecimento dos clientes estratégicos. Trata-se da compilação de informação útil e análises exaustivas relativas ao fornecimento dos clientes estratégicos (apresentado de forma alternativa no Anexo A).

Simultaneamente, aproveitaram-se as sinergias criadas por este trabalho para elaborar uma espécie de «manual de enquadramento» da Unicer, descrevendo a sua história, o seu negócio e a sua supply chain de forma mais detalhada. O seu objectivo será esclarecer os eventuais novos intervenientes no processo, internos ou externos à empresa (apresentado de forma integral no Anexo C).

O **Capítulo 2**, é um resumo do «manual de enquadramento» referido anteriormente (apresentado de forma integral no Anexo C), introduzindo a empresa, o negócio e a sua supply chain com especial incidência nos clientes estratégicos.

O **Capítulo 3**, é uma secção seleccionada do «manual de consulta» para os clientes estratégicos (Anexo A) descrevendo detalhadamente aspectos mais práticos e importantes da supply chain destas empresas.

O **Capítulo 4** continua a retratar os clientes estratégicos. Nesta secção introduzem-se os factores mais importantes que influenciam a procura e a colocação de encomendas por parte das suas estruturas de compras.

Os dois capítulos anteriores e o Anexo A, constituem a versão integral do «manual de consulta» da cadeia de abastecimento dos clientes estratégicos.

O **Capítulo 5** apresenta comentários, soluções e métodos relativos à determinação dos stocks de segurança para os centros distribuidores Unicer. Tem como base os conceitos introduzidos no *Anexo B* (Manual de Gestão de Stocks Unicer).

O capítulo relativo às **Conclusões** do trabalho, apresenta os resultados de todas as análises exaustivas ao comportamento dos clientes estratégicos em aspectos de relevância prática. Da mesma forma, apresentam-se sugestões, conceitos e conclusões relativas à determinação de stocks de segurança e gestão de stocks para uso quotidiano.

2. Contextualização da Empresa e Negócio

Tendo nascido e crescido ao longo de quase um século como empresa cervejeira, o Grupo Unicer apresenta-se hoje como empresa produtora e distribuidora de bebidas.

A empresa está principalmente focalizada no negócio de cervejas e águas, com uma presença considerável no sector dos refrigerantes, bem como na área dos vinhos. Na Figura 1 apresenta-se a gama de produtos da empresa. Possui também interesses em outros sectores, tais como o turismo, cafés ou a produção de malte.



Figura 1. Gama de produtos Unicer.

A empresa apresenta vendas anuais superiores a 800 milhões de litros, com uma forte incidência na exportação, que já ultrapassa um quarto do volume facturado [1,2].

A Unicer tem diversos centros de produção e plataformas de distribuição espalhados pelo país, vocacionados para diferentes áreas de negócio.

Para uma descrição mais detalhada da cadeia de abastecimento e negócio da Unicer, consultar o **Anexo C**.

O centro produtor é um centro fabril onde se faz a produção e embalamento de cerveja e refrigerantes ou o enchimento de águas. Nas plataformas de distribuição é feita a recepção, armazenamento e manuseamento dos produtos provenientes dos centros de produção para efectuar a sua expedição para o mercado.

Associados aos centros produtores encontram-se plataformas logísticas com uma maior capacidade de armazenagem. Estas são utilizadas para absorver a produção resultante das linhas de enchimento. Fazem em simultâneo a expedição para os centros de distribuição e

para clientes com elevados volumes encomendados. Estas plataformas logísticas associadas aos centros produtores lidam com volumes consideráveis, fazendo apenas expedição em palete completa. As encomendas com paletes incompletas, que exigem a manipulação da mercadoria («picking»), são redireccionadas para os centros de distribuição.

Enquanto que os centros produtores só expedem produtos provenientes das suas próprias linhas de enchimento, as plataformas de distribuição armazenam e expedem a totalidade da gama de produtos da Unicer. Caso seja necessária a expedição a partir de centros produtores de outra mercadoria (não produzida nesse centro) ou «picking» esta é preparada e enviada a partir das plataformas de distribuição mais próximas. Segue-se a listagem dos mais importantes centros Unicer: *Leça do Balio* (localizada em Matosinhos é o maior centro da Unicer), *Santarém* (centro fabril orientado principalmente para a produção de cerveja), *Rical* (localizada em Santarém, é o centro fabril de refrigerantes da Unicer), *Pedras Salgadas*, *Caramulo*, *Castelo de Vide*, *Ladeira de Envendos* (a maior plataforma logística de águas da Unicer), *Maia*. (plataforma de distribuição para o norte do país, até à zona de Coimbra), *Santarém 2* (Plataforma de distribuição da zona centro-sul do país, de Coimbra ao Algarve, à excepção da zona de Lisboa) e *Tojal* (plataforma de distribuição da zona da Grande Lisboa).

Além dos centros fabris e das plataformas de distribuição, existem mais duas áreas da empresa, muito importantes para a integração e optimização da cadeia de abastecimento da Unicer (Figura 2), e relevantes para este trabalho: o Serviço de Atendimento e BackOffice (SAB) e a Gestão de Transportes.

O Serviço de Atendimento e BackOffice (SAB) é a primeira linha da Unicer no contacto com o cliente. A sua principal função é prestar apoio aos clientes nas mais diversas situações, nomeadamente garantir a correcta recepção de encomendas.

Tendo em conta que o rácio *valor/volume* da mercadoria comercializada pela Unicer é muito baixo, os gastos associados ao transporte vão-se reflectir de uma forma muito significativa na estrutura de custo dos produtos, sendo necessária uma optimização efectiva.

Finalmente, será necessário também referir a área de Planeamento Operacional que, através de uma perspectiva abrangente de toda a cadeia de abastecimento, funciona como a sua força motriz, efectuando o Planeamento da Produção e a distribuição correcta do stock nos locais onde é necessário, nas quantidades e nos *timings* correctos (Gestão de Stocks).

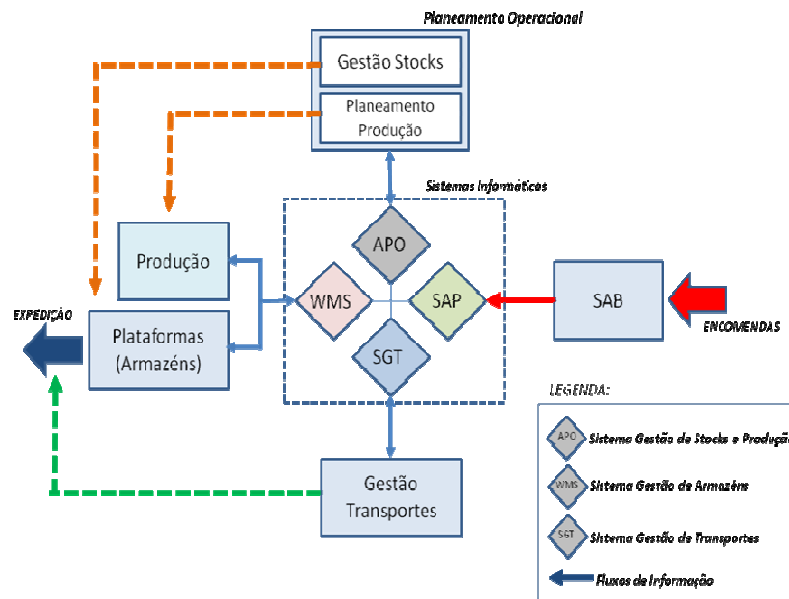


Figura 2. Esquema simplificado da Supply Chain da Unicer.

Uma das fases mais críticas no ciclo de abastecimento é a análise das encomendas e a sua colocação no centro correcto: será necessário determinar o centro que tem disponível o stock necessário para satisfazer uma determinada encomenda e que minimiza os custos de transporte e manuseamento de produto.

Este análise tem em linha de conta diversos factores, que terão que ser optimizados:

- Proximidade geográfica ao cliente (para minimizar o custo dos transportes na entrega);
 - Lista de produtos que podem ser carregados e expedidos de um determinado centro produtor;
 - Colocação da encomenda para expedição no centro produtor da referência encomendada, desde que em paletes completas (evitando o custo de transporte para um centro distribuidor);
 - Colocação do picking (paletes incompletas) e encomendas de menor volume/quantidade numa plataforma distribuidora;
 - Evitar a carga em mais do que um centro de expedição (minimizando os custos da movimentação da viatura e perdas de eficiência em tempos de espera para a carga);
- Este processo de optimização resulta no algoritmo desenvolvido na figura 3, que deverá ser respeitado sempre que possível.

O planeamento da Produção e a Gestão de Stocks é efectuado via APO (Advanced Planner and Optimizer). É uma ferramenta robusta e poderosa para efectuar a Gestão

integrada da Cadeia de Abastecimento, fornecendo todos os instrumentos para planear e optimizar a nível estratégico, tático e operacional [3].

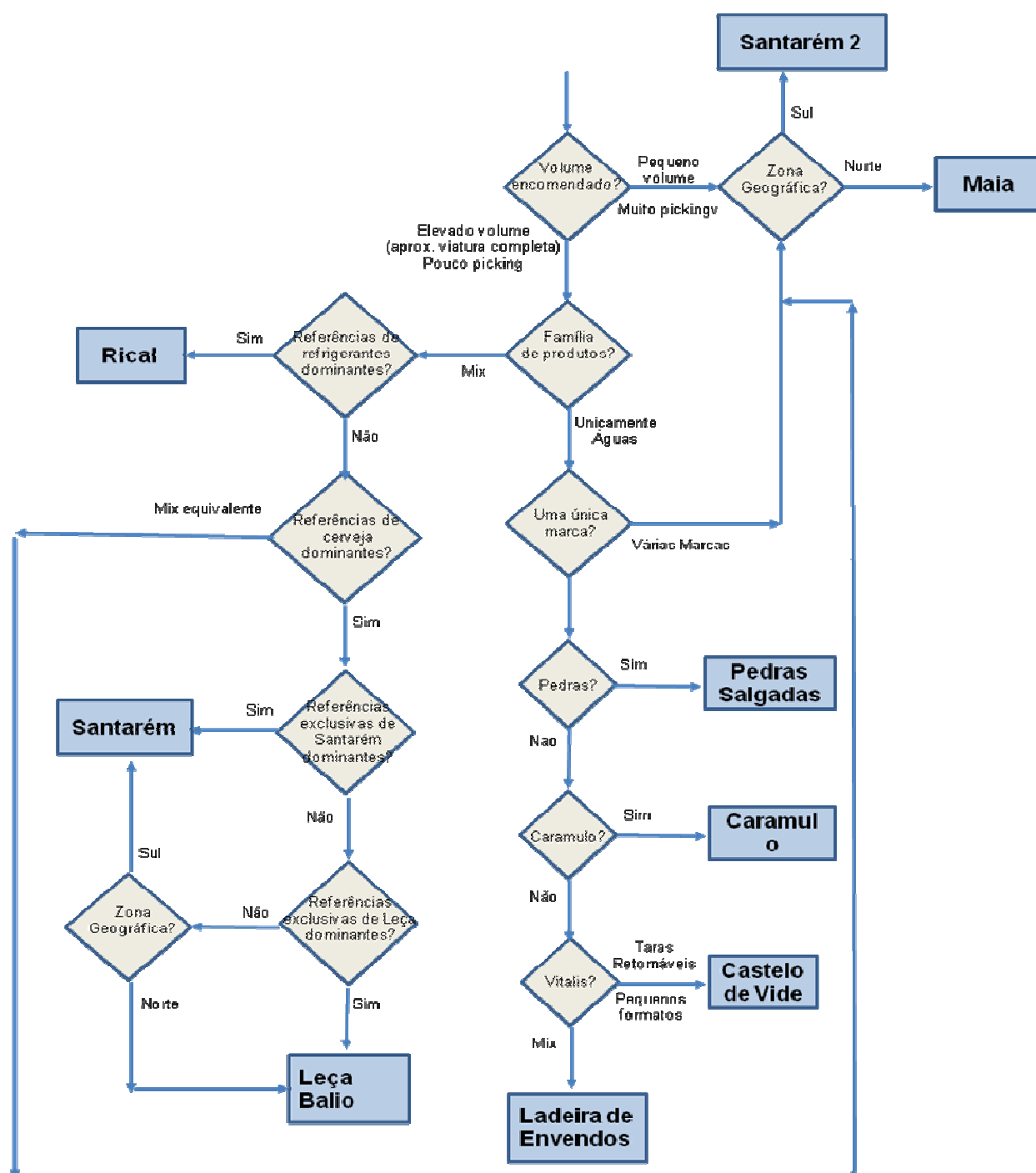


Figura 3. Exemplo de algoritmo para colocação de encomendas nos centros mais apropriados para expedição da carga.

Como se pode verificar na Figura 4, a comercialização de cerveja é responsável pela maior parte da facturação da Unicer, onde surge a marca com maior notoriedade da empresa

(Super Bock). Logo de seguida posicionam-se as águas (p. ex: líder de mercado no sector de águas com gás com a marca Pedras). Apesar de não possuir marcas de refrigerantes com um nível de notoriedade semelhante aos líderes de mercado, esta família de produtos apresenta resultados interessantes.

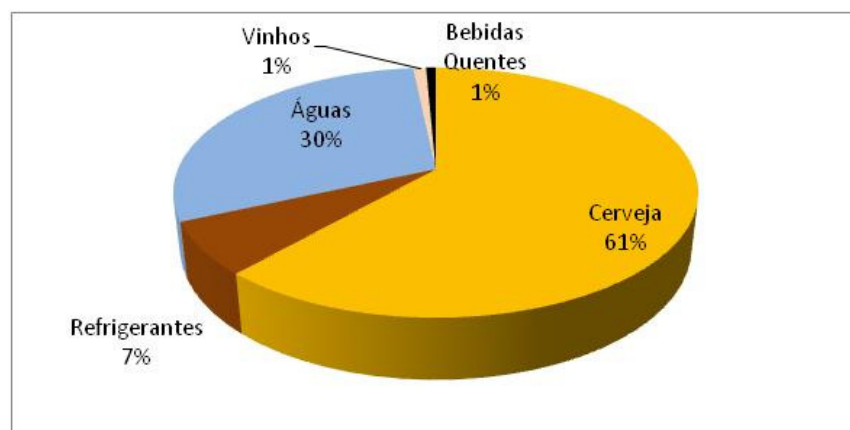


Figura 4. Importância relativa das diversas famílias de produtos (fracção do volume facturado efectivo em 2008).

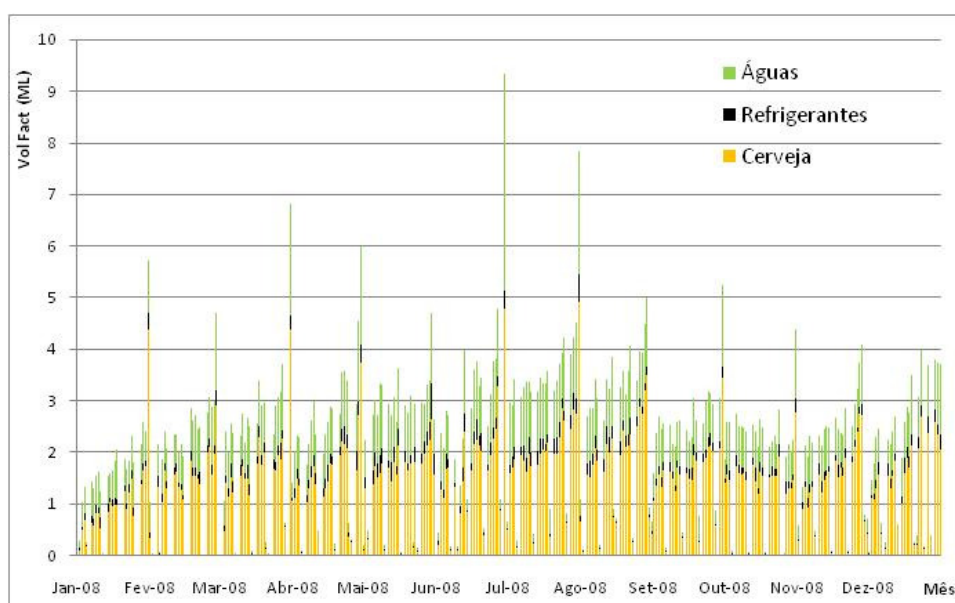


Figura 5. Volumes (L) facturados diariamente (Unicer 2008).

Nas Figuras 5 e 6, apresentam-se a variação do volume facturado efectivo da Unicer (mensalmente e diariamente). Uma análise superficial destes dados permite concluir tratar-se de um negócio com flutuações vincadas ao longo do ano. Estas variações terão três grandes motivos. Uma forte componente sazonal, tais como períodos festivos, boas condições meteorológicas, etc. É também de notar a influência da área comercial, com o aumento do volume encomendado para cumprimento de objectivos fixados pelas equipas de vendas.

Finalmente, é relevante o re-aprovisionamento das grandes empresas de distribuição no final da semana. Verifica-se um maior afluxo de clientes durante o fim-de-semana e particularmente no último fim-de-semana do mês (tradicionalmente existe maior disponibilidade no orçamento familiar para compras [4].

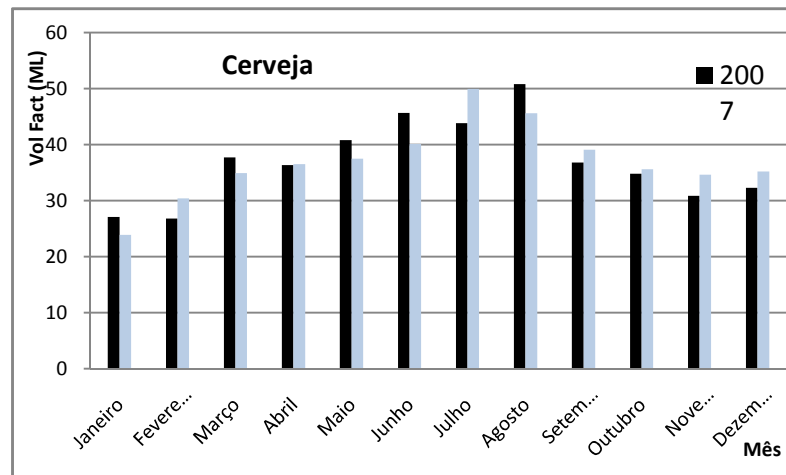


Figura 6. Volumes (ML) de vendas acumuladas de cerveja (mensal Unicer 2007/ 2008).

Todos os clientes da Unicer estão divididos em grandes grupos, denominados organizações de venda, que agregam clientes com características semelhantes (Figura 7). Apresenta-se de seguida o resumo das principais características de cada organização de venda relevante para este trabalho, principalmente no que diz respeito à sua relação com a cadeia de abastecimento da Unicer. Uma descrição mais completa de todas as organizações de venda pode consultar-se no Anexo C.

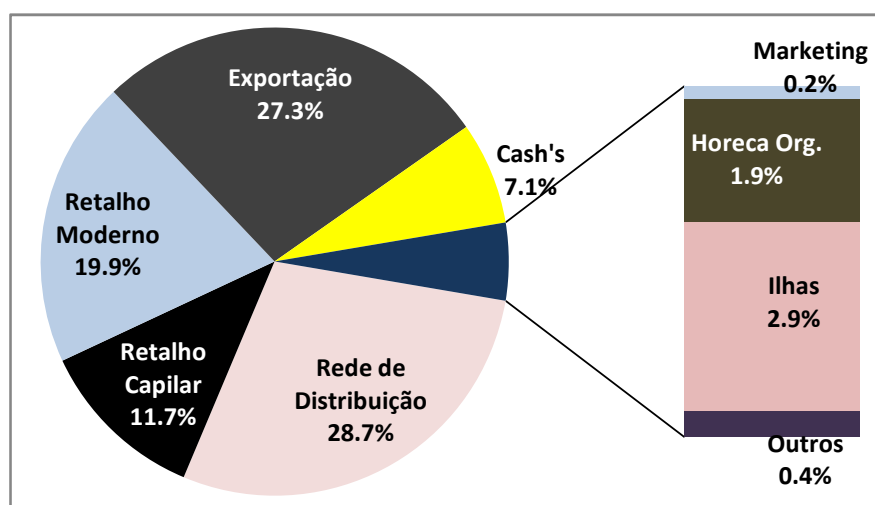


Figura 7. Importância relativa dos grupos de clientes (organizações de venda) da Unicer (% volume facturado efectivo, resultados 2008).

Rede de Distribuição:

O território nacional está dividido em zonas geográficas bem definidas, onde opera um distribuidor/armazenista autorizado. Estas empresas são parceiras privilegiadas de negócio, efectuando armazenagem de mercadoria e o acompanhamento comercial e logístico (expedição, distribuição, etc.) para todos os pontos de venda de produtos Unicer, dentro da sua área de influência. Estes distribuidores têm condições especiais, mas também algumas imposições.

Estas empresas têm que colocar as suas encomendas da seguinte forma (salientando as que dizem respeito à cadeia de abastecimento):

- Directamente nos centros produtores. Este tipo de clientes só pode efectuar cargas de viaturas directamente nas plataformas logísticas associadas aos centros produtores, encomendando mercadoria cujo enchimento foi executado nesse centro fabril (podem carregar outros produtos desde que previamente autorizado);
- Cargas completas. As encomendas deverão ter volume suficiente para a carga completa de uma viatura, 33 paletes ou 25.5 toneladas (optimizando desta forma o transporte);
- Paletes completos. Para distribuidores deve ser evitado a todo o custo a realização de manipulação de paletes ou picking em centros distribuidores;
- Com antecedência de 48 horas. As encomendas deverão ser colocadas até às 9:30h do dia N, para entrega ao cliente no dia N+2 (Nos casos em que é a Unicer a providenciar transporte, a viatura habitualmente carrega de véspera, dia N+1 ao final da tarde).

Retalho Moderno

Esta organização de vendas agrega todos os clientes da área da distribuição moderna, hipermercados e supermercados de diversas insígnias. O negócio das companhias que operam neste sector apresenta características transversais e comuns no âmbito da área comercial (venda de produtos de grande consumo em regime predominantemente de livre serviço) [4]. No que diz respeito à supply chain são muito diferenciadas e apresentam comportamentos diversos. Estas questões serão abordadas em secções posteriores, apresentando-se apenas algumas características resumidas:

- As encomendas podem ser colocadas em qualquer plataforma (seja associada a um centro produtor ou exclusivamente de distribuição), dependendo do mix de produtos, dos volumes encomendados e da proximidade geográfica. Não há imposição de encomenda em determinados centros.
- Não há constrangimentos no que diz respeito a picking ou paletes completos (cada cliente encomenda a quantidade que pretende).

- Não há imposição em termos de carga em viatura completa (a optimização de transportes é efectuada à posteriori pela gestão de transportes da Unicer).
- As encomendas podem ser colocadas até às 13h do dia N, para entrega em N+1. Como é muitas vezes necessário carregar de véspera, o produto tem que estar disponível para expedição na quantidade necessária, até ao final da tarde no próprio dia N.

Cash & Carry

Esta organização de vendas reúne os clientes da área do comércio grossista. Tratam-se de empresas especialmente direccionadas para o abastecimento (com o conceito de self-service) a pequenos comerciantes, como micro/médios retalhistas (p. ex: mercearias), restaurantes, cafés, hotéis etc. Tal como o retalho moderno, estas empresas apresentam comportamentos diversos em termos do seu abastecimento, no entanto há algumas características em comum:

- A carga de determinada encomenda só depende do volume/variedade de produtos encomendados e da proximidade geográfica. Não há imposição de encomenda em determinados centros;
- O cliente pode encomendar a quantidade que pretende para satisfazer as suas necessidades, independentemente de se tratar de picking ou palete completa. Não há restrições ao picking;
- Não há imposição em termos de carga em viatura completa (a optimização de cargas é efectuada à posteriori pela gestão de transportes);
- As encomendas podem ser colocadas até às 13h do dia N, para entrega em N+2. Muitas vezes é hábito e após validação da existência de stock disponível, colocar a encomenda a N+1.

Horeca Organizado

Os clientes desta organização de vendas referem-se ao sector dos serviços da área de bens alimentares. Tratam-se de empresas que agregam de forma organizada um número alargado de estabelecimentos que se dedicam à preparação e venda de alimentos e bebidas, tais como cantinas, cadeias de franchising, p.ex: McDonald's, grupos de hotelaria, etc.. A palavra Horeca surge da concatenação das iniciais das palavras **H**otéis/**R**estaurantes/**C**afés.

A complexidade do abastecimento destas empresas varia conforme o seu grau de organização e centralização, mas em termos de supply chain assemelham-se muito ao retalho moderno e grossista:

- Não há imposição de encomendas em determinados centros produtores (a encomenda de acordo com a sua dimensão e n.º de produtos será colocada em plataformas de distribuição ou centros produtores);
- Não há restrições ao picking;
- Não há limitações no que diz respeito a carga completa;
- As encomendas podem ser colocadas até às 13h do dia N, para entrega em N+1.

Na Unicer a classe de clientes definidos como «Estratégicos» agrega as organizações de vendas do Retalho Moderno, Cash's e Horeca Organizado. Existem diversas situações que aumentam significativamente o peso deste tipo de clientes para o negócio. Tomemos por exemplo uma ruptura de um produto Unicer numa grande cadeia de distribuição. A falta da mercadoria terá grande visibilidade, provoca desconforto no cliente, vai reflectir-se imediatamente no consumidor final e dar uma oportunidade à concorrência para preencher o vazio criado.

Além disso, devido a diversos factores económico-financeiros e sociais [5] há um aumento visível do consumo, via canal estratégico (principalmente nos Hiper e Supermercados) e, por consequência, verifica-se o respectivo acréscimo do volume de vendas da Unicer a este tipo de clientes (Figura 8).

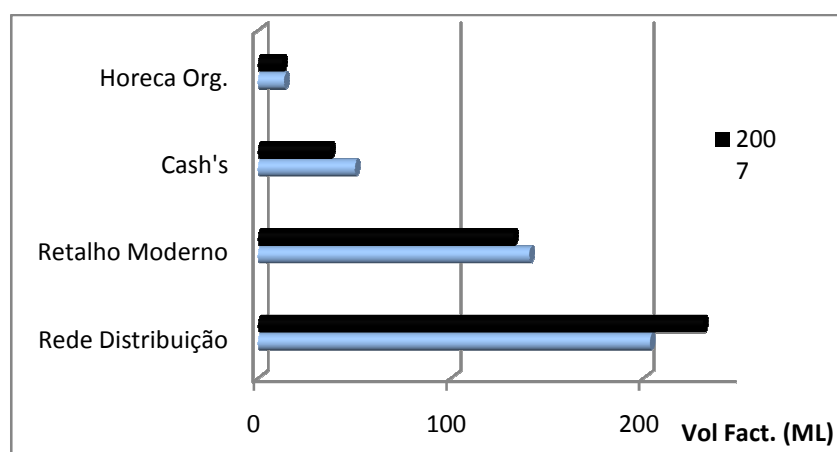


Figura 8. Rede Distribuição vs. «Estratégicos» (Volume facturado 2007/2008).

Na secção anterior ficou já demonstrado que os clientes do Retalho moderno, Cash's e Horeca organizado, apresentavam algumas semelhanças a nível do seu abastecimento.

Na Unicer existe um relacionamento sólido com a rede de distribuição, bem como procedimentos já bem estabelecidos no abastecimento a estes clientes, fruto do hábito e do já longo histórico.

O abastecimento dos distribuidores assenta numa base de planeamento de produção. As encomendas são volumosas, correspondendo a viaturas completas. São incentivados a encomendarem apenas paletes completas (o picking é muito limitado) e a carga é expedida directamente do armazém associado aos centros produtores dos respectivos produtos encomendados (evitando transferências de mercadoria para plataformas de distribuição). O timing entre recepção de encomenda e entrega é de pelo menos 48h. O distribuidor armazena a mercadoria nas suas instalações para fazer face às solicitações do mercado da sua zona de influência, com um nível de stock considerável para responder a eventuais flutuações ou imprevistos. No caso dos distribuidores, as encomendas são colocadas praticamente só nos centros produtores.

No que diz respeito aos clientes «Estratégicos» a situação é muito diferente. O crescimento quase exponencial das lojas, principalmente do mais volumoso (retalho moderno, hiper e supermercados) é relativamente recente e não existe um histórico extenso no seu abastecimento.

A supply chain destes clientes é muito complexa, seja pelo elevado número de pontos de venda que terão que ser abastecidos directamente, com múltiplas encomendas pulverizadas (baixo volume e muito picking), seja pelo elevado grau de exigência a nível logístico dos entrepostos e centrais de compras.

Estes clientes não estão limitados pelas cargas completas, paletes completas ou expedição de centros produtores. Há filosofias de «*Just in Time*» com a encomenda do estritamente necessário para o re-aprovisionamento das lojas. Há necessidade de transferências entre centros produtores e plataformas de distribuição, onde serão expedidas a maioria das cargas para este tipo de clientes. No caso dos estratégicos, a fracção de abastecimentos a partir das plataformas de distribuição (Maia e Santarém 2) é muito elevada. O timing entre recepção de encomendas e entrega nas instalações do cliente é muito curto (menor que 24h). Todas estas situações tornam muito importante a compreensão mais detalhada da cadeia de abastecimento destes clientes que será tratada nas secções seguintes.

3. A Cadeia de Abastecimento dos clientes «estratégicos»

As especificidades dos fluxos logísticos das diversas empresas do retalho moderno, em primeira análise, surgem da estratégia dessas empresas em adoptarem um modelo de gestão (comercial e logístico) centralizado ou descentralizado.

A questão da escolha de um modelo centralizado ou descentralizado, na gestão de compras, não é unânime, já que ambos apresentam vantagens e desvantagens [6].

Numa estrutura centralizada, as decisões emanam de um centro de poder único que se estende depois a toda a organização. Desta forma pode atingir-se um nível superior de experiência e especialização, aumentando a eficiência e as economias de escala.

Nas estruturas descentralizadas as decisões são tomadas nos níveis mais baixos da organização e podem obter-se vantagens competitivas, uma vez que a decisão é tomada mais próxima da realidade, e é possível responder mais rapidamente e de forma mais flexível a situações específicas (locais ou regionais).

Existem no entanto algumas questões menos positivas nos modelos excessivamente centralizados. Podem ocorrer situações de excesso de rigidez e falta de adaptabilidade às circunstâncias específicas de um dado mercado. Além disso, nas insígnias de maior dimensão, com um número de lojas muito elevado, uma grande importância e significativa visibilidade no mercado, a relação de forças entre o comprador e o fornecedor pode ser afectada e o poder negocial do cliente tornar-se intimidatório e excessivo.

Nas maiores empresas de distribuição verifica-se actualmente uma forte tendência de centralização logística. Até há bem pouco tempo, nas insígnias de retalho alimentar, a área da empresa que efectuava as compras era também responsável pelas condições comerciais (vendas, preços, etc). Actualmente verifica-se um movimento na direcção de uma divisão cada vez mais vinculada entre duas áreas, com uma forte especialização de funções. Surgem agora duas áreas distintas, a Gestão de compras, stocks e aprovisionamentos e a gestão comercial, de mercado e vendas. A relação dicotómica entre estas duas áreas e as sinergias criadas fazem surgir um ganho de eficiência fruto da optimização dos objectivos de ambas.

Não há unanimidade quanto ao melhor modelo, no entanto, será bastante útil aproveitar as características mais vantajosas de ambos, fazendo surgir por vezes um modelo «misto»: aproveitar as economias de escala decorrentes da centralização mas mantendo alguma autonomia nas lojas para estarem aptas a responder a exigências locais.

O exemplo típico é a divisão entre produtos de elevada rotação e baixa rotação. Os produtos de elevada rotação, com grande procura e elevadas quantidades compradas

poderão ser entregues directamente na loja. Os produtos de baixa rotação, elevado valor, procura aleatória e muito variável poderão estar armazenados num armazém central. [7,8]

Em termos de fluxos logísticos na cadeia de abastecimento, os clientes estratégicos dividem-se em dois grandes grupos, consoante o tipo de entrega: «Centralizada» ou «Directo às Lojas».

Os clientes «Centralizados» caracterizam-se fundamentalmente pela existência de um armazém, plataforma logística, ou entreposto, que centraliza toda a actividade do fornecedor em termos de entregas, expedições e encomendas.

No caso dos clientes com entregas «Directas à Loja», a distribuição e entrega das encomendas é efectuada directamente nos estabelecimentos por parte do fornecedor.

No entanto, esta divisão não é rígida, ocorrendo situações em que por, diversas razões, nomeadamente, alguma oportunidade de negócio, negociação, ou acção promocional ocorram ambos os casos ou uma mistura dos dois.

Os fluxos Centralizados (Figura 9), podem ainda subdividir-se em dois grupos bem diferenciados: «Com Stock» e «Sem Stock».

Nos fluxos «Com Stock», a mercadoria é recepcionada e colocada em stock no armazém ou entreposto do cliente, até ser necessária a sua movimentação, *a posteriori*, para satisfazer a necessidade de uma das lojas ou pontos de venda.

Nos fluxos «Sem Stock», a mercadoria é recepcionada no entreposto e é imediatamente manipulada e acondicionada para ser expedida para as lojas. O tempo de permanência da mercadoria em stock é muito reduzido ou mesmo nulo.

No caso destes fluxos, ainda se podem diferenciar dois sub-grupos: «encomendas totalizadas» ou em «Cross-docking». Nas encomendas totalizadas, o fornecedor entrega a totalidade da mercadoria, sem qualquer separação ou tratamento prévio. Após a recepção e conferência, estes produtos serão alvo de uma manipulação por parte do entreposto do cliente, para efectuar a separação e acondicionamento da mercadoria, de acordo com a necessidade de cada loja, para ser imediatamente expedida para esse ponto de venda.

No «Cross-docking», o fornecedor já recebe as encomendas com a necessidade individual de cada ponto de venda, e efectua a entrega da mercadoria, já devidamente acondicionada e separada por loja. Após a recepção é enviada rapidamente para a loja em questão.

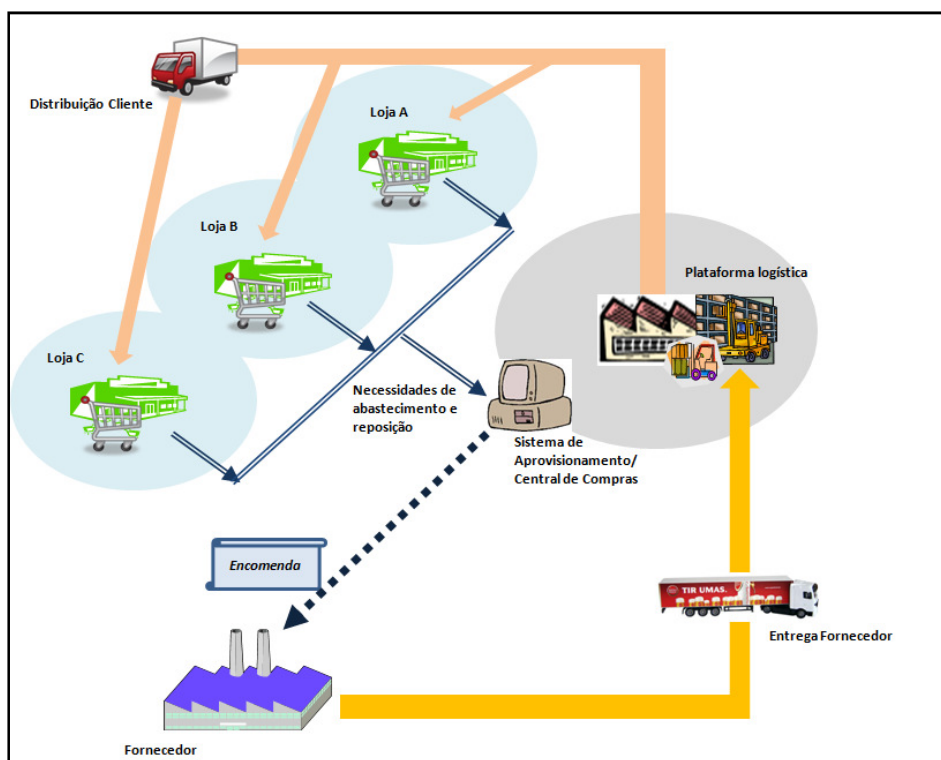


Figura 9. Fluxos logísticos com entregas centralizadas em armazéns/entrepósitos.

Estes fluxos sem stock também apresentam algumas desvantagens: o sistema de gestão de aprovisionamento deve ser muito robusto tendo em conta a complexidade da operação e o sistema de transportes entreposto—loja, deve ser rápido e flexível. O aprovisionamento, cálculo de necessidades de reposição, a definição de pontos de encomenda e o forecasting da procura devem ser muito eficientes, já que qualquer pequena falha pode ter consequências graves no abastecimento às lojas.

O caso em que a entrega é «Directa às Lojas» (Figura 10) também apresenta duas situações diversas: «Gestão Local» ou «Intervenção central». No caso de entregas «Directas às Lojas» com gestão exclusivamente local, são os responsáveis locais de cada uma das lojas que determinam as suas necessidades e geram as encomendas para as satisfazer. A situação oposta ocorre quando existe por parte dos serviços centrais uma intervenção directa na determinação das necessidades das lojas (por exemplo através da definição central dos pontos de encomenda no sistema de aprovisionamento), ou através da geração automática de encomendas, via central, com entrega na loja (push ou acção promocional definida por uma Gestão comercial centralizada, extra loja).

Nas entregas directas às lojas evita-se o custo associado à manutenção de uma plataforma logística centralizada.

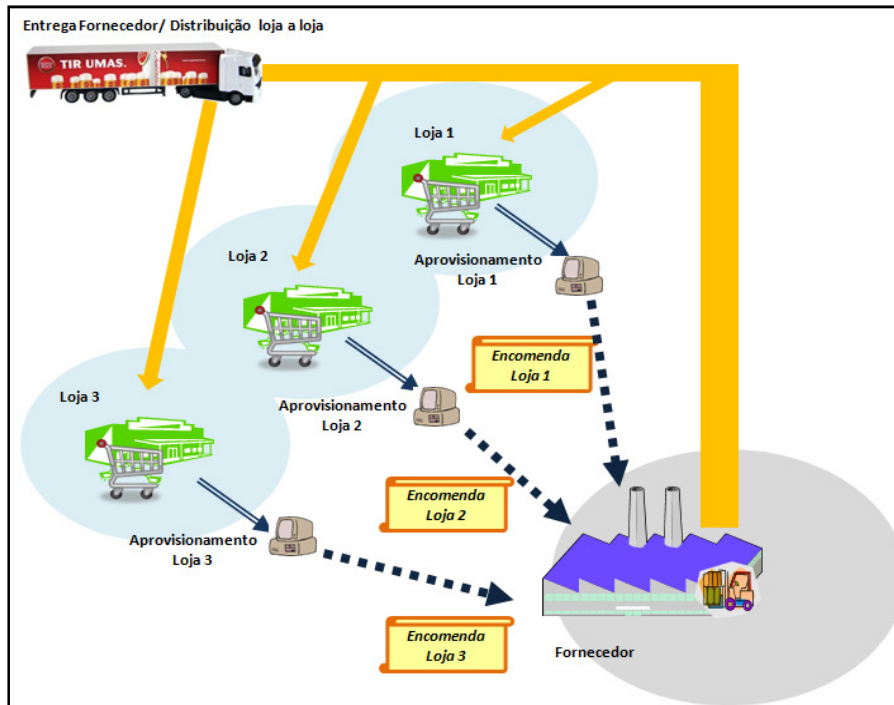


Figura 10. Fluxos logísticos com entregas descentralizadas (directas às lojas).

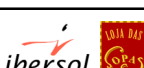
No caso em que existe massa crítica para se efectuarem cargas completas para abastecer os pontos de venda, evita-se uma distribuição demasiadamente capilarizada. Os custos associados aos transportes também são menores no caso destas entregas directas. As entregas directas às lojas permitem também um lead time de entrega mais reduzido, evitando um passo no transporte entre o armazém central e o ponto de venda.

Apresentam-se de seguida algumas situações relevantes para o abastecimento dos clientes «estratégicos», que se relacionam com o fluxo logístico anteriormente descrito.

Rupturas

As situações referidas anteriormente, permitem efectuar uma hierarquia de prioridades em caso de rateio em eventuais falhas de abastecimento aos clientes.

Tabela 1. Fluxos logísticos das diversas insígnias dos clientes estratégicos da Unicer.

Org. Vendas	Cliente (Grupo/Empresa/Insígnia)			Fluxo Logístico
Retailho Moderno	Jerónimo Martins	Pingo Doce		Distribuição Centralizada sem Stock
		Feira Nova		Distribuição Directa Loja a Loja
	Auchan	Jumbo		
		Pão de Açúcar		
	Sonae	Continente		
		Modelo		Distribuição Centralizada com Stock
		Bonjour		
	Intermarché	Intermarché		
		Ecomarché		
	Dia/Minipreço			
	Lidl			
	E. Leclerc			
Cash & Carry	Recheio			Distribuição Directa Loja a Loja
	Makro			
	António Teixeira Lopes			
	GCT			
	Outros			
Horeca Organizado	McDonald's			Distribuição Centralizada com Stock
	M24			
	Eurest			
	Restantes (Ibersol, Sogenave, etc.)			Distribuição Directa Loja a Loja

No caso dos clientes estratégicos, uma ruptura é sempre uma situação grave, que além das vendas perdidas, leva ao desconforto por parte do cliente em relação ao serviço prestado e abre uma janela de oportunidade à concorrência, para a colmatar. Além desta perspectiva comercial, ainda há a óptica do consumidor, com a visibilidade negativa gerada por prateleiras vazias ou a frustração por uma necessidade não satisfeita, que poderá condicionar a sua opinião relativamente ao fornecedor. Nas grandes empresas de retalho alimentar, o fluxo logístico condiciona a extensão e duração da ruptura causada por uma não entrega ou falha de abastecimento.

No caso de centrais de compra, em que se verifiquem entregas centralizadas com manutenção de stock em armazém, uma falha de abastecimento ocasional não vai originar uma ruptura imediata nas prateleiras das lojas dessa insígnia. Nestas empresas, verifica-se que o nível de stock é superior e a sua cobertura é mais alargada para fazer face a flutuações de procura, simultaneamente protege e salvaguarda os lineares das lojas, no caso de falhas do fornecedor, até que as entregas e o nível de stock habitual sejam retomados.

Quando existem entregas centralizadas em entreposto, sem manutenção de stock, a situação em caso de falha ocasional de abastecimento é mais grave e origina quase imediatamente prateleiras vazias. As encomendas relativas a estas entregas reflectem a necessidade imediata por parte das lojas. Nestas filosofias de aprovisionamento «*just in time*», cada loja gera um pedido de necessidades diariamente (fruto da parametrização dos pontos de encomenda de cada loja); estes pedidos são recepcionados no sistema de gestão de stocks e consolidados. Depois de totalizados todos os pedidos, a encomenda é emitida ao fornecedor. Esta encomenda totalizada tem em background as quantidades de cada produto, que, após a entrega do fornecedor, será separada e imediatamente expedida para as lojas, satisfazendo as necessidades de procura no dia seguinte. Ao falhar a entrega de uma das referências, as lojas não vão receber o produto necessário para a reposição das vendas desse dia e origina-se quase imediatamente uma ruptura no linear da loja.

No caso das entregas directas às lojas, também podem ser originadas rupturas quase imediatas por uma falha ocasional de abastecimento. Neste caso a dimensão e extensão da ruptura depende da política da loja em termos de reaprovisionamento e do espaço disponível para armazenamento. No caso de lojas que mantenham uma cobertura de stocks baixa ou uma reduzida frequência de colocação de encomendas de reposição e, simultaneamente, tenham um espaço condicionado para armazenamento, uma falha ocasional pode originar uma ruptura quase imediata. Nas lojas de maior dimensão em que o espaço não seja problema e cuja cobertura de stocks ou frequência de recepção de encomendas de reposição seja maior, uma falha ocasional pode ser amortecida facilmente antes de gerar um mau aspecto na prateleira.

Dimensão do Armazém

Como vimos anteriormente, o tipo e dimensão dos armazéns também está relacionado com o modelo de gestão e fluxos logísticos.

As empresas com entregas centralizadas e manutenção de stock são penalizadas por manterem um nível de stock mais elevado, enquanto na gestão sem stock (tipo cross-docking), os custos de armazenamento diminuem, mas os custos de manuseamento são superiores. Nas entregas directas às lojas, as que possuem maior dimensão apresentam armazéns de maior capacidade, permitindo a recepção de quantidades superiores de mercadoria. São no entanto penalizadas em termos de custos de armazenagem, mas ficam mais salvaguardadas em termos de rupturas de stock. Caso seja seguida uma política «*just in time*», independentemente da dimensão do armazém, procura-se reduzir o nível de inventário.

Exigência nas entregas

O nível de exigência das entregas varia também consoante o modelo de gestão. As entregas descentralizadas, directas às lojas, apresentam uma maior simplicidade em termos logísticos. A recepção e conferência de mercadoria nas lojas reveste-se de maior simplicidade, uma vez que o processo logístico é também bastante elementar.

A encomenda colocada pela loja é abastecida directamente nas suas instalações, sem outros intervenientes ou passos intermédios e com um nível baixo de normalização. As exigências e regras de entrega nas lojas prendem-se principalmente com o bom estado do material, questões de qualidade (p. ex: validades) e codificações (garantindo o correcto cadastramento da entrada de stock e recepção da mercadoria no sistema informático, normalmente através de leitura óptica do código EAN). O acondicionamento da mercadoria não é importante, porque o armazém das lojas é normalmente bastante flexível e não existe sistema de gestão integrado do espaço. A mercadoria é quase imediatamente desfardada e enviada para reposição do linear, permanecendo pouco tempo armazenada.

O oposto acontece no caso das entregas em armazéns centrais e entrepostos. A cadeia de abastecimento é muito complexa, existe a necessidade de armazenamento em racks e estanterias, surgindo questões de segurança e estabilidade associadas. Os sistemas informáticos de gestão de armazém são bastante exigentes e há um nível muito elevado de normalização. Além das habituais exigências em termos do bom estado físico e qualidade do material recepcionado, mais três temas revestem-se de extrema importância: Normalização, Segurança e Codificação.

Normalização e codificação

Para assegurar o bom funcionamento dos entrepostos e armazéns é necessário proceder a um grande esforço de normalização dos procedimentos.

É necessário garantir que todas as entregas e funções executadas são reproduzíveis, evitando erros e ineficiências.

Um dos mais importantes esforços de normalização é a entrega da mercadoria acondicionada em palete standard. Todos os anos são movimentadas milhões de paletes nos entrepostos das grandes empresas de distribuição e retalho alimentar.

A maior exigência das suas plataformas logísticas prende-se com a entrega de mercadoria acondicionada em palete certificada, não ultrapassando os seus limites (comprimento e largura) e sempre constante na paletização (número de caixas por palete) e estiva (número de caixas por camada e o número de camadas por palete). Estes parâmetros estão cadastrados no sistema de gestão do armazém, qualquer alteração deverá ser comunicada com antecedência e validada pela logística do cliente, caso contrário é impossível a entrega de mercadoria.

Quanto mais complexo o sistema de gestão do armazém, mais difícil é ultrapassar a questão da paletização e estiva, particularmente nas insígnias fortemente centralizadas. Estas exigências prendem-se principalmente com a colocação de paletes em racks e estanteria standard, utilizada na quase totalidade das insígnias. Qualquer alteração de dimensões no acondicionamento da mercadoria, ultrapassando o espaço (largura, comprimento e altura) dos racks, invalida a sua colocação na estanteria, prejudicando a operação.

A recepção, manipulação e expedição de mercadoria a um ritmo muito elevado, aumenta a probabilidade de acidentes num armazém. Desta forma, as questões de segurança revestem-se de particular importância e o acondicionamento da mercadoria é por isso um factor essencial. A mercadoria terá que ser acondicionada de forma a garantir a sua estabilidade e segurança no transporte. Também é necessário ter atenção na manipulação e operações de colocação das paletes em racks e estanteria, evitando situações que comprometem a integridade física de operadores e instalações, bem como a eventual quebra e destruição de produtos resultantes de uma queda ou acidente.

Os sistemas modernos de gestão de armazém, utilizam leitura óptica e radiofrequência para fazer a recepção, manipulação, transferência e expedição de mercadoria. É então essencial a correcta codificação dos produtos, para evitar erros e permitir a sua rastreabilidade. Esta questão é tanto mais importante, quanto maior a complexidade da cadeia de abastecimento. Este é o exemplo das entregas centralizadas sem

stock, com passos intermédios e manipulação de grandes volumes de mercadoria com rapidez. Uma correcta codificação e cadastramento nos sistemas de gestão de armazém são essenciais. As caixas de transporte, unidades de venda e paletes com origem nos fornecedores, devem apresentar uma codificação compatível com o sistema de recepção do armazém do cliente e com o sistema de facturação na placa de vendas.

Como já foi referido anteriormente, a fracção dos custos de transporte no valor total do produto é muito significativa, no caso da Unicer. Na tentativa de redução de custos no transporte há muitas vezes a tendência para a optimização das cargas através de uma estiva muito intensiva. Ou seja, colocam-se o maior número possível de unidades de venda numa paleta (sem colocar em risco a estabilidade e segurança no transporte).

Esta situação ocorre com alguma frequência, numa tentativa contínua de redução dos custos. No entanto, caso não exista uma informação prévia destas alterações que permita tornar compatível o sistema de recepção do cliente face às novas alterações implementadas, vão surgir situações de incompatibilidade que originam devoluções de mercadoria.

Esta situação é tanto mais relevante, quanto mais centralizada e complexa a logística do cliente em questão. O grau de exigência, nestes casos pode ser tal, que diferenças aparentemente negligenciáveis na estiva da paleta podem originar situações de antagonismo com o cliente, devido ao grau elevadíssimo de normalização exigido.

Soluções específicas à medida do cliente

Muitas vezes estas exigências por parte das plataformas logísticas do cliente entram em conflito com as estratégias e procedimentos do fornecedor, com as solicitações do mercado e do próprio cliente. Um caso flagrante desta situação é a solicitação por parte de alguns clientes que praticam filosofias de «*just in time*» no seu aprovisionamento e abastecimento. Os fornecedores são abordados e instigados a criarem unidades de fornecimento cada vez mais pequenas e adequadas a uma reposição mais rápida e simplificada dos lineares das lojas. Um exemplo é a designada meia paleta. Para muitas insígnias, o fornecimento é efectuado através de meias paletes (com metade da dimensão de uma paleta standard). Desta forma, os clientes beneficiam de economias através da manutenção de um nível de inventário mais baixo e de uma maior facilidade na recepção por parte das lojas. Reduz-se o tamanho dos armazéns e facilita-se a reposição da mercadoria nas prateleiras por parte dos operadores. No entanto, esta solução vantajosa para o cliente coloca maior pressão na logística de fornecimento. A estabilidade das meias paletes é menor, o seu transporte, manipulação, movimentação e a sua estiva são bastante mais difíceis. Além disso, a operação de arrumação em racks e estanteria exige a colocação de uma paleta

escrava e a filmagem adicional das duas paletes, para lhe dar mais alguma coesão e estabilidade. Estas situações originam maiores custos para o fornecedor.

As exigências de soluções criadas à medida de um determinado cliente, coloca alguma pressão nas estruturas produtivas e logísticas dos fornecedores. Efectuam-se muitas vezes produtos exclusivos e transformados, marcas próprias ou com características específicas para um determinado cliente, levando à multiplicação dos códigos (SKU's) existentes, aumentando a probabilidade de erros referentes à codificação do material.

Frequência de colocação de encomendas

A frequência de colocação de encomendas é também influenciada pelos factores do fluxo logístico. No caso em que existe um armazém centralizado com manutenção de stock, a determinação das necessidades não terá que ser efectuada de forma tão exaustiva, já que uma maior cobertura de stock oferece um nível de segurança também maior. As encomendas são colocadas com menor frequência, p. ex.: semanalmente. No caso dos fluxos de entrega centralizada e sem stock, a revisão das necessidades é exaustiva e constante. São colocadas encomendas diariamente.

No caso das entregas directas às lojas, a situação é diversa e depende da política de aprovisionamento e dimensão da loja. As insígnias que seguem uma filosofia «*just in time*» fazem revisões diárias das necessidades e como consequência, colocam encomendas praticamente todos os dias. Nas insígnias em que as lojas apresentam uma maior autonomia, as encomendas não são colocadas com uma frequência tão elevada e poderão estar relacionadas com a capacidade de armazenagem. Se a dimensão do armazém da loja é reduzido, será necessário encomendar menores quantidades com maior frequência.

Lead times de entrega

O lead time (LT) total reflecte o período de tempo necessário, desde a colocação da encomenda, até à reposição do stock encomendado na prateleira do ponto de venda. Pode ser decomposto em diversos componentes parciais, nomeadamente: LT de revisão (período necessário para colocar a encomenda); LT de entrega (desde a recepção da encomenda, até à entrega no local designado pelo cliente, incluindo o tempo de preparação da mercadoria para a expedição). No caso das entregas descentralizadas, estes dois componentes perfazem o LT total. Nas entregas centralizadas, é ainda necessário definir o LT de preparação (tempo necessário para efectuar a separação e manipulação da mercadoria, até à expedição para a loja), LT de transporte (entre o armazém central e o armazém loja) e o LT de reposição

(período necessário para fazer a reposição dos produtos na prateleira do ponto de venda). Na óptica do fornecedor, o LT fundamental é o LT de entrega. Quando os clientes utilizam estratégias de «*just in time*», o LT terá que ser muito reduzido. Além de ser necessário a colocação de encomendas com muita frequência (diariamente), a entrega é efectuada em 24h ou em certos casos de entregas centralizadas sem stock, o período é ainda menor. A Unicer garante sempre, no caso dos estratégicos, um lead time de entrega de 24h. No entanto verifica-se que as centrais de compra (com manutenção de stock) e algumas lojas com maior dimensão (que garantem coberturas de stock mais elevadas nos seus armazéns) colocam encomendas com lead times bastante superiores.

4. Factores de influência na procura.

Os factores que afectam a procura de um determinado produto por parte dos clientes podem subdividir-se em dois grandes grupos [5]: Factores externos à empresa (época do ano, concorrência, planificação ou procura aleatória por parte dos clientes, ciclo de vida do produto, ciclo económico, etc.). Podem surgir também factores internos e esforços da empresa (Publicidade, política de crédito, esforço de vendas, condições e acções promocionais, concepção dos produtos, etc.)

Uma série temporal de dados relativos a volumes encomendados, poderá ser estatisticamente simplificada e traduzida em vários componentes [8]:

- Tendência (reflecte a evolução do nível médio da procura em termos de subida ou descida - linearidade - ao longo do intervalo de tempo em estudo);
- Sazonalidade (flutuação repetitiva e consistente ao longo do intervalo em estudo, p. ex.: estação do ano, dia de semana, final do mês, etc.);
- Cíclica (evolução a longo prazo que reflecte o ciclo económico - recessão, estagnação ou recuperação);
- Irregular (movimentos aleatórios, sem padrão definido).

No âmbito da Gestão de Stocks, as componentes mais importantes são a aleatória e a sazonal, para a qual é necessário um maior esforço para a sua antecipação na gestão corrente diária (as outras duas componentes são de longo prazo e a adaptação é muito lenta e gradual, tornando simples a antecipação dos seus efeitos).

No caso dos clientes estratégicos da Unicer, enumeram-se de seguida alguns dos factores que mais condicionam os volumes encomendados (componentes sazonais e aleatórios):

- Sazonalidade anual (p. ex: estações do ano);
- Final de semana (preparação/antecipação e recuperação);
- Final do mês;
- Acções Promocionais;
- Outros Factores Comerciais (incentivos e objectivos de vendas).

Como já foi referido em secções anteriores o negócio da Unicer é fortemente sazonal e muito dependente de boas condições meteorológicas. É sem dúvida no verão que se verifica o pico de consumo de bebidas e existem algumas datas ao longo do ano em que se potencia a sua venda, como o Natal/Ano Novo e outros fenómenos a nível local e regional, nomeadamente os Santos Populares.

Como se pode verificar na figura 11, que mostra o volume encomendado mensal de cerveja na Unicer, é bem exemplificativa do comportamento sazonal relativamente ao Verão. A tendência é crescente desde os primeiros meses do ano, com um acréscimo na ordem dos 24% em Julho relativamente a Junho. Nos meses do 2º semestre, com a chegada do Outono e Inverno, o volume decresce acentuadamente.

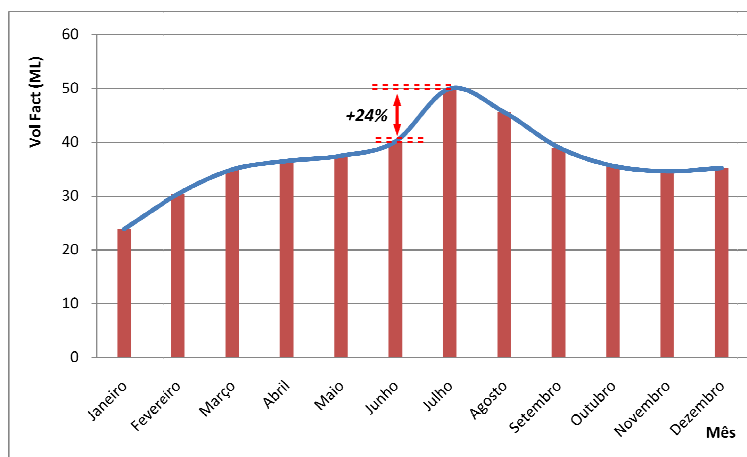


Figura 11. Volume (L) facturado mensal (Cerveja Unicer 2008).

O final de semana é também um factor muito relevante no abastecimento dos clientes estratégicos. É um facto assumido que no final de semana existe maior disponibilidade por parte dos consumidores para se deslocarem aos pontos de venda, concentrando grande parte do consumo nestes dias. Existe por isso um grande esforço por parte das insígnias de distribuição alimentar, para reforçar o stock de produtos (particularmente os de elevada rotação) nas entregas próximas do final de semana, para antecipar o acréscimo de consumo. Após o final de semana, o nível de stock dos produtos mais procurados, encontra-se bastante baixo e é necessário colocar encomendas para a sua reposição, gerando-se também um acréscimo no fluxo de encomendas.

Contudo, este efeito a nível de encomendas colocadas ao fornecedor não será tão linear e depende do tipo de fluxo logístico de cada um dos clientes. As insígnias com entregas por parte do fornecedor directas à loja, vão sentir o efeito efectivo do final de semana, já que as encomendas são colocadas, para satisfazer necessidades imediatas e directas de cada uma das lojas.

Nas insígnias com entregas centralizadas, com manutenção de stock em entreposto, o efeito final de semana, poderá não ser tão linear, dependendo do nível de stock de segurança do entreposto. Este funcionará como buffer para as necessidades das lojas, amortecendo as encomendas ao fornecedor, que serão colocadas mais tarde, após o final de semana, para recuperar o nível de stock de segurança exigido. As necessidades efectivas das

lojas são abastecidas pelo stock de segurança do entreposto do cliente e o fornecedor só sentirá essas necessidades após a colocação de encomendas para reposição do stock no entreposto.

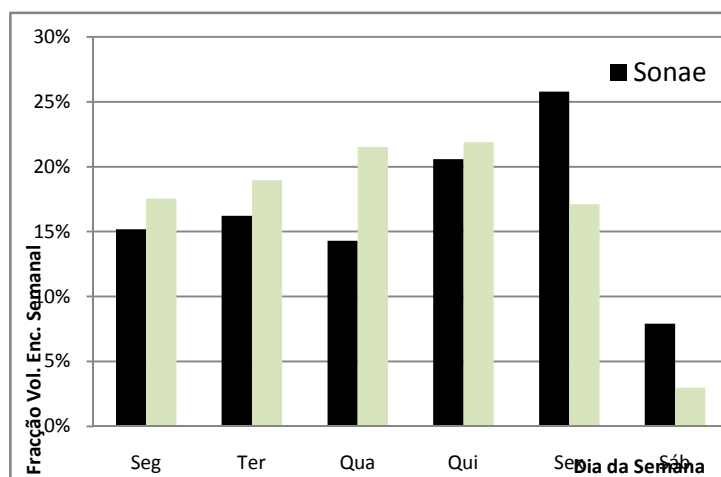


Figura 12 Volume facturado (L) por dia de semana
(Sonae Distribuição e Intermarché, Unicer 2008).

Como se pode verificar na figura 12, o volume encomendado, por dia de semana, pelo Intermarché é bastante mais regular e com menos variações do que no caso da Sonae. O Intermarché é um exemplo típico de central de compras, onde em média, há um menor efeito directo do abastecimento das lojas ao final de semana, nas encomendas colocadas ao fornecedor. A distribuição dos volumes encomendados pelo dia da semana é mais suave, com um desvio padrão de apenas 2% (de 2^a a 6^a feira). No caso da Sonae, com as lojas a colocarem encomendas directamente ao fornecedor na medida das suas necessidades directas, o abastecimento apresenta maiores flutuações e é centrado em torno do final de semana. O desvio padrão no caso da Sonae, na distribuição dos volumes encomendados pelo dia da semana (2^a a 6^a feira) é já de 5%.

O que se verifica no abastecimento aos clientes estratégicos, com uma maior relevância e cuidado no abastecimento do final de semana, já não ocorre no caso dos Cash & Carry. Como se pode verificar na Figura 13, a distribuição das encomendas pelos dias de semana é muito uniforme, o desvio padrão (2^a a 6^a feira) é de apenas 1.6% e não é clara qualquer tendência de preparação do final de semana.

Este facto é explicado pelo próprio conceito comercial de Cash & Carry, virado para a satisfação de uma clientela de nível profissional, que não sente a necessidade de concentrar o consumo no final de semana, já que tem disponibilidade para se deslocar ao ponto de venda durante o horário de expediente.

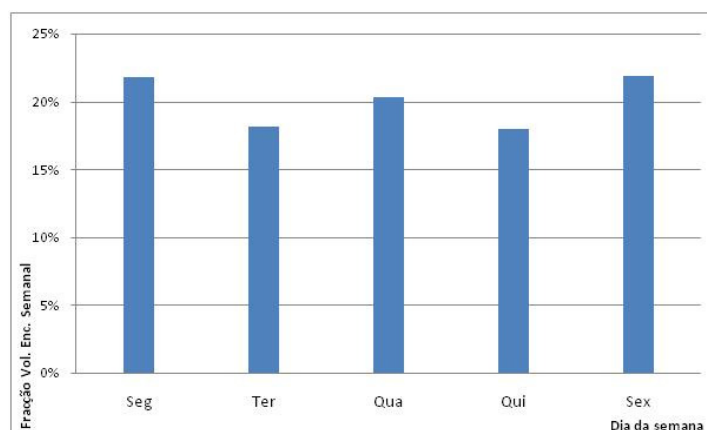


Figura 13. Volume encomendado (%) por dia de semana (Cash & Carry, Unicer 2008).

No Horeca Organizado, também é visível uma tendência relativa ao final de semana, não tanto na perspectiva de antecipação, mas como movimento de recuperação com um maior volume de encomendas a ser colocado na 2ª Feira (Figura 14).

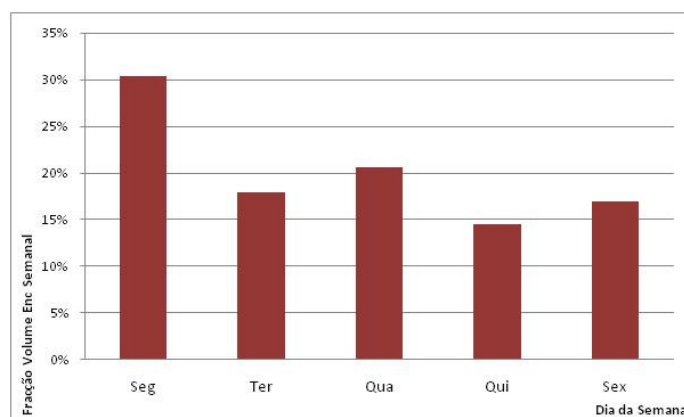


Figura 14. Volume encomendado (%) por dia de semana (Horeca Organizado, Unicer 2008).

Outro factor importante que influencia o volume de encomendas dos clientes estratégicos é o final do mês. Este factor apresenta duas vertentes:

Na perspectiva comercial; as empresas vão tentar no final do mês, caso seja necessário, cumprir os objectivos de volumes fixados pela gestão comercial do fornecedor. Fazem por isso um esforço no sentido de aumentar a quantidade encomendada, para atingir um melhor escalão de rappel ou desconto promocional fixado em contrato. Tentam também aproveitar alguma condição adicional fixada pela gestão comercial para promover vendas de forma a atingir os objectivos do próprio fornecedor.

Do ponto de vista social; o final do mês é tradicionalmente, um período de maior disponibilidade económica por parte das famílias, que leva a um maior consumo. Grande parte das insígnias de retalho alimentar aproveita estas ocasiões para massificar produtos e

acções promocionais, apelando ao consumo, resultando também num maior fluxo de encomendas ao fornecedor.

Como se pode analisar na figura 15, em qualquer uma das insígnias do retalho alimentar verifica-se, com maior ou menor magnitude, o efeito do final do mês, reflectido num maior volume de encomendas colocadas ao fornecedor. Considerando uma distribuição homogénea das vendas, cada um dos dias úteis de um dado mês, representariam em média 4.5% do volume total de vendas desse período. Os últimos 3 dias úteis do mês deveriam representar, em média, o volume de 15% do acumulado mensal de compras ao fornecedor, caso não existisse um efeito efectivo de acréscimo de encomendas nesse período. Verifica-se no entanto que esse valor é visivelmente superior, em algumas insígnias ultrapassando os 20%.

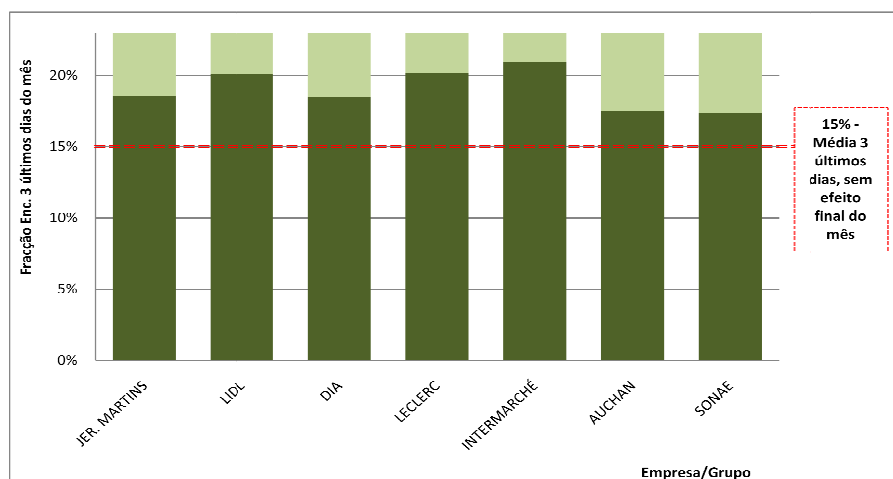


Figura 15. *Fracção média do volume acumulado de encomendas nos 3 últimos dias de cada mês nos clientes do Retalho moderno (Unicer 2008).*

Mais uma vez é possível identificar uma tendência na diferença de comportamento entre os clientes com distribuição directa à loja e as empresas com entregas centralizadas e manutenção de stock. Estes últimos apresentam em média valores mais elevados de compras no final do mês relativamente aos primeiros. Na figura 16, apresentam-se os dados relativos ao mês de Agosto do Intermarché (fluxo centralizado com stock) e do grupo Auchan (entregas loja a loja). No início da última semana do mês, o grupo Auchan já acumulava mais de $\frac{3}{4}$ do volume de compras desse mês. Em contrapartida, nessa última semana, o Intermarché, efectuou compras que representavam mais de 40% do total do mês. Uma central de compras tem maior facilidade para colocar maiores volumes de encomendas a um dado fornecedor, tanto a nível administrativo e comercial, como a nível logístico (o entreposto pode absorver e armazenar as maiores quantidades de produto encomendadas). Pode por isso, mais facilmente, usufruir de vantagens em termos de negociações de descontos, rappel, ou

compras em quantidades acordadas, ou até fazer um esforço mais consolidado para concretizar objectivos de final de mês. Este facto reflecte-se no maior volume encomendado nos últimos dias do final do mês. No caso de uma colocação descentralizada de encomendas, a coordenação destes processos pode tornar-se mais complexa e, em média, o volume encomendado pelo efeito final do mês, apesar de relevante, não é tão significativo.

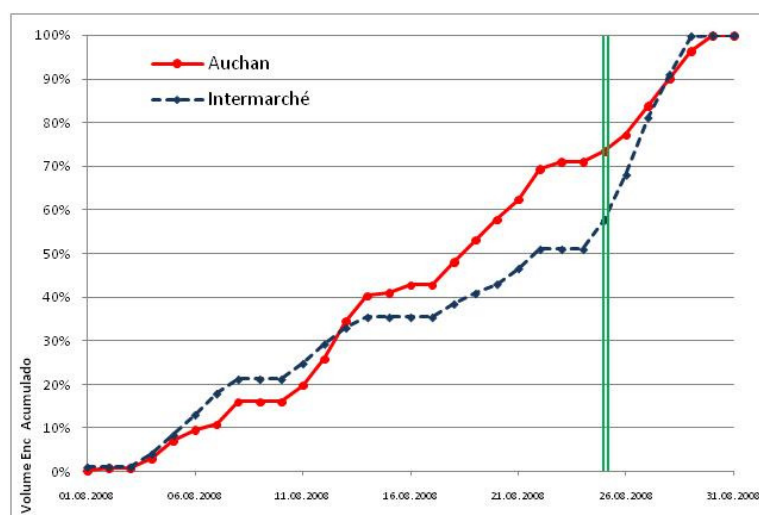


Figura 16. Volume de encomendas acumulado nos grupos Auchan e Intermarché (Mês de Agosto, 2008).

Um comportamento semelhante em termos de final do mês pode ser observado nos operadores de Cash & Carry. (Figura 17, onde a linha a tracejado indica a percentagem de compras que deveriam ser colocadas nos últimos 4 dias, caso não se verificasse o efeito final de mês). O efeito verifica-se até com uma maior relevância e magnitude, ultrapassando em várias ocasiões mais de 1/3 das compras efectuadas durante o mês acumuladas na última semana. No caso desta organização de vendas, este fenómeno está mais associado a questões e negociações de âmbito comercial, tais como descontos, incentivos e esforços para alcançar os objectivos mensais.

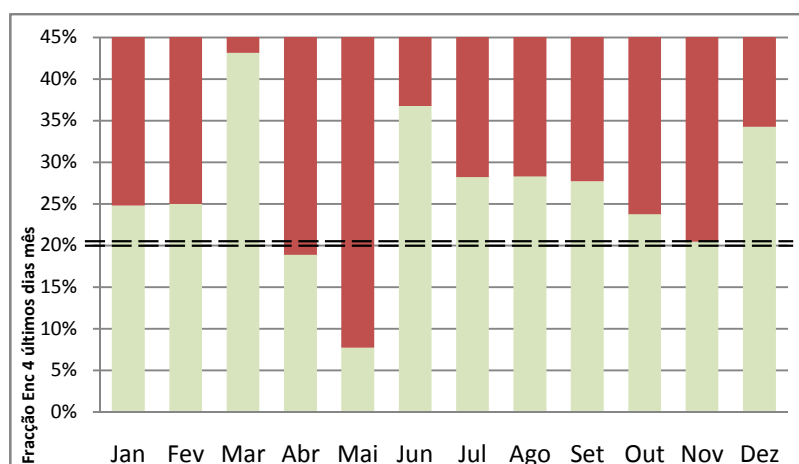


Figura 17. *Fracção do volume encomendado nos 4 últimos dias de cada mês nos operadores de Cash & Carry (Unicer 2008).*

No caso do Horeca Organizado, não se observa o efeito do final do mês, da mesma forma que nos casos anteriores (Figura 18). Apenas em 3 dos 12 meses se verifica um volume acumulado nos últimos 4 dias do mês superior ao valor da média, caso não ocorresse qualquer efeito de antecipação do final do mês (~20%).

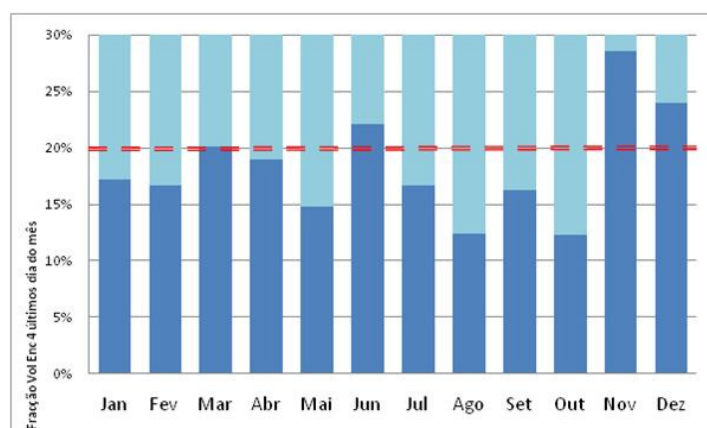


Figura 18. *Fracção do volume encomendado nos 4 últimos dias de cada mês do Horeca Organizado. (Unicer 2008).*

As especificidades do negócio Horeca diluem este efeito e não se visualiza um acréscimo da mesma ordem que o verificado nas restantes organizações de venda dos clientes estratégicos da Unicer. As compras do período de final de mês estão alinhadas com os demais dias, como se pode verificar na figura 19, que toma como exemplo o mês de Março/2008.

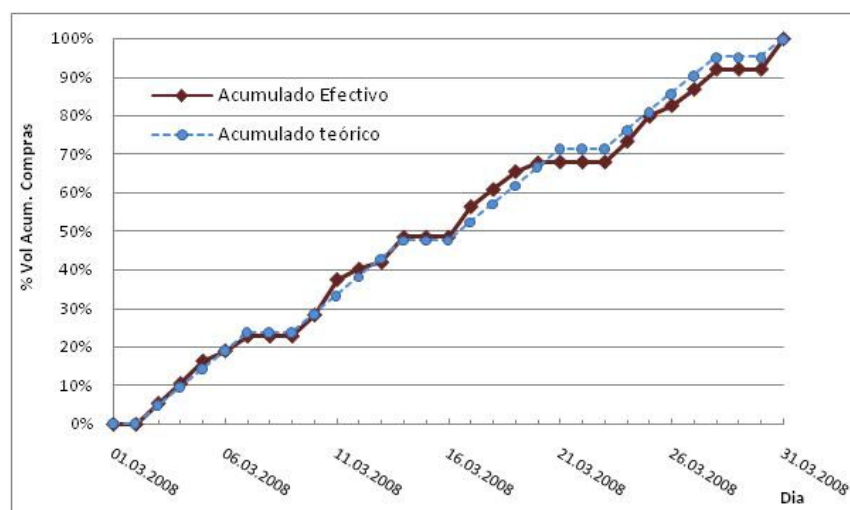


Figura 19. Volume de encomendas acumulado no Horeca Org. (mês de Março, 2008).

Um dos factores mais relevantes para o volume das encomendas de uma dada referência é a realização de uma acção promocional. Através de uma negociação e a concessão de alguma condição comercial de relevo, tal como um desconto ou outro incentivo, é acordada um dado volume de compras para um produto específico.

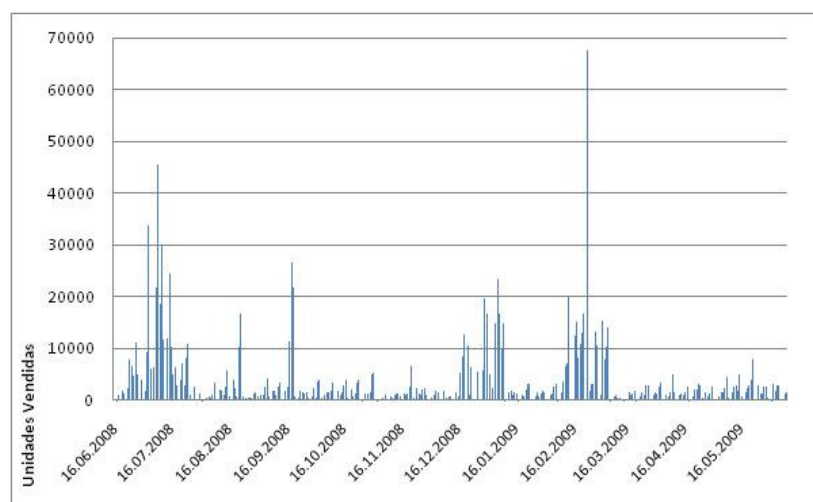


Figura 20. Volumes diários(L) encomendados de uma referência, habitualmente alvo de acções promocionais (Caramulo 5L, Sonae, 2008/2009).

Habitualmente, estas negociações envolvem volumes muito elevados, e será necessário que toda a Supply Chain esteja prevenida, nomeadamente o planeamento, para assegurar a produção da quantidade pretendida, a gestão de stocks para assegurar a sua correcta distribuição, as plataformas logísticas e os transportes para lidarem com o previsível aumento dos fluxos de expedição.

Qualquer falha de transmissão de informação poderá ter consequências graves em algum dos «elos» da cadeia de abastecimento, levando a uma ruptura na acção acordada, deteriorando o nível de serviço, a satisfação do cliente resultando numa penalização efectiva para a Unicer.

Como se pode ver na figura 20, uma acção promocional tem efeitos efectivos nos volumes encomendados e no normal abastecimento dos clientes, perfeitamente visível nos diversos picos de dimensão considerável que surgem durante o período em análise.

Tome-se por exemplo, os picos de Fevereiro de 2009. Tratou-se de uma acção promocional forte, envolvendo uma estimativa de compra de 160 000 garrações de 5L de água lisa da marca Caramulo, durante o período de 20 de Fevereiro e 08 de Março. Na figura 21, visualiza-se o detalhe da acção promocional anteriormente descrita. É possível analisar algumas características das acções promocionais que tornam complexa a gestão de stocks das referências envolvidas. Podem observar-se 4 períodos bem definidos:

1. Período inicial; neste período ainda não se verifica qualquer influência da acção promocional, e os valores de vendas correspondem ao abastecimento normal dos pontos de venda deste fornecedor. A média diária de unidades vendidas é de 1487 (desvio padrão de 1135);
2. Período de antecipação de compras; neste período apesar de não corresponder ainda ao período de compras acordado na negociação, já se verifica um aumento expressivo das vendas. A média é já sete vezes superior, com 11530 unidades vendidas diariamente e desvio padrão de 4765;
3. Período de compras. Neste período apenas, é que se deveriam reflectir o aumento de vendas, fruto da acção promocional. As vendas sobem significativamente, com uma média diária de 13765 unidades vendidas. Surge neste período um pico de vendas que ultrapassa os 67000 garrações vendidos em apenas um dia. As vendas totais no período de compras acordado ultrapassam os 179 000 garrações;
4. Período após a acção promocional. A média de vendas diária cai abruptamente, com uma média de 862 unidades vendidas diariamente, ainda menor que no período inicial pré acção promocional.

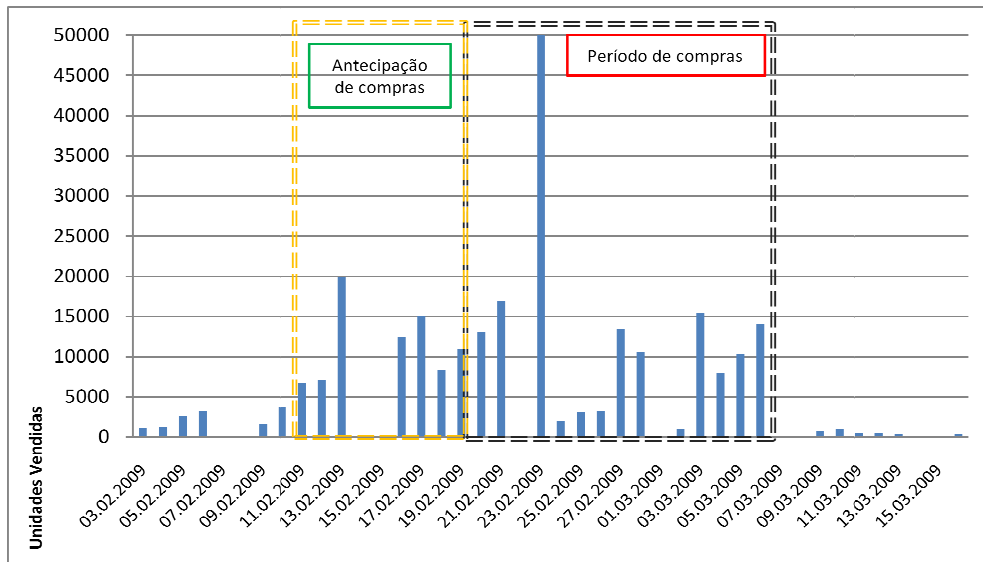


Figura 21. *Análise detalhada de uma acção promocional (Caramulo 5L, Sonae, Fevereiro e Março 2009).*

A análise deste exemplo concreto, mas reproduzível em outras acções promocionais, permite fazer algumas considerações relativamente ao abastecimento das acções promocionais:

- É necessário ter em conta que poderá existir uma antecipação do período de compras acordado, com colocação de encomendas de volumes consideráveis;
- A estimativa do volume negociado para a acção promocional é muitas vezes ultrapassada. No caso da acção analisada, o volume negociado foi ultrapassado em 12% no período de compras. Mas se tivermos em conta o acréscimo de volume gerado nos dias que antecedem o período acordado de compras, esse diferencial sobe para valores superiores a 50%;
- A ocorrência de picos de encomendas, como o verificado na figura 21, causa transtornos graves na cadeia de abastecimento, particularmente na operação da plataforma logística de expedição e na contratação de transportes. Num único dia coincidiram encomendas que totalizam mais de 40% do volume estimado de compras no decorrer da acção;
- Os períodos que se seguem às acções promocionais com produtos muito massificados nos pontos de venda, levam a uma descida dos volumes encomendados no período pós acção promocional. Este facto fica a dever-se a uma saturação do consumo e também ao reequilibrar dos níveis de stock nas lojas.

Há ainda dois factores a ter em conta, no caso do abastecimento de acções promocionais. O primeiro prende-se com o facto de que nas insígnias com entregas

centralizadas em plataformas logísticas e emissão de encomendas centralizadas, via central de compras, os desvios em relação às quantidades negociadas para acções promocionais resultarem menores. No caso de entregas de encomendas colocadas pelas lojas para entrega directa, há mais factores aleatórios a considerar e menor controlo no processo, levando a maiores desvios das quantidades acordadas.

Um segundo factor que deverá ser considerado, são as acções promocionais, que apresentam desvios negativos relativamente às quantidades acordadas. Nestes casos poderá ocorrer uma acumulação de stock num dado centro distribuidor para abastecer encomendas de um dado volume pré-definido. Estas acções poderão, por diversos motivos, não absorver a quantidade negociada. Caso não surjam encomendas, o nível de stock dessa referência ficará com coberturas exageradas, levando a desequilíbrios que poderão originar quebras ou rupturas em outros clientes.

5. Stocks de Segurança.

5.1. Comportamento da procura

Como já foi referido anteriormente, o stock de segurança vai ser o parâmetro fundamental para garantir as condições óptimas de abastecimento e nível de serviço nos centros Unicer, particularmente no que diz respeito aos centros puramente distribuidores, mais vocacionados para os clientes estratégicos, por natureza mais complexos. São apresentadas no **Anexo B**, várias estratégias para a definição de stocks de segurança, em várias perspectivas, nomeadamente as seguintes características:

- Periodicidade de Revisão: estáticos (revisão com frequência definida pelo utilizador) ou dinâmicos (actualização diária e continua em sistema);
- Simplicidade do tratamento matemático: métodos simplificados, baseados na cobertura ou métodos mais complexos introduzindo variância e desvio padrão;
- Histórico ou Forecasting, consoante faz uso dos valores das vendas, apenas nos períodos passados ou tenta introduzir algum factor de previsão;
- Lead-times: considerando prazos de entrega constantes para o abastecimento ao centro, ou considerando alguma variabilidade neste parâmetro.

Para analisar qual o método que optimiza a facilidade de implementação e o rigor nos resultados obtidos, será necessário conhecer com detalhe o comportamento da procura em cada centro.

Em secções anteriores estes factores já foram abordados na perspectiva do cliente e da organização de vendas, sendo já possível retirar algumas conclusões. No entanto, o stock de segurança é definido em cada combinação produto/centro distribuidor, pelo que se fará um resumo do comportamento da procura num dado centro distribuidor (como exemplo ilustrativo vai tomar-se a Rotadouro Maia, o centro distribuidor norte).

Para se analisar e quantificar eventuais ciclos, comportamentos repetitivos ou sazonalidade, vão-se considerar as seguintes vertentes:

- semanal (comportamento em cada dia da semana);
- mensal (comportamento durante o mês);
- anual (sazonalidade, comportamento mensal).

No que diz respeito ao comportamento da procura no ciclo semanal, confirmam-se as observações anteriormente realizadas. De facto, ocorre um acréscimo do volume de encomendas, centrado no fim-de-semana (Figura. 22), tanto na sua antecipação, como na

recuperação das vendas ocorridas nesse período. É mais significativa a preparação para o fim-de-semana, já que em termos de abastecimento dos centros distribuidores, a situação é mais complexa, uma vez que será necessário garantir o stock para as encomendas facturadas na 6ª feira, mas também no sábado. Esta situação torna ainda mais evidente a importância da preparação dos níveis de stocks para o final de semana. Os motivos já foram explanados em secções anteriores.

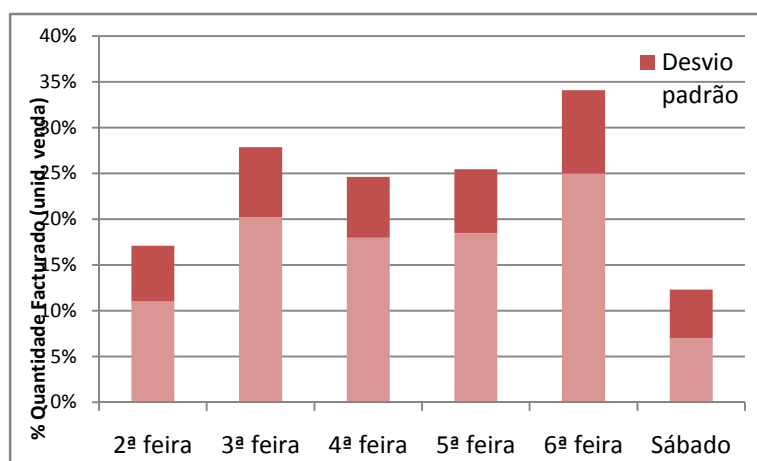


Figura 22. Comportamento semanal da procura (volume diário encomendado em unidades de venda).

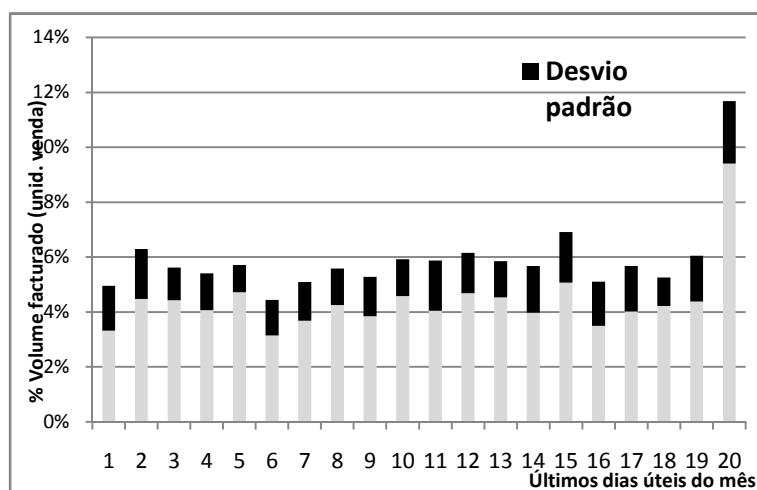


Figura 23. Comportamento mensal da procura, considerando os últimos 20 dias úteis de cada mês (volume diário encomendado em unidades de venda).

No ciclo mensal (Figura 23), também se confirmam os movimentos repetitivos nos diversos períodos analisados, com um acréscimo de encomendas no final do mês. Esta tendência está praticamente localizada no último dia útil do mês (por motivos comerciais principalmente, como já foi referido em secções anteriores). Analisando as séries de dados

mensais, quantificando a tendência linear crescente provocada por este fenómeno do final do mês, verifica-se que a sua extensão não é a mesma em todos os períodos analisados. Nos meses em que esta situação é mais relevante, ocorrem tendências crescentes, com taxas de crescimento distribuídas diariamente superiores a 800 unidades de venda/dia (particularmente finais de trimestre). Nos meses menos afectados, ocorrem intervalos de 200-300 unidades de venda/dia.

Como já foi referido, o negócio das bebidas é muito afectado por factores sazonais, particularmente a duração e intensidade do Verão. Este factor apenas é responsável por uma divisão muito pragmática entre meses de Verão e meses de Inverno. Na figura 24, pode-se verificar o exemplo ilustrativo para os anos anterior e corrente. Com um pico claro nos meses de Verão e um decréscimo com patamares inferiores nos meses de Inverno. A dependência destes factores externos (bom tempo e temperaturas elevadas) faz com que o patamar superior de consumos possa ser variável, deslizando entre os meses de Verão consoante ocorram as melhores condições climatéricas, obedecendo à linha de tendência (a tracejado no gráfico).

Poderão também ocorrer outros máximos locais, determinados por condições comerciais (como é o caso do mês de Dezembro, com acréscimo de encomendas para atingir objectivos de quantidades compradas, rappel, descontos comerciais, etc.) ou períodos festivos (quadra Ano Novo/Natal ou por grandes festividades a nível regional, tal como os Santos Populares).

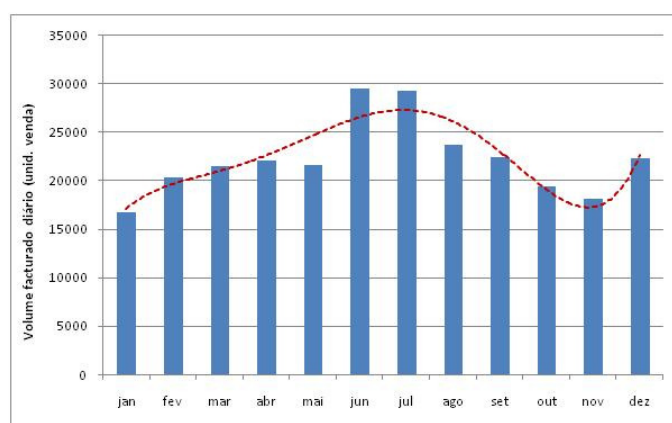


Figura 24. Comportamento anual da procura, (volume médio diário facturado em unidades de venda 2008).

A definição do pico sazonal do Verão, faz sub-dividir o ano em períodos de relevância prática (ver Figura 25):

- **A, Meses de Inverno:** consumos mais baixos e decréscimo de encomendas Dez-Jan (efeito do final do ano);

- B, Preparação para o Verão: consumos crescentes e antecipação dos volumes de Verão;
- C, Pico sazonal (meses de Verão)
- D, Pós-Verão: Consumos a decrescer, reavaliação das necessidades como preparação para o Inverno
- E: Final do Ano: características e condicionantes próprias do mês de Dezembro.

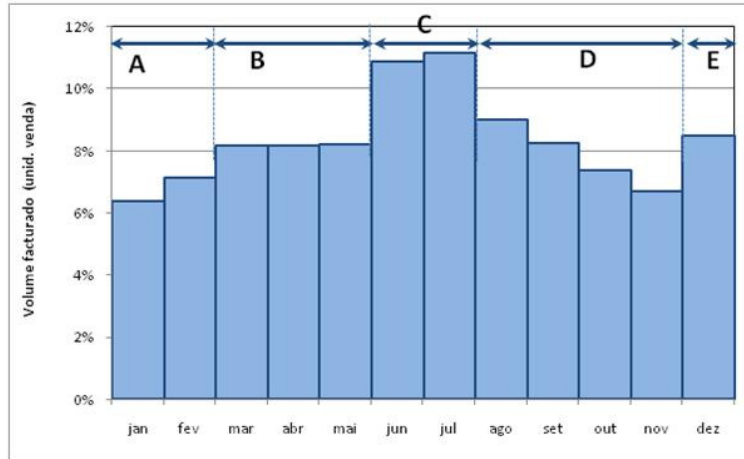


Figura 25. Comportamento anual da procura, (volume total faturado em unidades de venda).

5.2. Stock Segurança dinâmico (APO) vs estático

Para ilustrar as vantagens e desvantagens do stock de segurança dinâmico relativamente ao estático, consideremos um exemplo concreto de aplicação do APO.

Como já foi referido o Advanced Planner and Optimizer é a ferramenta de gestão de stocks na Unicer e possibilita a utilização de um stock de segurança dinâmico (calculado através da média móvel de N dias anteriores). Este parâmetro é revisto diariamente, de forma automática, incorporando os valores das vendas ocorridos no último dia. Para este exemplo, considera-se cobertura de 6 dias e N=15 dias.

Existe também a opção de utilizar o stock de segurança estático, determinado e introduzido em sistema, através da intervenção do utilizador. Neste exemplo, este parâmetro é calculado através da expressão (10) do **Anexo C**, sem recorrer a qualquer tentativa de forecasting, utilizando as vendas passadas para determinar o stock de segurança (método muito usual na Unicer). Os parâmetros usados são: Lead time de 3 dias e nível de serviço 99%, vendas médias e desvio padrão calculado com base nos dados do mês anterior.

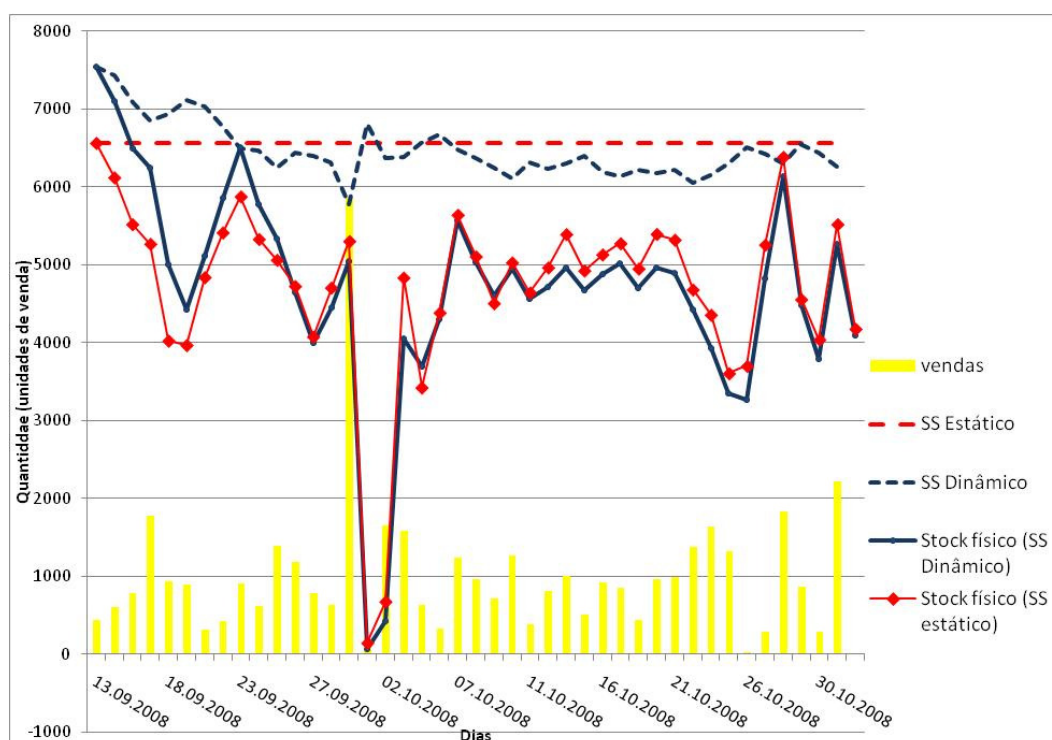


Figura 26. Exemplo ilustrativo da comparação entre stocks segurança dinâmicos e estáticos.

No exemplo ilustram-se algumas situações típicas relativas ao uso de stocks de segurança dinâmicos (Figura 26). A vantagem deste método é a actualização dos dados de vendas de forma contínua e diária. Ou seja, no caso de existir uma tendência crescente ou decrescente, a incorporação dos dados mais actualizados das vendas vai constituir uma forma simples de forecasting, permitindo que o stock de segurança mais rapidamente incorpore essa taxa de crescimento ou desaceleração. Funciona apenas no caso em que se verifica uma tendência mais suave, já que no caso de mudanças bruscas no comportamento da procura, existirá sempre um período de adaptação, com algum desfaseamento.

Este método de cálculo apresenta também alguns inconvenientes, particularmente o procedimento em APO. Como se verificou no exemplo anterior, o SS dinâmico, não evitou que o sistema entrasse em ruptura, enquanto que o SS estático, apesar de baixar o nível de stock físico, impediu-a. O método simples de cálculo pela cobertura não é o mais indicado porque não introduz a variabilidade própria das encomendas diárias já demonstrada. O SS estático introduz o desvio padrão no cálculo e o factor de nível de serviço, que permite uma maior protecção do sistema contra variações bruscas na procura. Além disso, o método de cálculo dinâmico em APO, vai estar continuamente em contra-ciclo, não vai conseguir antecipar um pico de vendas e, posteriormente, vai incorporar esse pico de vendas na média móvel, aumentando o nível de stock de segurança quando já não é necessário. Este facto pode gerar desequilíbrios, pois são sugeridas transferências de grande volume para um determinado

centro e essa quantidade poderá ser necessária para encomendas em outros centros distribuidores.

As variações bruscas da procura ocorrem com frequência no quotidiano da gestão de stocks por diversas razões: acções promocionais, incentivos comerciais, volumes do final de mês; Mix de produtos de uma dada encomenda volumosa que impeça a sua expedição do centro produtor (por exemplo, uma mistura de duas marcas de água, Pedras e Caramulo, terá que ser expedida de um centro distribuidor); Condicionantes de stock, que exijam a saída de encomendas volumosas, expedidas de centros distribuidores em detrimento dos centros produtores habituais.

Para que o método de cálculo do stock dinâmico em APO seja adequado aos grandes centros distribuidores da Unicer, será necessário incorporar parâmetros de variabilidade e nível de serviço, bem como factores de amortecimento na média móvel, que impeçam que um pico brusco de vendas coloque em causa o nível de stock de segurança e o equilíbrio dos stocks nos centros. Uma das formas para introduzir mais estabilidade no SS dinâmico é aumentar o histórico que é considerado no cálculo. Desta forma, um eventual pico brusco será amortecido na média móvel com um denominador mais elevado. No entanto, perde-se a vantagem do efeito de seguimento da tendência, já que os valores mais recentes vão ter menos peso no cálculo, uma vez que a amostra é de maior dimensão. Ao perder esta vantagem este processo será equivalente ao SS estático, pelo que o uso deste último será mais prático e vantajoso.

Ao considerar-se a utilização de stocks de segurança estáticos, coloca-se a questão da frequência da sua revisão, já que será necessária a intervenção do utilizador. Esta questão pertinente tem a sua resposta na optimização de dois factores: o comportamento da procura e a determinação dos timings mais adequados para, de forma prática, os colocar em sistema, sem excessivo investimento de tempo. Ou seja, é necessário analisar os patamares de procura e a estabilidade dos valores das vendas, entrando em linha de conta com os picos de procura mensal e semanal, anteriormente demonstrados. A situação ideal seria a revisão dos stocks de segurança com alguma frequência, mas de tal forma que não se torne demasiado trabalhoso, absorvendo um significativo tempo de análise.

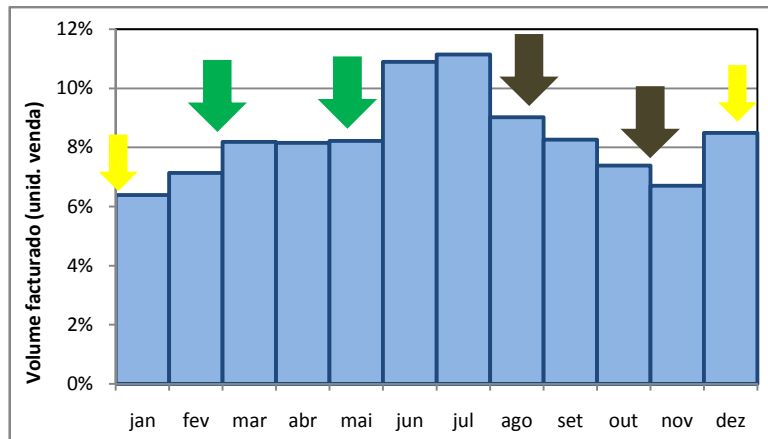


Figura 27. Momentos mais adequados para a revisão dos stocks de segurança estáticos. A verde os acréscimos e a vermelho os decréscimos.

A resposta a esta questão está na análise ao gráfico da figura 27, considerando os períodos de relevância prática encontrados anteriormente:

- Meses de Inverno: será conveniente recalculer os stocks de segurança, como antecipação dos consumos mais baixos e decréscimo de encomendas em Novembro, Janeiro e Fevereiro;
- Preparação para o Verão: no início da Primavera, assim que se prevejam melhorias das condições meteorológicas, será conveniente rever os stocks de segurança;
- Pico sazonal quando houver previsão dos meses de pico de vendas, será necessário reavaliar os stocks de segurança assegurando que estão adequados às vendas que se prevêem;
- Pós-Verão: Uma vez que os consumos vão previsivelmente decrescer, em finais de Setembro, será necessário recalculer os stocks de segurança, diminuindo-os;
- Final do Ano: O mês de Dezembro apresenta características e condicionantes próprias, pelo que será oportuno fazer uma nova análise dos stocks de segurança.

A revisão trimestral dos stocks de segurança é um bom compromisso entre a execução prática da tarefa e o comportamento da procura. Nos períodos mais sensíveis poderá optar-se pela revisão bi-mensal.

5.3. Factores de variabilidade.

Como já foi discutido anteriormente, a introdução de factores que entrem em conta com a variabilidade na procura é muito importante. O stock de segurança, pode ser calculado através do procedimento simplificado, com base na cobertura de stocks (método utilizado

actualmente pelo APO), ou através de fórmulas mais complexas que introduzem o conceito de desvio padrão e factor de nível de serviço, inclusive variabilidade no próprio lead time do abastecimento ao centro.

Apresentam-se de seguida as fórmulas para a determinação do stock de segurança. A sua derivação e descrição detalhada pode ser consultada no **Anexo C**:

Procedimento simplificado:

$$s = \bar{D} \cdot cob \quad (1)$$

Método de cálculo de maior complexidade:

$$s = \bar{D} \cdot \bar{L} + z \cdot \sqrt{\bar{L} \cdot \sigma_D^2 + \bar{D} \cdot \sigma_L^2} \quad (2)$$

Procedimento complexo sem variabilidade de lead time:

$$s = \bar{D} \cdot L + z \cdot \sqrt{L \cdot \sigma_D^2} \Leftrightarrow s = \bar{D} \cdot L + z \sigma_D \cdot \sqrt{L} \quad (3)$$

sendo:

L - lead time

z - factor de nível de serviço

cob - cobertura média

D - Procura/consumo/vendas

s - stock de segurança

Para comparar os procedimentos, foi seleccionado um conjunto de artigos representativos (a amostra inclui artigos A, B e C, bem como cervejas, refrigerantes e águas na proporção adequada). Foi posteriormente efectuado uma simulação tendo como base os valores reais de vendas num período de 4 meses.

Dados da simulação:

- Lead time de entrega/colocação das encomendas: 24h;
- Lead time dos abastecimentos: 48h (centros produtores águas); 24h (restantes centros);
- Período em análise: 4 meses (Maio-Agosto, 2008 no centro distribuidor Rotadouro Maia);
- Stocks segurança estáticos, com revisão bimensal, sem tentativa de forecasting (é utilizado o valor de histórico das vendas do mês anterior, para determinar a procura média, para cálculo do stock de segurança);

- O procedimento simplificado tem como base de cálculo a expressão (1), a cobertura considerada é aproximadamente uma semana (6 dias para as águas e 4 dias para as restantes famílias de produtos), com arredondamento do stock de segurança à palete completa;
- O método complexo, baseado na expressão (2), considera um nível de serviço de 99% para determinação do factor z ; os prazos de abastecimento considerados no modelo são 3 dias para as águas e 2 dias para as restantes famílias. O stock de segurança é arredondado à palete completa.

Os resultados obtidos correspondem às rupturas observadas em cada um dos modelos, durante o normal aprovisionamento (utilizando as vendas reais do período para simular o comportamento em termos de encomendas de cliente).

Tabela 2. Resultados da simulação de modelos para cálculo do stock de segurança: método simples baseado em coberturas médias (em APO) e procedimento complexo introduzindo variabilidade e factores de nível de serviço.

	Método simplificado (com base na cobertura média)	Procedimento complexo (com desvio padrão e factor de nível de serviço)
N.º TOTAL RUPTURAS (no período simulado)	40	26
Atingimento médio Stock Segurança	80 % ± 17 %	81 % ± 17 %

A análise dos resultados é bastante linear, o método utilizado pelo APO, com base em coberturas médias, apresenta um nível de rupturas significativamente maior que o procedimento complexo. São 50% superiores no procedimento simplificado, para as mesmas condições e com o mesmo nível médio de stock efectivo relativamente ao stock de segurança.

Pode concluir-se que um procedimento mais complexo para o cálculo de stocks de segurança será o método mais adequado a utilizar em gestão de stocks dos centros distribuidores. Deve ser considerada a variabilidade própria das encomendas diárias dos clientes e adicionalmente introduzido um factor de nível de serviço que garanta um resultado mais próximo da realidade, exigida para este parâmetro.

Estes métodos apresentam um tratamento matemático bastante acessível, considerando apenas o cálculo de desvios padrões, sendo necessária também uma pequena base de dados que efectue a correspondência do factor de segurança ao nível de serviço exigido no sistema. São métodos mais adequados que a simples cobertura média das vendas de histórico. Surgem no entanto alguns constrangimentos, já que o APO não se encontra com programação de raiz que permita a aplicação deste método mais correcto no cálculo do Stock de segurança. O módulo do APO que é utilizado na Unicer para a Gestão de stocks tem disponível o cálculo do stock de segurança de forma complexa, introduzindo variabilidade, no entanto, quando originalmente esta ferramenta foi implementada na Unicer, não foi considerado a sua utilização, tornando-se mais complicada a sua activação para uso futuro.

Existe apenas uma forma de se ultrapassar a situação: aumentar a cobertura média nos centros. No entanto este aumento não poderá ser efectuado de ânimo leve, já que pode ter consequências indeterminadas. Pode, por exemplo, aumentar o nível de stocks nos centros, comprometendo o espaço nos armazéns distribuidores. O factor espaço é determinante nos centros distribuidores e deverá ser utilizado sempre de forma racional. Por exemplo, na Rotadouro Maia, o valor médio de cobertura só poderá ser 5 ou 6 dias, já que a quantidade de mercadoria equivalente a um valor médio da cobertura total do centro superior a esse valor não é comportada pelo espaço em armazém. Pode ocorrer também o desequilíbrio dos stocks de determinadas referências, com transferências de produto que poderão tornar-se contraproducentes, tornando um determinado artigo escasso num centro e com stock exagerado noutros.

O correcto cálculo do stock de segurança em todos os centros é fulcral para este equilíbrio e deverá ser correctamente optimizado, garantindo as transferências estritamente necessárias para evitar excessos e rupturas, ou até mesmo ineficiências em termos de transportes.

No método simplificado, a cobertura média é um factor fixado empiricamente (analisando os prazos de abastecimento aos centros e tendo em conta a experiência na análise do comportamento das encomendas colocadas de cada referência). Para continuar a utilizar o método de cálculo pelo APO, a cobertura média a utilizar nos cálculos não poderia ser um factor empírico ou pragmático, mas sim um valor calculado para introduzir uma margem para a variabilidade da procura e nível de serviço exigido.

Uma análise ao conjunto de referências que foram alvo da simulação, permite verificar, que para atingir o mesmo patamar de stock de segurança, do procedimento que introduz desvio padrão e nível de serviço. Em alguns casos um aumento de 10%, já seria suficiente, mas na maioria dos casos, só com aumentos de 30% ou até mais de 50% poderia ser suficiente para dar a mesma protecção ao sistema que o procedimento complexo.

Existem métodos expeditos para introduzir as variáveis de cobertura média em sistema, de forma massiva, para cálculo do stock de segurança em APO. Enquanto não é possível usar o APO para cálculos mais complexos do stock de segurança, poderá ser usado este expediente da cobertura média calculada, para dar ao sistema uma maior protecção contra as variabilidades.

O sistema poderá beneficiar ainda mais de uma protecção superior, se for considerada a variabilidade nos lead times para o abastecimento, introduzindo o cálculo do stock de segurança através da expressão (3), que considera eventuais alterações no lead time e o seu desvio padrão.

Esta opção é bastante útil e poderá descrever o sistema de aprovisionamento de forma mais real, considerando diversas eventualidades que poderão ocorrer no abastecimento, nomeadamente:

- Atrasos nas cargas nos centros produtores e descargas nos centros de destino por motivos de transportes;
- Atrasos nas cargas por motivos de rupturas, atrasos na produção ou necessidade de esperar por uma produção nos dias seguintes;
- Protecção adicional em períodos de picos de vendas;

6. Conclusão

6.1 Análise e Descrição das Conclusões

Nesta secção apresentam-se as conclusões retiradas das secções que constituem o corpo desta tese, bem como a descrição sumária das análises exaustivas efectuadas nos Anexos relativas ao comportamento dos clientes «estratégicos» e à Supply Chain da Unicer.

A primeira fase deste projecto prendeu-se com a descrição detalhada da cadeia de abastecimento da Unicer (apresentada de forma integral no Anexo C). Desta análise conclui-se que o processo mais crítico no quotidiano da Gestão de stocks é garantir que as encomendas estão colocadas no centro que efectivamente terá o stock adequado para o seu abastecimento e que optimiza o custo associado à sua transferência e expedição. A parte inicial deste processo é da responsabilidade de outro sector da empresa (o SAB), no entanto, para que ocorra o mínimo de ineficiência, é fundamental que o algoritmo ilustrado na Figura 3 funcione correctamente. Qualquer encomenda colocada de forma incorrecta, além de não otimizar os custos de transporte, pode colocar em causa a correcta distribuição do stock de determinada referência. Mesmo quando é detectada, pode influenciar o planeamento do APO, induzindo em erro o responsável da Gestão de Stocks que efectua o abastecimento a determinado centro.

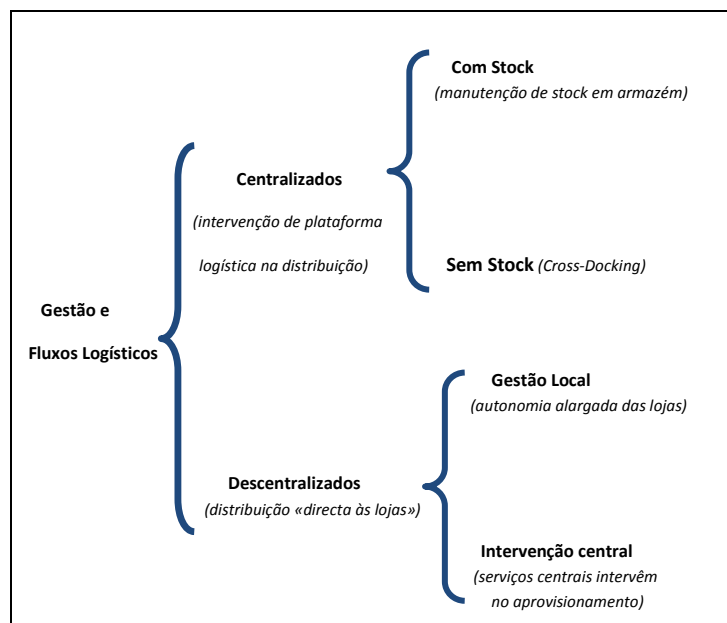


Figura 28. Exemplo de classificação dos fluxos logísticos nos clientes estratégicos.

A análise da cadeia de abastecimento dos clientes estratégicos permitiu agregá-los em tipos de fluxos bem definidos (Figura 28), com as características detalhadamente descritas em secções anteriores.

O conhecimento do tipo de fluxo logístico de cada insígnia vai determinar o seu comportamento em termos de colocação de encomendas e dá ferramentas à Gestão de stocks para tentar antecipar e garantir o seu abastecimento da forma ideal. Descrevem-se de seguida algumas características próprias de cada grupo sumariadas na Tabela 3.

Foi efectuada a análise exaustiva de alguns comportamentos importantes dos clientes «estratégicos» (apresentada de forma integral no Anexo A), nomeadamente:

- Fluxos logísticos de abastecimento;
- Factores que influenciam a procura nestes clientes;
- Distribuição geográfica das encomendas colocadas;
- Famílias de produtos;
- Centros de Expedição preferenciais;
- Perfil de encomenda (volume, dimensão e periodicidade);
- Acções promocionais;
- Factores que afectam os níveis de serviço ao cliente.

Seguem-se algumas considerações resumidas das conclusões retiradas da análise dos resultados.

As insígnias centralizadas apresentam expedição preferencial de centros produtores, ao contrário da insígnias com entrega directa loja a loja, já que geram massa crítica nas encomendas para expedir dos centros produtores. As insígnias centralizadas e sem stock em entreposto, apresentam um comportamento misto. No caso dos Cash's & Carry, há também um aumento significativo da expedição em centro produtor, já que os volumes das encomendas são consideravelmente maiores que nas outras insígnias com entregas directas loja a loja.

Em termos de distribuição geográfica dos volumes encomendados, há uma maior relevância para o sul no caso dos clientes estratégicos, particularmente no caso das entregas loja a loja, uma vez que o centro distribuidor a sul cobre uma área de influência muito maior. Esta relevância a sul é mais notória a nível das águas. No caso das cervejas a situação dilui-se um pouco, devido à notoriedade das marcas mais a norte. Esta situação inverte-se no caso dos refrigerantes, dado que na zona sul do país as marcas Unicer desta família de produtos tem uma expressão inferior.

Tabela 3. Algumas características e elementos das cadeias de abastecimento das diversas insígnias de clientes estratégicos da Unicer.

Cliente (Grupo/Empresa/Insígnia)			Prioridade em Caso de Ruptura	Dimensão Armazéns Loja	Nível Exigência Entregas	Frequência de Encomenda	Lead time efectivo entrega	Fluxo Logístico
Jerónimo Martins	Pingo Doce		Muito Elevada	Menor	Muito Elevado	Elevada (diário)	Inferior	Central. Sem Stock
	Feira Nova		Elevada	Maior	Médio	Média	Normal	
Auchan	Jumbo		Elevada	Maior	Médio	Média	Normal	Directa Loja a Loja
	Pão de Açúcar		Elevada	Médio	Médio	Média	Normal	
Sonae	Continente		Elevada	Maior	Médio	Elevada	Normal	
	Modelo		Elevada	Médio	Médio	Média	Normal	Central. com Stock
	Bonjour		Elevada	Menor	Elevado	Menor	Normal	
Intermarché	Intermarché		Normal	Maior/Médio	Elevado	Menor	Maior	
	Ecomarché		Normal	Médio	Elevado	Menor	Maior	
Dia/Minipreço			Normal	Menor	Elevado	Menor	Maior	
Lidl			Normal	Menor	Elevado	Menor	Maior	
E. Leclerc			Normal	Maior/Médio	Elevado	Menor	Maior	
Recheio			Normal	Maior	Médio	Média	Normal/Maior	Directa Loja a Loja
Makro			Normal	Maior	Médio	Média	Normal/Maior	
António Teixeira Lopes		ATL	Normal	Maior	Médio	Média	Normal/Maior	
GCT			Normal	Maior	Médio	Média	Normal/Maior	
Outros			Normal	Maior	Médio	Média	Normal/Maior	
McDonald's			Elevada	Menor	Elevado	Média	Normal	Central. com Stock
M24			Normal	Menor	Elevado	Média	Normal	
Eurest			Normal	Menor	Elevado	Menor	Normal/Maior	
Restantes (Ibersol, Sogenave, etc.)			Elevada	Menor	Médio	Média	Normal/Maior	Directa Loja a Loja

O retalho moderno apresenta um equilíbrio de volumes distribuídos entre águas e cervejas, fruto do seu conceito de negócio de base alimentar com produtos de elevado consumo. Os Cash's já apresentam uma maior preponderância de cerveja e no Horeca Organizado a cerveja domina substancialmente no volume de compras (neste sector dá-se preferência às marcas líderes, que no caso da Unicer, são sem dúvida as cervejas). Estas informações são bastante relevantes para se efectuar a correcta distribuição do stock entre os centros Unicer, revestindo-se de especial significado quando a quantidade disponível é limitada.

A análise do perfil de encomendas (periodicidade, frequência e volume/dimensão) permitiu verificar oportunidades de melhoria significativas. Como já foi referido anteriormente, a expedição de centro produtor otimiza a relação de custos, já que evita transferências a dois passos e manipulação e picking. Em alguns casos, particularmente nas insígnias centralizadas do retalho moderno e nos Cash's & Carry, as encomendas, de forma especial no Verão, apresentam massa crítica para facilmente serem expedidas de centros produtores. No entanto esta possibilidade é impedida pelo mix de produtos na encomenda, ou seja, a colocação na mesma encomenda de um sortido muito diverso de produtos de várias marcas e inúmeras proveniências de centros produtores.

Se fosse possível, através de modernos conceitos de integração das cadeias de abastecimento, sugerir uma cooperação e colaboração na gestão de stocks (à semelhança do que sucede em algumas das maiores insígnias europeias) poderiam ocasionar-se inúmeros ganhos de eficiência. Além de ser mais vantajoso para a Unicer, o cliente também não seria lesado, já que seria possível manter o seu nível de cobertura médio de stocks. O objectivo é a consolidação de cargas para expedição de centros produtores, para determinado cliente ou clientes. Através de inputs da Unicer, seria apenas necessário alterar frequências de colocação de encomendas, com timings para cada produto originário de um dado centro produtor, de acordo com a rotação média. Até mesmo em entregas directas às lojas, no caso dos Cash's & Carry com a optimização de descarga em dois pontos, seria possível expedir de centros produtores.

No que diz respeito aos factores que influenciam a procura já referidos anteriormente (final de semana, final de mês), também se verifica uma tendência relativamente ao fluxo logístico. As insígnias com entrega directa à loja, estão sujeitas a grandes flutuações nos consumos no final de semana. As insígnias com stock em entreposto, já não demonstram uma dependência tão linear com este factor. Pelo contrário, o final do mês é muito mais relevante para as insígnias do retalho moderno com entrega centralizada em plataforma e também nos Cash's & Carry. Este facto também se deve a circunstâncias de nível comercial com incentivos de final do mês.

As acções promocionais estudadas também revelam um comportamento condicionado pelo fluxo logístico. As insígnias centralizadas expedem do centro produtor e cumprem as estimativas acordadas. As insígnias descentralizadas têm expedição de centro distribuidor e um incumprimento quase total das estimativas acordadas (fruto da autonomia das lojas). Nestes casos é necessária uma atenção redobrada na antecipação da acção evitando ser surpreendido pelas encomendas colocadas antes do período de compras definido.

A análise mais cuidada dos níveis de serviço sugere que deverá existir uma comunicação mais eficiente entre o sector das vendas e a Gestão de stocks, já que existe um peso significativo da área comercial e marketing nas rupturas aos clientes «estratégicos», particularmente no retalho moderno, onde são efectuadas inúmeras acções promocionais.

No que diz respeito à Gestão de Stocks, foi possível retirar algumas conclusões e efectuar sugestões de melhoria que se apresentam resumidamente de seguida.

O Stock de segurança é o parâmetro fundamental para a gestão corrente de um centro distribuidor Unicer, protegendo o sistema contra as variáveis e rupturas de abastecimento. A determinação do stock de segurança deverá ter em conta dois factores principais, um relacionado com as vendas/consumos e o outro relacionado com a protecção do sistema de aprovisionamento.

Relativamente às vendas, poderá optar-se por duas alternativas, ou utilizar os valores de histórico ou tentar efectuar alguma espécie de antecipação ou previsão da procura futura (Forecasting). Os métodos com Forecasting são muito complexos e para serem eficientes terão que estar disponíveis previsões precisas e robustas. Estas previsões deverão ter um detalhe muito fino, ao nível do produto/centro distribuidor. Neste momento, na Unicer, o Forecasting é global, fundamental para realizar o planeamento da produção, mas ainda insuficiente para o planeamento da distribuição, apresentando apenas valores globais para a empresa e centros de produção.

Pode no entanto ser adoptada uma alternativa mais simplificada, utilizando as series de dados temporais do histórico de vendas, mas simultaneamente introduzir factores de correcção do consumo, consoante se perspectiva no futuro um período com acréscimo ou decréscimo de vendas.

Devido à complexidade dos centros de distribuição Unicer, os dados relativos às vendas deverão incluir não só os consumos para o abastecimento a clientes nos próprios centros, mas todas as saídas de produtos (abastecimentos e transferências para outros centros e consumos internos).

Foi também possível concluir que a determinação de stocks em APO pelo método dinâmico (média móvel simples, com alteração diária de stocks de segurança) não é a mais

adequada para a gestão corrente de plataformas complexas de distribuição. O stock de segurança estático apresenta vantagens relativamente ao procedimento em APO. A periodicidade de revisão dos stocks de segurança resultante da sazonalidade do negócio deverá ser pelo menos trimestral, no início dos períodos que se esperam alterações significativas de consumos (por exemplo na transição das estações do ano).

A determinação do stock de segurança pelo APO usa um procedimento simplificado para o cálculo, utilizando apenas a cobertura média. O método alternativo mais eficaz é o cálculo através da introdução de factores de variabilidade, nomeadamente o desvio padrão das vendas, para contabilizar o efeito das variações diárias de consumo, amortecendo, por exemplo, o efeito final de semana e final de mês (utilizando um histórico de vendas superior a um mês). Outra condição importante é o factor de nível de serviço, que permite garantir uma protecção adicional ao sistema para atingir uma satisfação ao cliente pré determinada. Pode também ser introduzida variabilidade nos lead times e prazos de abastecimento ao centro distribuidor, surgindo deste facto uma protecção adicional contra rupturas. As simulações realizadas apontam para um decréscimo de 50% nas rupturas quando se utiliza o método complexo, em comparação com método actualmente disponível em APO.

São também apresentadas algumas sugestões para a gestão corrente de acções promocionais e referências substitutas (**Anexo B**).

6.2 Objectivos realizados

Os grandes objectivos deste trabalho prenderam-se com:

- Fornecer uma fonte de informação substancial relativa aos clientes da distribuição moderna da Unicer;
- Melhorar o conhecimento da Gestão de Stocks relativamente aos métodos e processos para o planeamento da distribuição e aprovisionamento dos centros Unicer.

O primeiro objectivo foi alcançado através da criação de um depósito de informação exaustiva relativamente à cadeia de abastecimento dos clientes «estratégicos» e ao seu comportamento na colocação de encomendas na perspectiva da Gestão de Stocks. Aprofundou-se a vertente do abastecimento, analisando cada cliente do retalho moderno, os maiores Cash's & Carry e mais significativos grupos de clientes do Horeca Organizado com detalhe ao centro abastecedores e famílias de produtos.

Simultaneamente, atingiu-se o segundo objectivo desenvolvendo-se um conjunto de informações relativamente aos fundamentos da Gestão de Stocks moderna, inserindo novos conceitos e analisando procedimentos actuais, introduzindo sugestões de melhoria significativas.

6.3 Limitações e trabalho futuro

Uma das grandes oportunidades de melhoria para aumentar o fluxo de informação relativo aos clientes estratégicos seria o estabelecimento de contactos ao nível da supply chain (nomeadamente a Gestão de Stocks) entre Unicer e os clientes mais importantes. Desta forma seria possível estreitar relações privilegiadas, aumentar a colaboração e a partilha de informação, na perspectiva de melhorar ainda mais o nível de serviço. Seria mesmo possível sugerir, pelo menos nos clientes mais avançados e relevantes, o início de um movimento de integração dinâmico e moderno a nível das cadeias de abastecimento de fornecedor e cliente.

A limitação neste caso é uma certa apreensão e reacção negativa aos movimentos de integração de supply chain, talvez fruto do ambiente mais tradicional do tecido empresarial.

A realização de visitas e reuniões com os diversos responsáveis da gestão de stocks da Unicer e dos maiores e mais relevantes clientes poderia ser uma oportunidade de partilhar informações e experiências, melhorando substancialmente o nível de eficiência da Supply Chain.

No caso da área da Gestão de Stocks, nomeadamente a determinação de stocks de segurança, o trabalho futuro deverá centra-se na disponibilização em APO de todas as ferramentas necessárias ao correcto planeamento da distribuição, nomeadamente a introdução dos métodos mais complexos e até mesmo forecasting por centro de distribuição.

O APO é uma ferramenta poderosa e robusta, mas para fazer a sua actualização e introdução de maior complexidade, existe uma limitação, uma vez que essas modernizações são do âmbito de outras áreas da empresa e exigem investimento de recursos e verbas.

Referências

- [1] <http://www.unicer.pt/gca/index.php?id=209&lng=pt> (acedido em Fev./2009)
- [2] Relatório e contas Unicer, 2008.
- [3] http://help.sap.com/saphelp_apo/helpdata/en/7e/63fc37004d0a1ee10000009b38f8cf/frameset.htm. (acedido em Fev./2009)
- [4] http://www.aped.pt/aped_quem_somos.php. (acedido em Fev./2009)
- [5] J. A. Rousseau “O que é a Distribuição?” Principia, Publicações Universitárias. e Cietíficas, Lda, Lisboa (2002).
- [6] P. Zermati “A Gestão de Stocks” Editorial Presença, Lisboa (2000)
- [7] D. Simchi-Levi, P. Kaminsky, E. Simchi-Levi “Designing and Managing the Supply Chain” 3rd Edition, McGraw-Hill (2008).
- [8] J. F. Gonçalves “Gestão de Aprovisionamentos” Publindústria, Edições Técnicas (2000)
- [9] “*Perfil das grandes unidades comerciais em Portugal*” Instituto Nacional de Estatística (2001)
- [10] N. Jordão “*O mercado de retalho de base alimentar português*” SONAE-Distribuição (2005)
- [11] “*A evolução da concentração da indústria e da distribuição em Portugal -Principais conclusões*” APED-Roland Berger (2009)
- [13] <http://www.sonaedistribuicao.com/> (acedido em Mar/2009)
- [14] *Apresentação institucional Sonae Distribuição, Dezembro 2008.*
- [15] J. M. C. Carvalho, J. A. Rousseau, “Logística” SPI, Lisboa, (2005).
- [16] <http://www.pingodoce.pt> (acedido em Mar./2009)
- [17] http://www.jeronimomartins.pt/pt/distribuicao_alimentar/portugal_fn.html (acedido em Mar/2009)
- [18] <http://www.mosqueteiros.com/universo/quemsomos/intro> (acedido em Mar/2009)
- [19] <http://www.diacorporate.com/diawebapp/web/quem-somos/grupo-dia.jsp> (acedido em Mar/2009)
- [20] <http://www.clubeminipreco.webside.pt/mp/empresa/empresa.asp> (acedido em Mar/2009)
- [21] http://www.groupe-auchan.com/groupe_auchan/Historique.html (acedido em Mar/2009)
- [22] <http://corporate.lc.jumbo.pt/GrupoAuchan/EmPortugal/> (acedido em Mar/2009)
- [23] <http://www.lidl.pt/pt/home.nsf/pages/i.home> (acedido em Mar/2009)
- [24] <http://www.e-leclerc.pt/> (acedido em Mar/2009)

- [25] <http://www.recheio.pt/loja.php#Braga> (acedido em Mar/2009)
- [26] http://www.makro.pt/servlet/PB/menu/1005101_l9/index.htm (acedido em Mar/2009)
- [27] http://www.uniarme.pt/novosite/index_.asp (acedido em Abr/2009)
- [28] <http://www.mcdonalds.pt/#/whoweare/whoweare/> (acedido em Abr/2009)
- [29] <http://www.ibersol.pt/ibersol/index.html> (acedido em Abr/2009)
- [30] <http://www.galpennergia.com/Galp+Energia/Portugues/Produtos+e+Servicos/na+estrada/m24/Lojas+M24.htm> (acedido em Abr/2009)
- [31] http://www.areas.es/un_minuto.php (acedido em Abr/2009)
- [32] <http://www.sogenave.pt/> (acedido em Abr/2009)
- [33] <http://www.solnave.pt/> (acedido em Abr/2009)
- [34] <http://www.eurest.pt/> (acedido em Abr/2009)
- [35] E. A. Silver, D. F. Pyke, R. Peterson “Inventory management and Production planning and scheduling” 3rd Edition. John Wiley & Sons (1998).
- [36] R. B. Chase, F. R. Jacobs, N. J. Aquilano “Operations Management for Competitive Advantage” 10th Edition, McGraw-Hill (2004)
- [37] K. K. Chen, C-T Chang “Seasonal demand inventory model with variable lead time and resource constraints” Applied Mathematical Modelling 31 (2007) 2433-2445.
- [38] G. Metan, A. Thiele “Integrated forecasting and Inventory Control for Seasonal Demand: A comparison with the Holts-winters Approach.” (2007)
- [39] <http://www.sap.com/services/index.epx> (acedido em Fev/2009)
- [40] <http://www.pt.generixgroup.com/solucoes/supply-chain-transportes/gestao-armazem.htm> (acedido em Abr/2009)

ANEXOS

ANEXOS A

«Manual de consulta» da Supply Chain dos clientes

«Estratégicos» Unicer

Anexo A1.

O conceito comercial e o negócio dos «Estratégicos»

Anexo A2.

Grupos, empresas e as insígnias dos clientes «Estratégicos»

Anexo A3.

Distribuição geográfica das encomendas

Anexo A4.

Família de produtos (por centro)

Anexo A5.

Encomendas (dimensão e periodicidade)

Anexo A6.

Acções promocionais

Anexo A7.

Níveis de Serviço ao cliente

ANEXO A1.

O conceito comercial e o negócio dos «Estratégicos»

Como já foi referido anteriormente, por «estratégicos» entendem-se os clientes de três grandes grupos: o Retalho Moderno, os Cash's & Carry e o Horeca Organizado. Na figura A1, apresenta-se a sua dimensão relativa em termos de facturação.

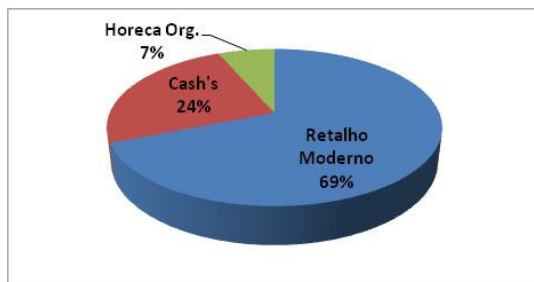


Figura A1. Dimensão relativa dos estratégicos em termos de facturação (% de volume facturado, 2008).

O grupo de clientes «Estratégicos» mais relevante em termos de facturação e aquele que apresenta uma maior dinâmica de crescimento é o Retalho Moderno, vulgarmente designado por «Hiper's e Super's». Por este motivo, aprofundam-se de seguida alguns conceitos relativos ao negócio destas empresas.

Esta organização de vendas apresenta essencialmente três conceitos comerciais: os Hipermercados, os Supermercados e os Hard Discount's.

Os supermercados tiveram a sua génese como conceito comercial nos EUA (1916, Tennessee). Em Portugal surgiram pela primeira vez em Lisboa, em 1961 (Independente) [5]. São definidos essencialmente pelo livre serviço, ou seja, as mercadorias são dispostas na área de exposição da loja onde os clientes podem circular e abastecer-se livremente, efectuando o pagamento à saída numa linha de caixas registadoras.

Este conceito é sem dúvida um dos mais abrangentes e presentes na vida quotidiana. Permite uma melhoria de eficiência, com o aumento de volumes das transacções em relação ao canal tradicional, praticando margens mais reduzidas e preços mais baixos, com a mesma rentabilidade. Aplica uma concepção que é a base do comércio moderno: volumes elevados de compras para obter condições comerciais mais vantajosas, redução dos custos de stock, apostando em produtos de elevada rotação e apresentando uma gama de produtos criteriosamente seleccionada para se adaptar ao consumidor final. Aposta-se na redução dos custos de estrutura (p. ex: em recursos humanos, ao utilizar o sistema de livre serviço) além

de uma política de aumento de pontos de venda, permitindo através desta política fortemente expansionista, a centralização de serviços e inúmeras economias de escala.

O Hipermercado é uma evolução natural do conceito do supermercado, utilizando muitas das suas concepções mas numa escala ainda maior. A primeira grande superfície nestas condições surgiu em Paris (Carrefour, 1963) e consolidando-se um êxito fulgurante. A primeira grande superfície nestes moldes foi inaugurada em Portugal em 1985 (Continente, Matosinhos) [5].

O Hipermercado difere do supermercado, fundamentalmente em dois factores: a dimensão (sempre superior a 2500 m² de placa de vendas) e no sortido de produtos, aliando uma gama alimentar variada e diversificada com uma oferta muito completa de mercadoria não alimentar.

A forte política expansionista no retalho alimentar, criou grandes empresas de distribuição de base alimentar com uma estrutura administrativa, comercial, logística e operacional muito complexa, demonstrada na Figura A2, [9].

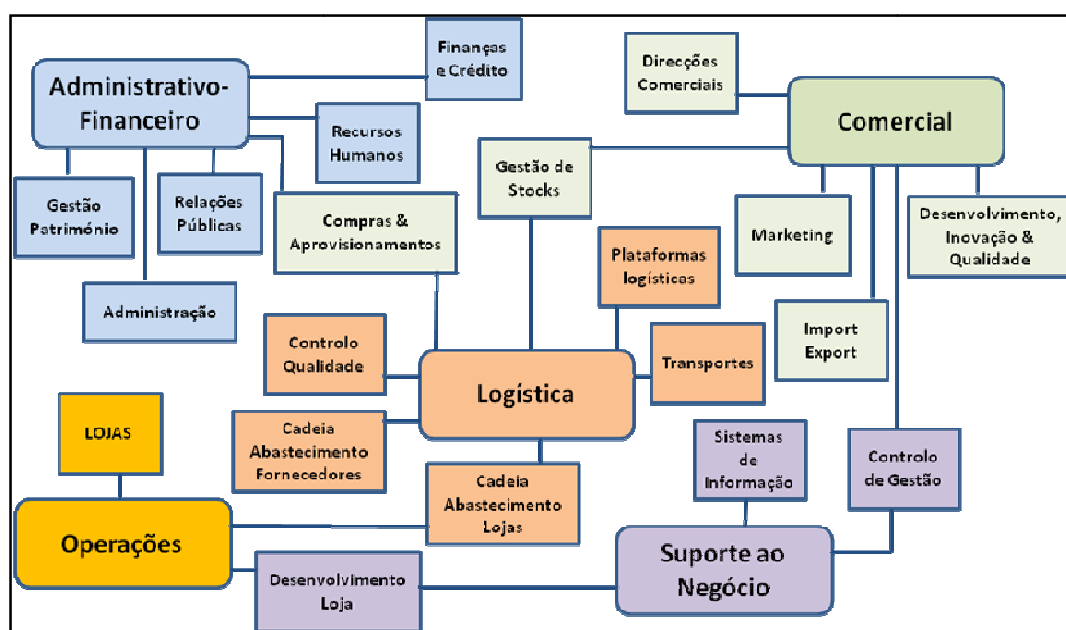


Figura A2. Exemplo das diferentes áreas da estrutura organizativa de uma empresa de distribuição de base alimentar.

O mercado do retalho de base alimentar em Portugal atingiu um nível elevado de maturidade. As diferentes áreas das empresas de distribuição apresentam políticas bem definidas e vocacionados para um elevado nível de serviço; bem como comportamentos direccionados para a satisfação do cliente, nomeadamente [10,11]:

- A nível administrativo, há um forte investimento em ferramentas de análise, sistemas de apoio à decisão, métodos facilitadores das diversas funções, sistemas de gestão e informação, bem como na optimização de todos os processos, com o objectivo de reduzir custos e aumentar a rentabilidade;
- A área comercial/vendas e marketing são o verdadeiro centro do conceito comercial do retalho moderno. Há uma forte centralização da decisão, gestão por categorias e concentração de recursos de forma a aumentar as economias de escala. O marketing está muito desenvolvido, focalizado no consumidor e com um *visual merchandising* e lay-out's muito elaborados, agressivos e atractivos, colocando o produto na área de exposição de forma minuciosa e com regras precisas, induzindo e tentando condicionar o consumidor e o consumo (Figura A3);
- A nível logístico a tendência é a integração total da cadeia de abastecimento e a centralização de entregas e fornecedores, com modelos de «*just in time*» para re-aprovisionamento dos pontos de venda;
- Num mercado maduro, bem desenvolvido, com elevadíssima competitividade e concorrência entre diversas insígnias, há uma aposta forte nas equipas de Aprovisionamento, Compras e Gestão de Stocks, como garantia de ganhos efectivos de eficiência e redução de custos;
- A nível das operações loja, quer na vertente física, quer a vertente de recursos humanos, a focalização é o serviço e a satisfação do cliente nos pontos de venda.

Contrariando esta crescente complexidade das empresas tradicionais de distribuição de retalho moderno de base alimentar, surge a seguinte evolução neste conceito comercial: o Hard Discount. Aparece pela primeira vez nos tempos do pós-guerra, no final da década de 40 do séc. XX, quando os irmãos Albrecht, na Alemanha, ofereceram um sortido muito limitado de produtos básicos, expostos em cima de estrados a preços muito baixos.

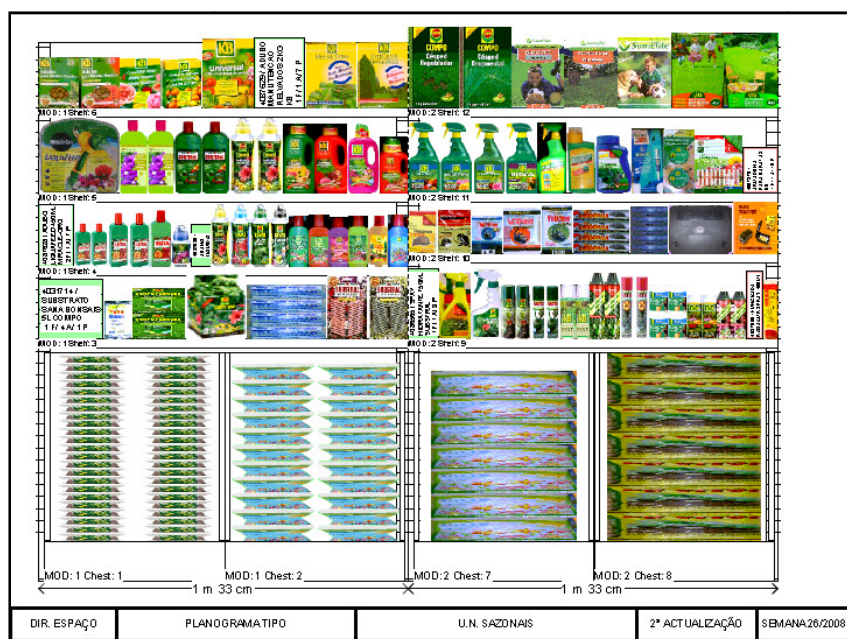


Figura A3. Exemplo de um estudo da disposição de mercadoria nas prateleiras de uma grande superfície, com o objectivo de condicionar o consumo (planograma, visual merchandising).

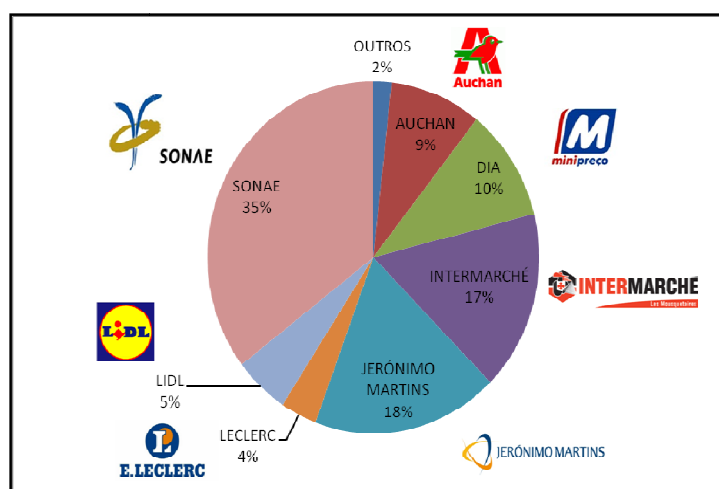


Figura A4. Importância relativa dos clientes do retalho moderno da Unicer (2008).

Estava definido o mais recente e polémico conceito da distribuição moderna. Esta experiência de vanguarda deu origem a uma das insígnias mais relevantes deste formato a nível europeu, a ALDI (ALbrecht Discount) [5]. O Hard discount apresenta actualmente os maiores crescimentos em termos de facturação na área do retalho moderno [10] e caracteriza-se por uma rígida política de margens reduzidas, aplicável a toda a gama de produtos comercializados, número limitado de referências (marcas próprias, marcas exclusivas e marcas líderes); área de vendas de pequena ou média dimensão (400 a 800m²);

um número de trabalhadores escasso; uma forte centralização logística e comercial e focalização na eliminação de ineficiências.

A figura A4 apresenta os maiores clientes da área de retalho modernos da Unicer e respectivo volume facturado.

A nível de mercado, verifica-se uma forte concentração nas empresas de distribuição de base alimentar, com os 5 maiores grupos a atingirem uma cota de praticamente 2/3 do mercado (Figura A5). [11]

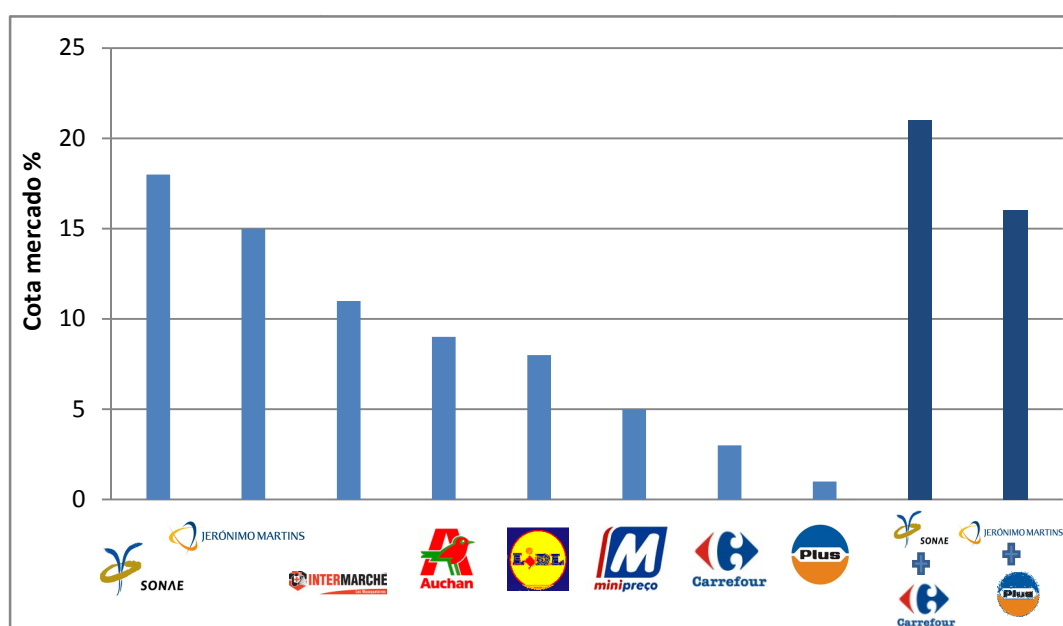


Figura A5. Cotas de mercado das empresas de distribuição alimentar (retalho moderno) em Portugal. (APED/Roland Berger/AC Nielsen 2007).

A distribuição no canal moderno das classes de bens alimentares mais relevantes, verifica também uma forte tendência para a concentração, com os maiores fabricantes ou marcas a dominarem fatias muito consideráveis do mercado.

No caso das bebidas, e em particular das cervejas, águas e sumos, esta situação é muito expressiva. As três maiores marcas controlam no caso das cervejas, 85% da cota de mercado, nas águas, 40% e nos sumos com gás, 84% (Figura A6).

Os Cash & Carry são também importantes clientes da Unicer, revelando nos últimos anos uma tendência interessante de crescimento.

Este conceito comercial define-se como ponto de venda grossista em sistema de livre serviço, com acesso reservado apenas a profissionais do sector Horeca e comércio de base tradicional (é vedado o acesso ao público em geral).

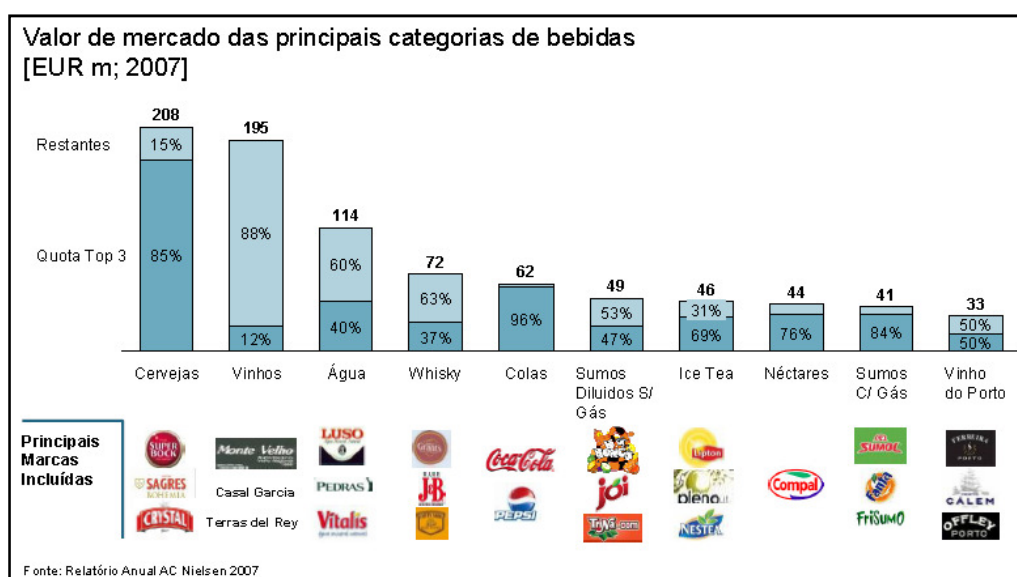


Figura A6. Valor de mercado das principais categorias de bebidas em Portugal. (APED/Roland Berger 2007).

A evolução deste conceito é algo surpreendente, já que foi possível a este tipo de empresas manterem um crescimento sustentado, apesar de se verificar nos últimos anos um declínio acentuado dos principais clientes destes estabelecimentos - o comércio grossista tradicional (p. ex: a mercearia). Este facto só se tornou possível através de uma modernização do negócio, introduzindo uma nova imagem e técnicas recentes de marketing e merchandising, renovando o sortido de produtos disponíveis, angariando assim novos clientes de um novo sector, o Horeca (Hotéis, Restaurantes, Cafés, Cantinas, etc.). Aproximando-se das necessidades deste novo tipo de clientes, desenvolvendo serviços, promoções e soluções mais apropriadas (p. ex: embalagens com quantidades adequadas a estes novos sectores), foi possível aos Cash's contrariarem os prognósticos mais pessimistas relativamente ao seu futuro.

Os operadores de Cash & carry afastam-se do conceito de armazenista, aproximando-se do conceito de super e hipermercado, apostam em políticas de integração em redes funcionais e grandes grupos, com grandes economias de escala e maior poder de negociação (já que unidades independentes terão cada vez menos hipótese de sobrevivência) [5].

Na Figura A7 pode-se observar a importância relativa dos operadores de Cash & Carry, clientes da Unicer.

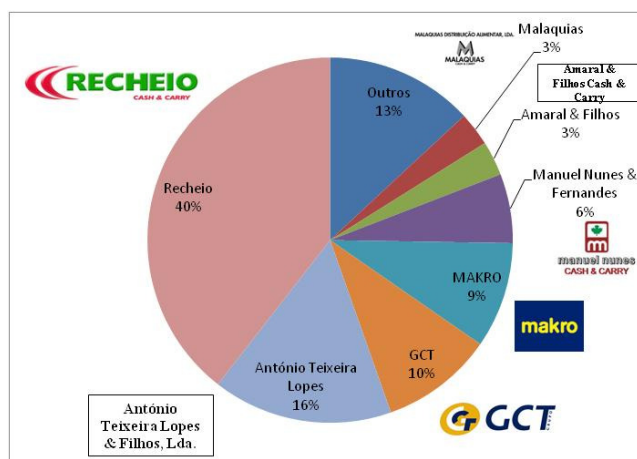


Figura A7. Importância relativa dos operadores de Cash & Carry (Unicer 2008).

O último grupo de clientes estratégicos é o HORECA Organizado. Como já foi referido, tratam-se de empresas e grupos do sector da prestação de serviços do sector dos bens alimentares, que agregam de forma organizada (mais ou menos centralizada) um número alargado de estabelecimentos que se dedicam à preparação e venda de alimentos e bebidas (a palavra Horeca surge da concatenação das iniciais das palavras **HO**téis/**RE**staurantes/**Ca**fés).

Os clientes da Unicer que constituem esta organização de vendas, o Horeca Organizado são principalmente (Figura A8): Grandes grupos do sector da restauração (contractos de franchising ou estabelecimentos de exploração própria); Serviços de base alimentar associados às empresas petrolíferas (lojas de conveniência em áreas de serviço e postos de abastecimento de combustíveis); Empresas de gestão e exploração de catering, restauração colectiva e social (cantinas, bares, restaurantes de empresa, etc.);

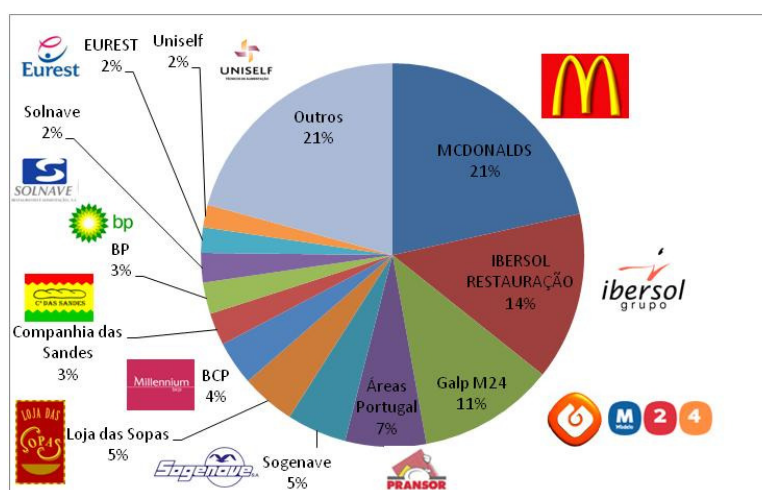


Figura A8. Importância relativa das empresas do HORECA Organizado (Unicer 2008).

ANEXO A2.

Grupos, empresas e as insígnias dos clientes «Estratégicos»

Como se pode ver na Figura A5, apenas 7 grupos de distribuição alimentar (Hiper + Super) perfazem a quase totalidade do volume facturado pela Unicer na organização de vendas do retalho moderno. Por se tratar da mais importante organização de vendas em termos de clientes estratégicos, apresenta-se de seguida uma descrição mais detalhada da circunstância e do negócio de cada uma destas empresas.

Sonae Distribuição

A Sonae Distribuição é uma referência no mercado de retalho, após ter iniciado uma verdadeira revolução nos hábitos de consumo e no panorama comercial português, com a implementação do primeiro hipermercado, em 1985 [13]. Os indicadores do negócio são reveladores da dimensão do grupo, 4.2 mil milhões de euros de receita (2008), 34000 empregados, 809 000 m² de placa de vendas, 215 000 artigos na sua gama de produtos disponíveis e mais de 3500 fornecedores [14].

A empresa mantém ainda uma das maiores dinâmicas de inovação do sector:

- Foi pioneira na introdução da gestão comercial por categorias e centralização do negócio;
- Aposta forte no desenvolvimento contínuo de sistemas de informação e processos de apoio à decisão, que permitam simplificar os procedimentos num universo muito alargado e complexo de pontos de venda;
- Foi a empresa precursora na evolução e integração da cadeia de abastecimento nas empresas de retalho moderno, com a optimização dos transportes e o desenvolvimento/ modernização das operações de entreposto e distribuição;
- Tomou a dianteira no esforço para a centralização de entregas de fornecedor em entreposto com regras bem definidas em detrimento das entregas directas loja-a-loja.
- Introdução de conceitos actuais e modernos de aprovisionamento e relevância à Gestão de Stocks e Gestão de compras para aumentar a eficiência dos processos.

A empresa opera hoje um conjunto de insígnias de base alimentar - Continente (hipermercados) Modelo (mini-hipermercados) e Modelo Bonjour (supermercados) - e vários formatos de retalho especializado - Sport Zone (equipamento e vestuário desportivo), Worten (electrodomésticos e electrónica de consumo), Vobis (equipamento informático), Modalfa (vestuário), MaxMat e MaxGarden (construção, bricolage e jardim), Zippy (vestuário de bebé

e criança), Star (agências de viagens), Worten Mobile (telecomunicações móveis), Área Saúde (Parafarmácias), Book.it (livraria/papelaria) e Loop (calçado).

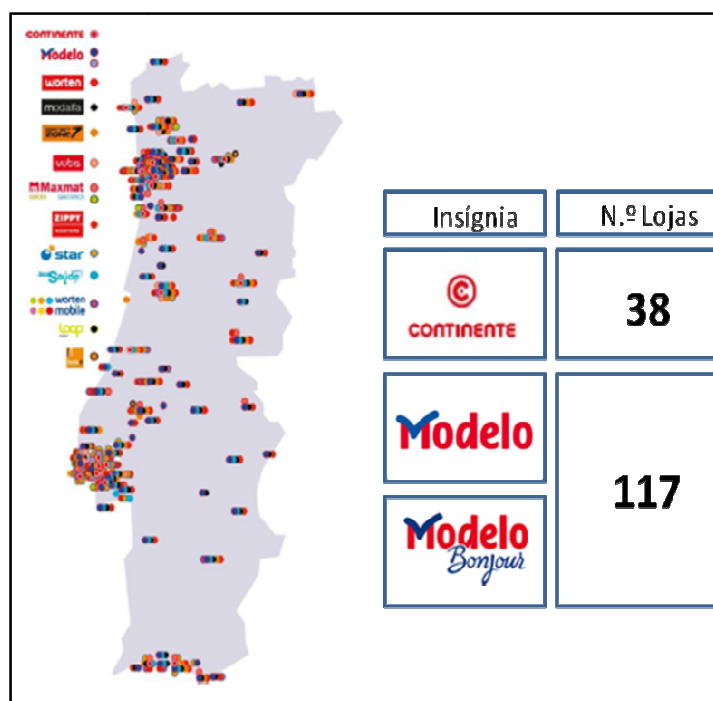


Figura A9. Pontos de venda Sonae Distribuição a nível nacional (Dezembro 2008).

Na área do retalho alimentar, a Sonae é sem dúvida a maior empresa nacional, com as suas insígnias de base alimentar a conhecer um momento de grande expansão, aumentando o número de pontos de venda em todo o país (Figura A9). A Sonae distribuição está também na vanguarda em termos de entrepostos de distribuição. A Modis é a estrutura da empresa responsável por toda a operação logística para a área do retalho moderno.

Operacionalmente, está dividida em 3 pólos logísticos com centros de distribuição na Maia, Azambuja e Alverca. Estes centros de distribuição tratam produtos alimentares em temperatura ambiente, refrigerada ou congelada e produtos não alimentares, divididos em bazar ligeiro, pesado, electrónica, têxtil, desporto e materiais de construção. Os centros de distribuição possuem uma área de armazenagem superior a 160.000m². As mais de 2 centenas de cais recebem anualmente quantidades superiores a 120 milhões de caixas em aproximadamente 1 milhão de paletes [15].

Jerónimo Martins

A Jerónimo Martins é um dos maiores grupos empresariais portugueses com interesses em diversas áreas de negócio.

Em Portugal, a sua área de actividade primordial são os sectores de retalho de base alimentar e grossista, com as insígnias Pingo Doce, Feira Nova e Recheio. Atinge uma dimensão significativa a nível internacional, principalmente na Polónia, tornando-se o maior operador do retalho alimentar com a insígnia Biedronka.

O Grupo também opera nos sectores da indústria alimentar, com uma parceria entre a Jerónimo Martins e a Unilever (produção de bens de grande consumo) e em outras áreas da distribuição alimentar: chocolateria, com uma parceria com a Douglas AG (a Hussel), a Jeronymo, uma rede de quiosques de cafetaria e as representações da Ben & Jerry's, da Subway e da Olá.

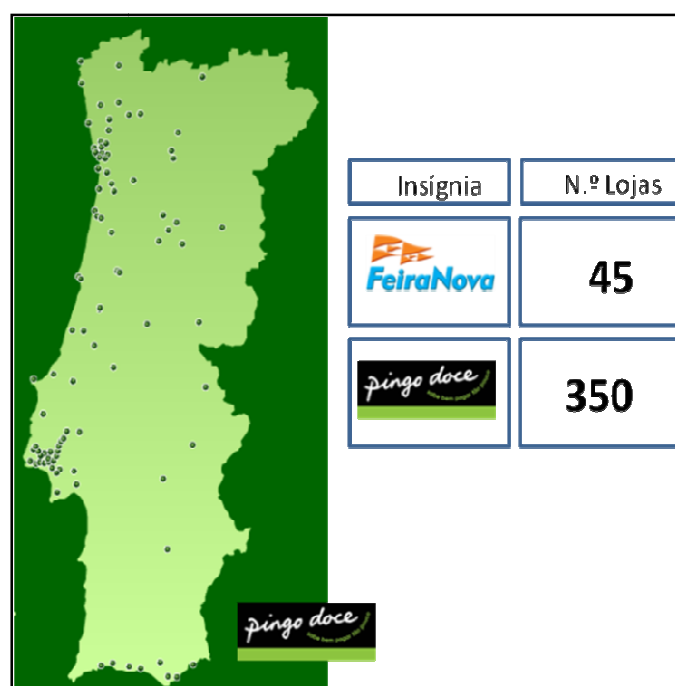


Figura A10. Pontos de venda Jerónimo Martins a nível nacional.

O conjunto das lojas Pingo Doce, que constitui a maior rede de supermercados do país, foi criada em 1980 e desde então conheceu uma enorme expansão ultrapassando os 350 pontos de venda, mais de 183000m² de área de exposição e 13500 funcionários [16].

O ex-Feira Nova, actualmente Pingo Doce Hiper, é a insígnia de hipermercados do Grupo Jerónimo Martins em Portugal. A marca nasceu em 1989 e passou a integrar o Grupo em 1993. É o terceiro operador nacional em termos de dimensão de operação na área de hipermercados. Actualmente possui cerca de 45 lojas, virado principalmente para o conceito de média superfície, um formato intermédio entre o hipermercado e o supermercado. Com uma área aproximada dos 2000m² optimizando uma grande variedade de produtos disponíveis [17].

O negócio do Grupo Jerónimo Martins na distribuição alimentar está orientado por três grandes vectores [17]:

- Preço: estudos de consumo associam a marca aos preços baixos do mercado, sem prejuízo da qualidade dos produtos, com uma aposta forte nas marcas próprias;
- Proximidade: são lojas de conveniência, de pequena dimensão, com lay-out's simples e com um sortido de produtos otimizado e seleccionado, para ir ao encontro das necessidades dos clientes;
- Inovação e simplificação de processos. Verifica-se uma grande aposta na inovação para obter ganhos de eficiência tanto a nível comercial e operacional nos pontos de venda, como a nível da cadeia de abastecimento. O abastecimento e o aprovisionamento das lojas Pingo Doce é efectuado com base na filosofia de «*Just-in-time*» e uma logística completamente centralizada nas operações de entrepostos.

É relevante abordar precisamente a logística da insígnia Pingo Doce, como um exemplo do esforço de centralização de fornecedores e integração da cadeia de abastecimento. A empresa revolucionou toda a sua cadeia logística, com o objectivo de otimizar o reabastecimento à totalidade dos supermercados da insígnia. O Grupo Jerónimo Martins mantém apenas as entregas directas loja-a-loja na insígnia Feira Nova.

Com a centralização das entregas, os fornecedores passam a ter de actuar de acordo com requisitos claros e exigentes. Para efeitos de abastecimento dos supermercados Pingo Doce, divide-se o país em duas áreas geográficas, Norte e Sul. Cada uma destas áreas geográficas é abastecida a partir de um armazém/entrepósito, respectivamente Laúndos/Guardeiras e Azambuja. No princípio do dia, cada loja faz chegar à respectiva Central de Compras a sua encomenda, para as vendas pretendidas do dia seguinte. A cadeia logística dos Pingo Doce e o seu fornecedor têm um dia para satisfazer a encomenda e entregar no Centro de Distribuição respectivo, bem como distribuir e expedir os produtos para as lojas. Trata-se de um sistema de compra e reaprovisionamento diário, que assegura entregas na loja até às nove horas da manhã de cada dia. [15]

Intermarché

A partir de um conceito organizacional único criado em França em 1969, O Grupo Os Mosqueteiros actua no mercado da distribuição, numa postura bastante diferente da que é usual neste sector, assentando num sistema único: trata-se do único Grupo dirigido directamente pelos próprios membros [18].

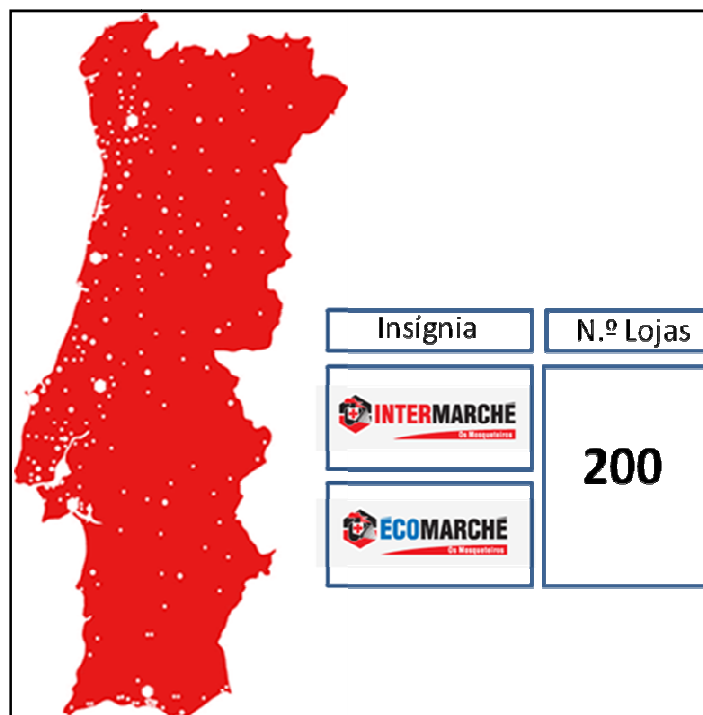


Figura A11. Pontos de venda do Grupo Os Mosqueteiros a nível nacional.

O Grupo agrega um conjunto de empresários independentes, designados Aderentes, que são donos e responsáveis, na íntegra, pela gestão de cada ponto de venda. Os diferentes Aderentes beneficiam de um conjunto de estruturas comuns de vendas, logística, direcção comercial, desenvolvimento, qualidade, etc., sendo também co-dirigentes desta estrutura, a montante do seu ponto de venda, dedicando à sua gestão um terço do seu tempo (Tiers-Temps). Para esta estrutura organizacional são apresentadas vantagens:

- O facto de cada ponto de venda ser gerido pelo próprio dono leva a um maior empenho na gestão eficiente da loja;
- Possibilidade de adequação às necessidades específicas de cada localidade e região;
- Preços e qualidade competitivos proporcionados por uma estrutura dinâmica e eficiente.

O Grupo está presente em Portugal com diversas insígnias: Intermarché (conceito hiper e supermercado, especialista em frescos); Ecomarché (conceito loja de conveniência); Bricomarché (bricolage, construção e jardim); Stationmarché (oficinas auto); Vêti (insígnia de vestuário) e Netto (conceito Hard Discount).

Mesmo a nível da logística, o Grupo opera de forma algo diferente das restantes empresas do sector alimentar. A cadeia de abastecimento está integrada e organizada em torno de bases (armazéns) com distribuição em frota própria. Estas plataformas localizam-se em Cantanhede, Peniche, Alcanena, Paços de Ferreira e Albufeira e especializam-se em

áreas alimentar, a temperatura ambiente, refrigerados e congelados, bem como não alimentar. As bases funcionam como centrais de compra onde se faz stock da quase totalidade dos produtos que abastecem as lojas. As directrizes do processo de compra são o amortecimento de flutuações na procura, mas principalmente obter condições comerciais mais favoráveis, através de compras em quantidade, procurando ganhos de eficiência e economias de escala. Esta logística procura elevados níveis de eficácia, permitindo realizar entregas até 24 horas após o pedido da loja, independentemente da dimensão ou localização geográfica.

Dia/Minipreço

A DIA é uma cadeia de distribuição que nasceu em Espanha, em 1979, com a inauguração da primeira loja em Madrid.

Consolidado como líder e referência no sector da distribuição, o Grupo DIA é hoje uma multinacional espanhola integrada, desde o ano 2000, no Grupo Internacional Carrefour, o primeiro grupo de distribuição da Europa e o segundo do mundo [19]. A estratégia da implantação e crescimento orgânico do grupo Dia em Portugal passou pela aquisição das lojas Minipreço em 1998, duplicando o número de lojas que o Grupo Dia detinha em Portugal.

Actualmente a actividade do Dia em Portugal desenvolve-se através de dois centros regionais, Norte (Porto) e Sul (Lisboa), contando com um total de 443 lojas Minipreço, gerando um volume de vendas superior a 796 milhões de euros (Dados Dezembro de 2007).

A fórmula comercial desta insígnia é o hard discount e passa pela optimização de custos em todas as etapas da distribuição através de um constante processo de inovação para garantir o fluxo de mercadorias mais eficiente e a oferta comercial mais adequada; com uma aposta muito focalizada nas marcas próprias, deals (marcas pouco conhecidas mas a preços muito competitivos) e forte actividade promocional.

As lojas Minipreço garantem também um serviço de conveniência, sempre próximas e com bons acessos. São lojas simples e sem luxos, como é hábito nas insígnias de Hard Discount. O lay-out da área de vendas facilita a circulação e induz o processo de compra. As mercadorias são expostas directamente nas suas embalagens de transporte, reduzindo os custos e o tempo de aprovisionamento das prateleiras.

O Grupo Dia aposta muito forte no sistema de franchising e das mais de 400 lojas que o grupo detém em Portugal, aproximadamente 100 são franquias. O Grupo Dia é mesmo o maior franquizador em Espanha, ultrapassando mesmo a McDonald's) e é o quinto maior franquizador na Europa [19]. Este modelo de negócio permite que qualquer elemento possa investir num negócio, por conta própria, sem a necessidade de ser especialista no sector.

Baseia-se na colaboração entre a empresa franqueada, que através do pagamento de uma verba (a franquia) pode colaborar e usufruir da experiência comprovada e da estrutura de uma grande empresa multinacional.

Para abastecer as inúmeras lojas, o Grupo Dia, conta com três grandes plataformas logísticas: Valongo (Norte), Torres Novas (centro) e Vialonga (sul). Estas plataformas dispõem das mais modernas tecnologias de gestão de armazém por rádio frequência e leitura óptica. Garantem total rastreabilidade na recepção, manipulação e expedição, minimizando erros e obtendo ganhos de eficiência, permitindo entregas às lojas com lead-times de 24h. As plataformas funcionam como centrais de compras, com tecnologia automática de emissão digital de encomendas a fornecedores [20]. Os entrepostos garantem stock para abastecimento às lojas e possibilitam compras em grandes quantidades, que permitem obter melhores condições comerciais, essenciais ao conceito de Hard discount.

Auchan

O Grupo Auchan é, em Portugal, o herdeiro da experiência do Grupo Pão de Açúcar, primeiro Grupo na área da Distribuição Moderna no nosso País, adquirido em 1996. Foi fundado em França em 1961 e constitui um grande grupo financeiro de base familiar com interesses na banca, imobiliária e distribuição alimentar (13º a nível mundial) em mais de 12 países, que assenta o seu crescimento orgânico nas aquisições de cadeias já implementadas nos mercados alvo [21].

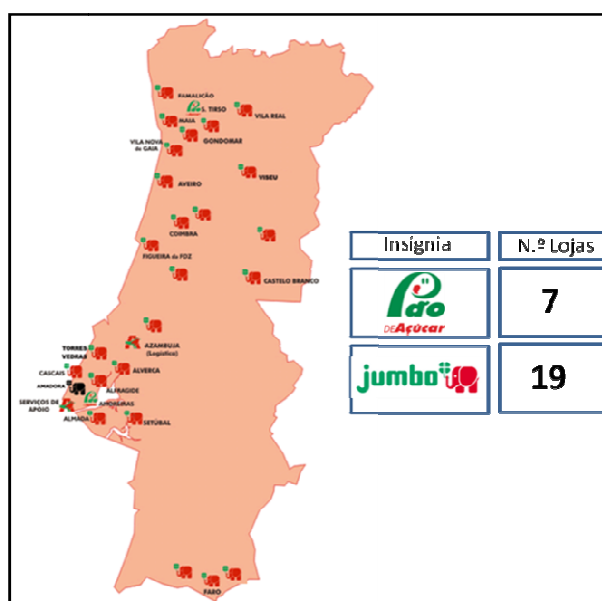


Figura A12. Pontos de venda do Grupo Auchan a nível nacional.

Actualmente, o Grupo Auchan, assume a gestão da cadeia de hipermercados Jumbo e supermercados Pão de Açúcar, constituídas por um parque de 26 lojas - 19 da insígnia Jumbo e 7 da insígnia Pão de Açúcar - com uma área total de 169.554 m², e ainda 18 Lojas BOX (electrodomésticos, informática e tecnologia) 12 gasoleiras Jumbo, 16 espaços Saúde e Bem Estar (parafarmácias), 2 Ópticas Jumbo e uma Loja Jumbo Natureza. Emprega mais de 8000 colaboradores e em 2007, o valor das vendas do Grupo em Portugal ascendeu a 1280 milhões de Euros. É o 3º no ranking das maiores empresas de distribuição de base alimentar em Portugal. [22].

A logística do grupo Auchan baseia-se ainda em grande medida nas entregas directas à loja, uma vez que o número de lojas do grupo não exigiu ainda a criação de uma logística centralizada, mais complexa. Particularmente na área alimentar, a dimensão das lojas (Hipermercados) e os elevados volumes envolvidos no seu abastecimento geram massa crítica suficiente para garantir entregas directas nas diversas lojas por parte dos maiores fornecedores, sem grande prejuízo de eficiência ou condições comerciais.

O Grupo possui na Azambuja uma plataforma logística de apoio, onde pode receber stock de alguns tipos de produtos, normalmente artigos de menor rotação, em que será necessária a intervenção de uma central de compras para garantir economias de escala, assegurando encomendas de maior dimensão. São depois distribuídas pelas lojas, gradualmente, à medida das suas necessidades. Além disso, um armazém de apoio é muito necessário nas mercadorias de importação, para fazer a sua recepção, armazenamento, manipulação e expedição. Esta plataforma reveste-se ainda de maior relevância nos produtos de marca própria que chegam das suas congéneres, centrais de compra e plataformas europeias do grupo.

Lidl

A Lidl é uma multinacional alemã de distribuição alimentar, que pratica o conceito de hard discount, fundada por volta dos anos 30, no Sul da Alemanha. Esta cadeia pertence ao grupo Schwarz e está activa em 17 países europeus possuindo cerca de 5000 lojas. A Lidl possui a maior rede de lojas alimentares da linha Discount na Europa.

O princípio base de funcionamento e estrutura da empresa é a simplicidade, caminhos de decisão curtos e clareza nos procedimentos. Gerir toda a cadeia de abastecimento com o máximo de eficiência, evitando a todo o custo o desperdício, com o objectivo de praticar margens muito reduzidas e oferecer aos clientes, um sortido otimizado de artigos de primeira necessidade ao preço mais baixo do mercado. A preponderância da relação

qualidade preço determina mesmo a sua posição de mercado e tenta ser o factor diferenciador em relação à sua concorrência, fazendo passar para o público essa imagem através de meios publicitários originais e agressivos, de que é exemplo a publicação de distribuição gratuita, a «Dica da Semana».

A origem da empresa LIDL remonta aos anos 30 do séc. XX. A empresa foi fundada nessa altura no sul da Alemanha e chamava-se Lebensmittel - Sortimentsgrosshandlung. Actualmente, a Lidl está entre os primeiros 10 da distribuição alimentar na Alemanha e está activa a nível internacional em toda a Europa, tendo empresas autónomas em cada país. Em cada país a estrutura organizacional é também muito simplificada e extremamente descentralizada. Cada Direcção regional goza de ampla autonomia, de forma a ir ao encontro das necessidades e especificidades de cada zona. Mesmo dentro de cada área regional, existem grupos locais de lojas que partilham a mesma hierarquia a nível comercial. As lojas, o seu lay-out, a disposição da mercadoria na área de vendas e nas prateleiras, obedece à filosofia do hard-discount.

Com um universo superior a 160 pontos de venda em Portugal, o seu abastecimento é também alvo de processos de simplificação e grande coordenação, garantindo várias entregas diárias. Os conceitos de armazenagem, a preparação da mercadoria para as lojas, o processo de expedição e o tempo de transporte são permanentemente optimizados, de forma a evitar custos desnecessários.

Os armazéns centrais funcionam dentro do conceito de central de compra, aproveitando economias de escala, fazendo o abastecimento e re-aprovisionamento às lojas e beneficiando de condições comerciais mais vantajosas nos seus processos de compra. A Unicer efectua entregas em quatro grandes centros logísticos, Famalicão (norte), Torres Novas, Sintra (centro) e Palmela (sul). [23]

Leclerc

A insígnia E. Leclerc está presente em Portugal com 21 lojas, de linha hard discount.

O nascimento desta empresa tem a sua génese quando Édouard Leclerc cria os centros E. Leclerc em 1949, com um interessante conceito humanista, que marca algumas das lutas do fundador da empresa na França da segunda metade do séc. XX.

“Comprar o mais barato possível para vender o mais barato possível”. A fórmula de Édouard Leclerc é o conceito fundador do movimento, cuja teoria é colocar a actividade da distribuição ao serviço das pessoas, integradas na sociedade.

A luta de E. Leclerc, uma figura polémica, teve sempre o mesmo objectivo: democratizar o consumo, permitindo ao maior número de pessoas aceder aos bens correntes,

bem como a produtos distribuídos em circuitos fechados. Por exemplo, empreendeu acções em tribunal para liberalizar o acesso à venda livre de combustíveis ou produtos farmacêuticos e lançou diversas campanhas pedagógicas para aumentar o nível de informação dos consumidores.

A empresa funciona através do sistema de aderentes. Um organismo designado ACDLec é o pólo estratégico do movimento. Aí são definidas as linhas-mestras da política da marca nos domínios do comércio, da qualidade, da expansão internacional, da comunicação, concedendo a utilização da marca aos aderentes que o requisitem. As lojas aderentes são reagrupadas em zonas administrativas, dispondo cada uma destas zonas de um instrumento técnico e logístico de aprovisionamento (uma central de compras e uma plataforma logística associada, geridas de acordo com estatuto cooperativo).

Impulsionadas pelos aderentes, as centrais regionais têm por vocação afinar as condições de compra definidas pela sede, tendo em conta as circunstâncias locais. Estas centrais asseguram, em média, 75 % dos aprovisionamentos, sendo o restante comprado directamente pelas lojas. Beneficiando de uma grande autonomia de negociação, as centrais regionais podem também adaptar as suas compras às especificidades do consumo da região e colaborar com fornecedores locais. [24]

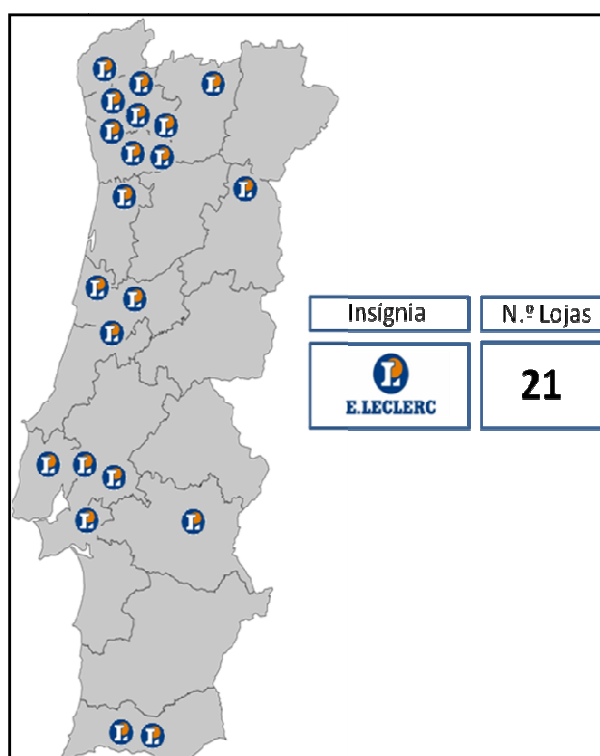


Figura A13. Pontos de venda E. Leclerc a nível nacional.

Cash & Carry

Como é apresentado na Figura A7, sete operadores de Cash & Carry perfazem quase 90% do volume facturado nesta organização de vendas. Tratam-se das maiores empresas a nível nacional, ou de alguma relevância regional. Os restantes pouco mais de 10% estão dispersos e pulverizados por outros pequenos operadores, com dimensão de nível local. Apresenta-se de seguida uma breve descrição das actividades das empresas mais relevantes nesta área de negócio.

O Recheio Cash&Carry é a Companhia do Grupo Jerónimo Martins que opera na área da distribuição grossista. É a empresa líder no mercado português, com mais de 34 lojas a nível nacional.

O conceito comercial visa garantir um bom serviço ao Horeca (Hotéis, Cafés e Restaurantes), bem como ao comércio tradicional de retalho alimentar, com um sortido adequado a preços competitivos e sempre estáveis. É especializado principalmente na prestação de serviços à indústria hoteleira, com a marca MasterChef. [25]

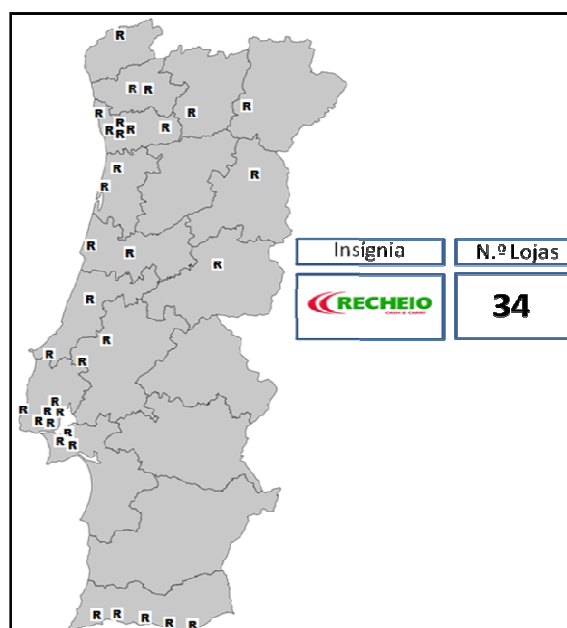


Fig. A14. Pontos de venda Recheio a nível nacional.

A Makro Cash & Carry está presente em Portugal desde 1989. Actualmente esta insignia é parte integrante da holding alemã METRO AG, um dos maiores grupos de distribuição a nível mundial, presente em 30 países, com mais de 2400 lojas.

A fórmula comercial da Makro passa por colocar à disposição dos seus clientes num só local tudo o que precisam para o seu negócio, desde produtos para revenda ou transformação, até aos equipamentos para utilizar nas suas unidades. A empresa dedica-se e

é especializada não só em produtos, mas também em serviços para as actividades do comércio tradicional, bem como da hotelaria e restauração.

A primeira loja cash & carry da Makro Portugal foi instalada em Alfragide, em 1990 e actualmente a empresa tem a funcionar 11 unidades nos principais centros económicos e urbanos do país, o que representa cerca de 2000 postos de trabalho directos. [26]

A empresa António Teixeira Lopes e Filhos, Lda é uma operadora de Cash & Carry com grande expressão regional, principalmente na zona Norte do país. É especializada no abastecimento e prestação de serviços ao retalho tradicional (p. ex: comércio local e mercearias). Apresenta três plataformas logísticas, no Porto, em Valongo e em Famalicão.

A GCT Distribuição Alimentar S.A. é uma importante empresa de distribuição do canal Cash & Carry, com maior expressão no centro e sul do país. Possui 18 armazéns e pontos de venda, em que apenas 2 se localizam na zona norte do país. Está orientada para o abastecimento ao canal Horeca, e apresenta um inovador serviço de encomendas on-line.

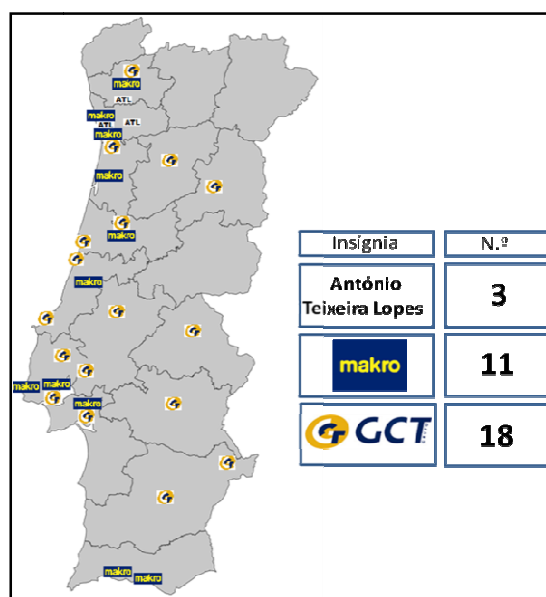


Figura A15. Pontos de venda dos clientes da Unicer do canal cash & carry (GCT, ATL e MAKRO).

Estes 4 operadores, com dimensão nacional e regional representaram em 2008, $\frac{3}{4}$ da facturação nesta organização de vendas na Unicer, os restantes 25% correspondem a pequenas empresas de distribuição grossista de âmbito local. Destas pode-se destacar a empresa Manuel Nunes & Fernandes, com aproximadamente 6% do volume deste canal e sete lojas que opera principalmente na zona centro do país.

Na área da distribuição alimentar, para se aproveitarem sinergias, existem associações de carácter corporativo que agrupam empresas de pequena, média e maior dimensão. O objectivo é aumentar a eficiência da cadeia de abastecimento, a capacidade concorrencial e a rentabilidade do negócio. Centralizam-se alguns serviços, actuando, p. ex: como central de compras para obter economias de escala e melhores condições comerciais dos fornecedores, desenvolvendo acções promocionais ou de marketing concertadas ou até na prestação de serviços e formação profissional de âmbito técnico e comercial.

Um destes exemplos é a Uniarme –União de Armazenistas de Mercearia, CRL. É uma cooperativa que tem por objectivo principal a aquisição, armazenagem e distribuição de bens e serviços aos seus associados. Complementarmente presta ainda outros serviços de apoio conexos, assim como formação técnico-profissional aos seus membros. Preservando, no entanto, a identidade, as especificidades, e as estratégias próprias de cada um dos associados. [27]

A logística dos grandes operadores de cash & carry é, na maior parte dos casos, bastante descentralizada. As entregas são efectuadas directamente nos armazéns associados às lojas. O processo de compra e de colocação de encomendas, em termos de produtos e quantidades, é também descentralizado, com grande autonomia por parte dos pontos de venda. Esta autonomia é total no caso dos pequenos operadores de âmbito regional e local, diminuindo no caso dos operadores de maior dimensão, uma vez que possuem uma estrutura comercial já estruturada e bem definida.

A dimensão dos armazéns dos operadores de cash & carry, o lay-out das suas lojas e a forma de exposição de mercadoria, permitem gerar massa crítica suficiente em termos de quantidade encomendada para possibilitar o abastecimento directo à loja, prescindindo de centrais de compras.

Este conceito é apenas eventualmente usado no caso das associações cooperativas de empresas. Os armazéns de alguns operadores podem também ser utilizados como plataforma de distribuição (recepção, manipulação e expedição) para os clientes de alguns operadores. No caso das empresas de maior dimensão, com uma direcção comercial, de compras ou aprovisionamento a negociação é já estruturada e contempla os volumes totais da cadeia.

Horeca Organizado

O Horeca organizado é a menor das organizações de venda consideradas estratégicas na Unicer. Como se pode verificar na Figura. A1, perfaz apenas 7% do volume facturado em 2008. Em termos de clientes, esta organização de vendas encontra-se também muito pulverizada em grupos e cadeias de restaurantes (Figura A8). O maior cliente do Horeca organizado corresponde a menos de 1.5% do volume facturado pela Unicer (resultados de 2008).

Como já foi referido, esta organização de vendas abrange basicamente três grupos de clientes: as cadeias de restauração; os serviços de base alimentar associados a postos de abastecimento e áreas de serviço, bem como também as empresas de restauração social, cantinas e catering. Segue-se uma breve apresentação de algumas empresas desta área de negócios.

A análise da Figura A8 faz sobressair dois grandes clientes ligados ao sector da restauração (particularmente fast food), A McDonald's e a Ibersol.

A McDonald's é uma das multinacionais com maior notoriedade a nível mundial. É uma das 5 marcas mais conhecidas no planeta. Foi fundada em 1937 e a partir daí conheceu uma expansão sem par e está presente através do sistema de franchising em quase todos os países do mundo. O primeiro restaurante em Portugal surgiu em 1991 no CascaiShopping e conta já com mais de 120 restaurantes (fast food) (80% dos quais em sistema de franquia). Tem mais de 6000 colaboradores e vendas líquidas anuais na ordem dos 216 milhões de euros (2007). [28]

A McDonald's aposta forte na inovação e na optimização da sua cadeia de abastecimento em todos os níveis, para atingir eficiências máximas e rentabilidades elevadas. Desde a selecção de fornecedores, colocação de compras, equipamentos, distribuição, até à qualidade, confecção de alimentos e atendimento aos clientes tudo é fortemente controlado e centralizado.

A logística do abastecimento à McDonald's não é excepção, com modernos métodos de aprovisionamento e com a utilização de plataformas logísticas para centralizar todo o processo de colocação de encomendas, recepção, manipulação e expedição da mercadoria para os restaurantes da cadeia. Como é hábito nesta empresa, o grau de exigência aos fornecedores nas entregas e nos produtos é muito elevado. Actualmente, estão em funcionamento duas plataformas, uma na zona de Lisboa (responsável por 2/3 do consumo) e uma na zona do Porto (responsável pela distribuição na zona norte de 1/3 dos volumes encomendados a nível nacional).

A Ibersol iniciou a sua actividade no sector da restauração em 1989, com o objectivo de desenvolver o negócio Pizza Hut. Rapidamente alarga o portfólio e entra em diversos

sectores de serviços de alimentação, nomeadamente hambúrgueres (Burger King), pastas (Pasta Caffè), frango (KFC), sanduíches (Pans & Company, Boccata), restauração tradicional, comida brasileira (Ó Kilo), pizza (Pizza Hut, Pizza Móvil) e comida americana. Tornou-se uma dos maiores empregadores a nível nacional, com muito mais de 3000 colaboradores. Apresenta já mais de 300 unidades (em Portugal e Espanha) com vendas anuais superiores a 140 milhões de euros. Utiliza também o sistema de franquia, mas em muito menor extensão que outras empresas nesta área de negócio (menos de 15% das lojas do grupo operam com o sistema de franquia, a maioria é de exploração própria) [29].

O abastecimento à Ibersol é algo simples, com entregas directas a cada restaurante e colocação de encomendas em quantidades e periodicidade de acordo com a necessidade de momento de cada um dos restaurantes. A logística da entrega envolve a manipulação de pequenas quantidades e a expedição de pequenos volumes, pelo que a entrega é extremamente capilarizada.

Além destes dois grupos com maior significado em termos de facturação para a Unicer, existem ainda outros grupos e empresas ligadas ao sector da restauração. Nos 10 maiores clientes deste canal de vendas surgem ainda a “Loja das Sopas” e a “Companhia das Sandes”, com 5 e 3%, respectivamente, do volume de vendas do Horeca Organizado.

Da mesma forma que sucede com a Ibersol, o abastecimento a nível logístico destas unidades é de um detalhe muito fino, com pequenas quantidades, muito picking e distribuição muito capilarizada.

No que diz respeito às cadeias de serviço de base alimentar ligadas ao sector dos combustíveis (postos de abastecimento e áreas de serviço), há também dois grupos que se destacam, a M24 da Galp e as Áreas Portugal.

A Galp Energia e a Modelo Continente SGPS constituíram uma joint-venture para a exploração de lojas de conveniência nos postos de abastecimento Galp, denominados por “M24”. Actualmente o número de lojas já ultrapassa as 90.

O novo conceito associa a notoriedade do M da insígnia Modelo do Grupo Sonae, com o 24 que traduz a conveniência de um horário alargado de funcionamento.

A operação M24 é gerida por uma equipa constituída por elementos da Petrogal e Sonae, liderada por um quadro Sonae. O quadro de pessoal de cada loja é assegurado pelas equipas actuais da Galpgeste existentes em cada Área de Serviço.

A oferta de produtos e serviços, das lojas M24 foi definida com base na experiência da Modelo—Continente na área dos Supermercados e Hipermercados e nos estudos do consumidor.

A operação M24 é suportada por uma avançada solução de sistemas de informação, cuja principal ferramenta é o sistema Retek, que permite a gestão centralizada das lojas, com destaque para a gestão de produtos, fornecedores e encomendas. O fornecimento das novas Lojas M24, foi numa primeira fase efectuado pela empresa Elos24, actualmente, após um enorme esforço de centralização das entregas de fornecedores e posterior manipulação e expedição para as lojas, é assegurada pela organização que efectua a logística centralizada da Sonae, a Modis. Desta forma são determinadas as necessidades individuais das M24 que posteriormente são satisfeitas pelos entrepostos da Modis, estes entrepostos são abastecidos centralmente através da colocação de uma encomenda pela Gestão de Stocks da Sonae, mediante a determinação de coberturas e necessidades. As entregas nos entrepostos da Modis são revestidas de alguma exigência e regras bem definidas associadas a entregas centralizadas [30].

A empresa Áreas de Portugal representa em Portugal o grupo espanhol Areas, fundado na Catalunha em 1968, como empresa gestora de áreas de serviço em auto-estradas, contando já com mais de 1100 espaços em 9 países. Trata-se de um operador de referência na área de restauração e distribuição comercial em regime de concessão, vocacionada para infraestruturas de transportes e viagens. Iniciou a sua actividade em Portugal em 1992 e conta actualmente com 53 estabelecimentos no nosso país com concessões de áreas de serviço e a cadeia de hotéis Pransor. [31]

A logística de entregas a estes clientes é, tal como se verificou na quase maioria das empresas deste canal de vendas, bastante capilarizada, com encomendas de pequeno volume.

No caso das empresas da área da restauração social e colectiva, e serviços de catering, surgem como clientes Unicer no canal Horeca Organizado as três mais importantes empresas deste sector a operar em Portugal: a Sogenave, a Solnave e a Eurest, apesar de não ser muito significativo o volume envolvido (somam do canal Horeca Organizado da Unicer, apenas 5%, 2% e 2% respectivamente, resultados 2008).

Tabela A1. Número de estabelecimentos de alguns dos maiores clientes Unicer do canal Horeca Organizado.

Empresa	Logótipo	N.º Estabelecimentos
McDonald's		120
Grupo Ibersol		300
Galp M24		90
Áreas Portugal		53
Sogenave		>350
Loja das Sopas		38
Companhia das Sandes		58
BP		>70
Solnave		>100

A Sogenave, é uma empresa que efectua a importação, comercialização e distribuição de um grande gama de produtos alimentares. Está também envolvida na área da restauração social (restaurantes de empresa, cantinas, etc.) com mais de 1200 estabelecimentos. Oferece também uma grande selecção de produtos a clientes do ramo da restauração social no canal Hiper, Super, Horeca e Armazenista. Possui uma logística complexa com duas plataformas, uma no Porto e outra em Lisboa, para fornecimento a mais de 2000 locais de entrega. A Unicer efectua entregas directas em mais de 350 pontos associados Sogenave (restaurantes e cantinas em diversas empresas e instituições). É também uma entrega muito minuciosa (baixos volumes) e capilarizada [32].

A Solnave, S.A. dedicou-se desde 1972 ao comércio grossista e desde 1988 à prestação de serviços de alimentação, interna e externamente, ao Grupo Pão de Açúcar. Em

1996 o Grupo Pão de Açúcar foi comprado pelo Grupo Auchan e a Solnave foi alienada, tendo mudado a designação para Solnave, Restaurantes e Alimentação, S.A. em 1999.

A Solnave, S.A., é agora e em exclusivo uma empresa prestadora de serviços de restauração alimentar em Restaurantes de Empresa e em Restaurantes Públicos, com 618 colaboradores e uma facturação superior a 13 milhões de euros anuais (dados 2008) [33]. A Unicer efectua entregas a aproximadamente 100 estabelecimentos Solnave.

A Eurest Portugal iniciou as suas actividades em 1974 (foi co-fundada pela Nestlé) e adquirida em 1995 pelo grupo Compass. O Grupo Compass é líder mundial em termos de restauração com mais de 400 000 colaboradores em mais de 70 países. A Eurest Portugal confecciona por dia mais de 150 000 refeições, tem mais de 5000 colaboradores e apresenta uma facturação anual superior a 140 milhões de euros (2007).

É a única empresa da área a operar simultaneamente em Restauração pública e colectiva, catering e vending [34]. A Unicer efectua entregas directas nos restaurantes Novo Rest de todo o país, mas as quantidades mais significativas são expedidas para a plataforma de um operador logístico associado à Eurest, que funciona de forma semelhante a uma central de compras e entreposto de distribuição.

ANEXO A3.

Distribuição geográfica das encomendas

Um dos principais factores a ter em conta na análise ao abastecimento de clientes estratégicos é a determinação do centro de expedição de uma dada encomenda. Como já foi referido em secções anteriores, a encomenda é enviada pelo cliente e, após a correcta análise do volume e do mix de produtos, é colocada no centro mais adequado à sua preparação e expedição (produtor ou distribuidor, norte ou sul).

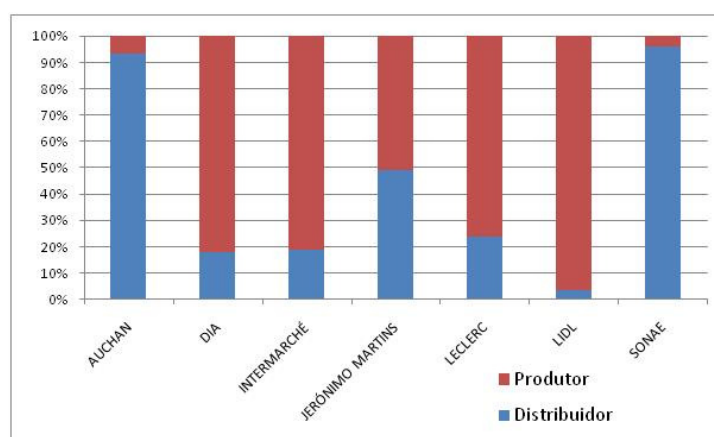


Figura A16. *Fracção das encomendas (em unidades de venda), expedidos de centros distribuidores ou centros produtores.*

Na Figura A16, apresenta-se, para cada cliente do retalho moderno, a fracção dos volumes expedidos a partir de centros distribuidores e centros produtores. Como seria de esperar, as insígnias com entregas centralizadas em entreposto ou plataforma logística apresentam expedição de maiores volumes a partir centros produtores. As encomendas colocadas via central de compra são mais volumosas e permitem ter massa crítica para se colocar a encomenda a ser expedida directamente das plataformas logísticas associadas aos centros produtores, em viatura completa (25.5 toneladas), com baixa exigência de manipulação ou picking (até mesmo nula).

No caso dos clientes com abastecimento directo loja-a-loja (Auchan e Sonae), o cenário é o oposto. A quase totalidade dos volumes encomendados é expedida a partir de centros de distribuição. É bastante raro a colocação de uma encomenda destas lojas com massa crítica suficiente para ser abastecida em viatura completa proveniente de centro produtor.

No caso dos fluxos de abastecimento sem stock em entreposto (Pingo Doce), existe um maior equilíbrio entre expedição a partir de centro produtor e distribuidor. Este facto pode dever-se à variação dos volumes encomendados. Estes volumes são função directa das necessidades das lojas num dado momento. Num determinado dia, o aprovisionamento das lojas pode gerar volumes consideráveis, no dia seguinte, o volume encomendado para satisfazer as necessidades das lojas pode ser menor. Quanto maior é a encomenda, maior a probabilidade de gerar massa crítica suficiente para fazer a sua expedição directamente de centro produtor. O caso do Pingo Doce é também algo particular, com abastecimento quase exclusivo com referências acondicionadas em ½ palete. No caso deste cliente, como se pode ver na Figura A17, não se verifica o abastecimento de volumes consideráveis de águas provenientes de centros produtores. A água é produzida em Pedras Salgadas ou Ladeira de Envendos, mas é rara a encomenda que possua massa crítica para ser expedida directamente destes centros. A mercadoria é posteriormente transferida para Leça do Balio, Santarém ou Santarém 2, que se caracterizam como os centros por excelência para o abastecimento das encomendas do Pingo Doce.

Na Figura A17, pode visualizar-se com detalhe quais os centros responsáveis pelo abastecimento dos maiores clientes do retalho moderno e a sua proporção relativa. Estes dados permitem concluir que o abastecimento dos clientes do retalho moderno com central de compra e entregas centralizadas apresenta características muito aproximadas do que já foi apresentada para a rede de distribuição em secções anteriores. Há um grande número de encomendas que permite a expedição em viatura completa, a partir das plataformas logísticas associadas aos centros produtores, quase sem necessidade de manipulação de mercadoria ou picking.

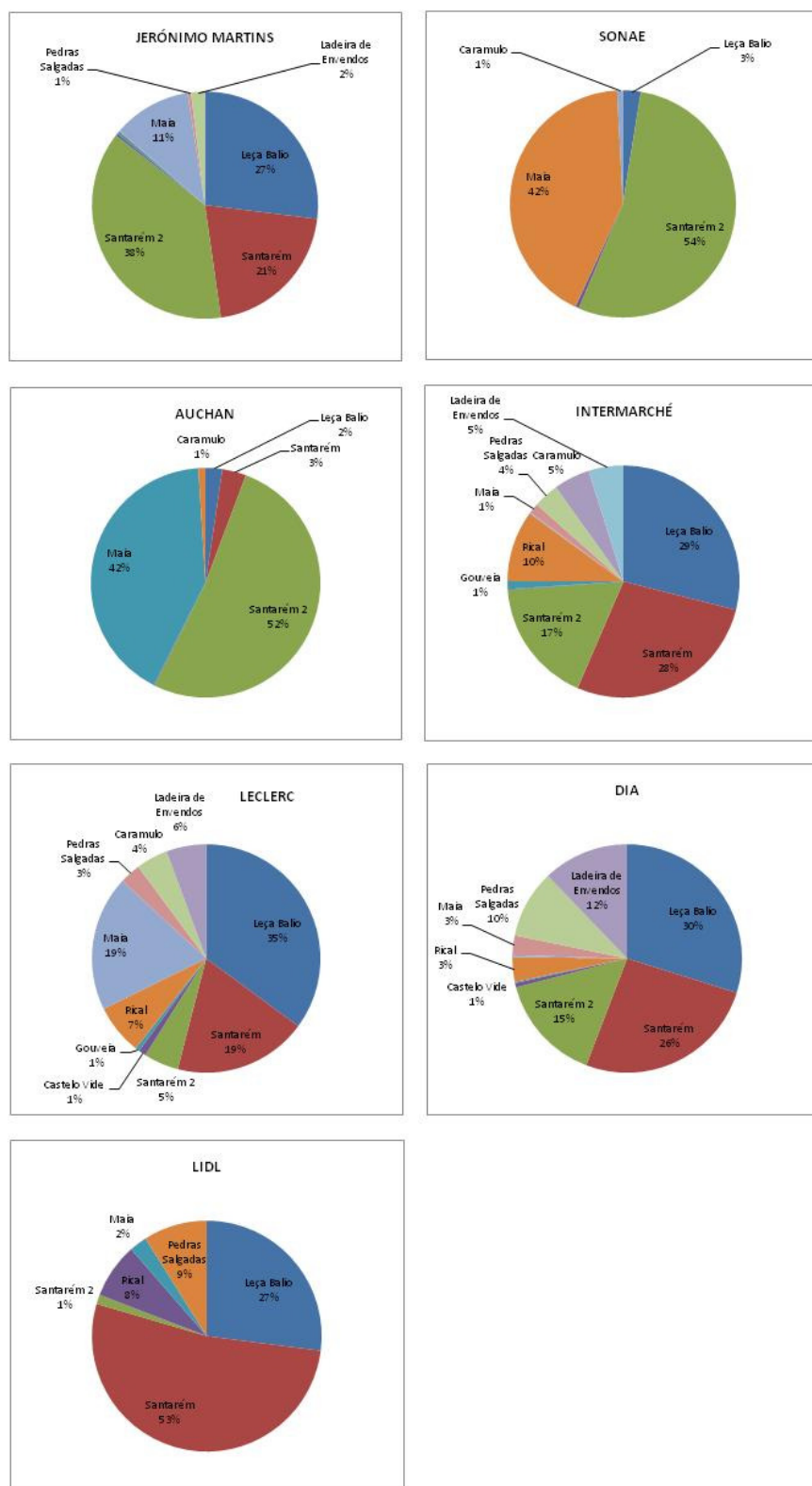


Figura A17. Centro de expedição das encomendas dos maiores clientes do retalho moderno - fracção do volume encomendado, em unidades de venda (dados 2008).

No que diz respeito à análise da distribuição geográfica das encomendas, na figura A18, nos maiores clientes do retalho moderno, consideram-se dois grandes pólos de abastecimento: a Norte, o centro distribuidor (Maia) e o centro produtor de cerveja (Leça do Balio), bem como os centros produtores de águas (Pedras Salgadas e Caramulo); a Sul, centro distribuidor (Santarém 2), centros produtores de cervejas e refrigerantes (Santarém e Rical) e os centros de produção de águas (Ladeira de Envendos e Castelo de Vide). O desequilíbrio a nível geográfico dos volumes expedidos vai estar relacionado com a estrutura de cada cliente, nomeadamente a localização das suas operações logística a nível de entrepostos ou armazéns, (nomeadamente a distância/proximidade dos centros Unicer), bem como a distribuição mais ou menos uniforme dos pontos de venda no território nacional.

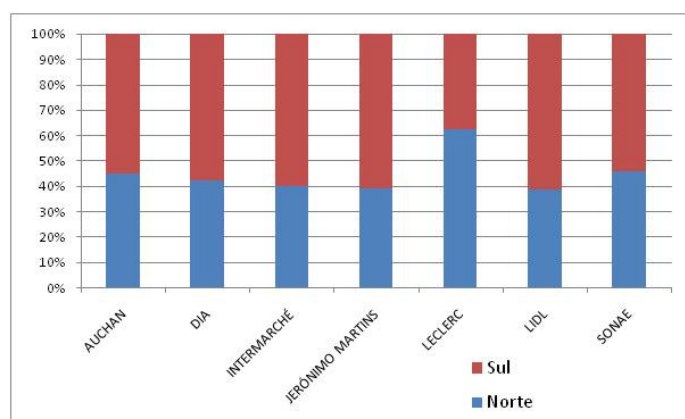


Figura A18. Distribuição geográfica das encomendas dos clientes do retalho moderno (unidades de venda, 2008).

A quase totalidade das insígnias apresenta uma maior proporção de expedição dos centros geograficamente a Sul. No caso da Auchan e Sonae Distribuição, com entregas loja a loja e expedição a partir de centros de distribuição, é visível um desequilíbrio na ordem dos 5%. O centro de distribuição a Sul, Santarém 2, cobre uma área mais abrangente (desde Coimbra ao Algarve) englobando na sua esfera de influência um maior número de lojas a abastecer.

No caso das insígnias com entregas centralizadas, as suas operações logísticas apresentam uma maior concentração a Sul, com maior volume expedido para os seus entrepostos que abastecem a zona centro-sul (maior área abrangida) em detrimento das plataformas localizadas a norte. Existe uma maior proximidade geográfica do eixo Rical/Santarém/Santarém 2, que leva a uma maior proporção dos volumes expedidos destes centros.

O E.Leclerc é uma excepção a esta regra, com um maior número de lojas localizadas no centro–norte e a operação logística mais centralizada a norte, deslocalizando a maior parte das encomendas para o eixo Maia/Leça do Balio.

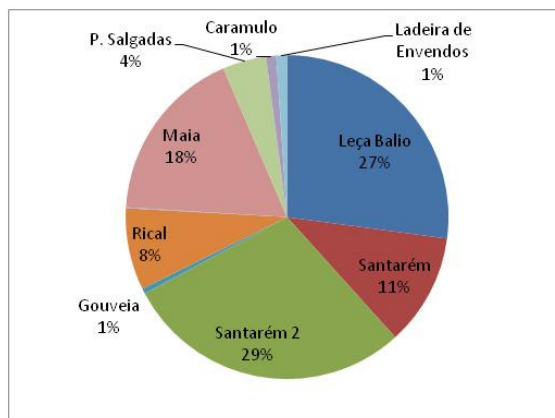


Figura A19. Centro de expedição das encomendas dos operadores de Cash & Carry - fracção do volume encomendado, em unidades de venda (dados 2008).

No caso dos operadores de Cash & Carry, a ausência de uma plataforma que centralize a logística e permita compras mais elevadas, não permite encomendas muito volumosas. No entanto a característica da sua operação comercial leva a necessidade de aproveitar descontos e condições de venda, com o objectivo de praticar margens mais concorrenciais para fidelizar os seus clientes. A optimização destes dois factores é a força directriz do comportamento dos Cash's & Carry na colocação de encomendas:

- limitação de espaço para recepção de volumes elevados;
- as negociações de volumes, fruto da necessidade de compras de relativa dimensão para aproveitar condições comerciais.

Por outro lado as encomendas desta organização de vendas, em certos casos específicos são suficientemente volumosas, para serem expedidas directamente do centro produtor. À semelhança dos restantes clientes estratégicos, não existem limitações ao mix produtos na mesma encomenda, ou seja, um operador de Cash & Carry pode colocar na mesma encomenda, águas, refrigerantes, cervejas e todas as famílias de produtos que entender, sem qualquer restrição ou atenção à origem desse produto. Além disso, na entrega loja a loja, a dimensão dos armazéns é limitante, apesar de apresentar uma dimensão muito superior aos restantes clientes de entrega loja a loja dos hiper's e super's.

A conjugação destes factores leva a verifica-se um equilíbrio entre as expedições de centros puramente distribuidores e centros produtores (Figura A19). A uniformidade a nível

geográfico da operação dos Cash & Carry é também verificada pelo equilíbrio entre expedições a norte e a sul (Figura A20).

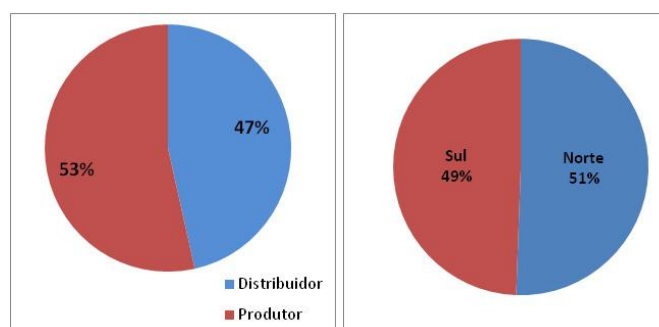


Figura A20. Distribuição geográfica dos volumes encomendados nos centros Unicer (unidades de venda, 2008) pelos operadores de Cash & Carry.

De forma a validar estas situações apresentam-se de seguida os dados relativos a dois grandes operadores de Cash & Carry a nível nacional, a Makro e o Recheio. Estes dois clientes, que representam metade do volume de negócios da Unicer nesta organização de vendas, foram seleccionados porque apresentam uma operação comercial em todo o país. Outros operadores, tais como a GCT ou a ATL, estão concentrados a nível regional (centro-sul e norte, respectivamente) e os resultados da sua distribuição geográfica estaria condicionada por esse facto.

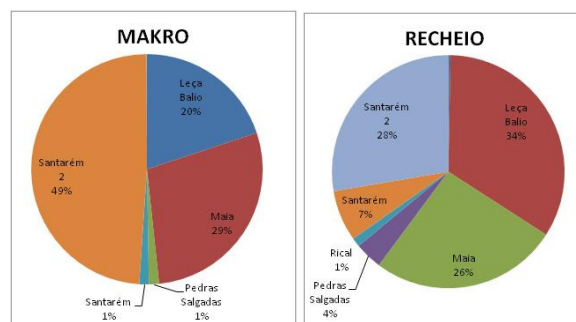


Figura A21. Centro de expedição das encomendas da MAKRO e RECHEIO - fracção do volume encomendado, em unidades de venda (dados 2008).

Confirma-se da Figura A20, uma grande relevância dos centros de Leça do Balio, Santarém 2 e Maia. O volume ou o mix de produtos das encomendas do Recheio, permitem efectuar maior número de expedições a partir de centros produtores (Figura A21) muito alinhados com os valores típicos para o global dos Cash & Carry. Pelo contrário, a Makro, só muito esporadicamente coloca encomendas cujo volume ou mix de produtos possam ser expedidos dos centros produtores. A importância do centro de Leça do Balio e Maia, provoca

também um desequilíbrio acentuado para norte. Esta deslocalização para norte não é provocada por uma maior concentração a norte de lojas Recheio (já que estas se encontram uniformemente distribuídas pelo país). Deve-se sim a uma maior quantidade de referências produzidas a norte (com especial destaque para as cervejas de Leça do Balio) que são encomendadas pelas lojas Recheio com dimensão suficiente para sair do centro produtor.

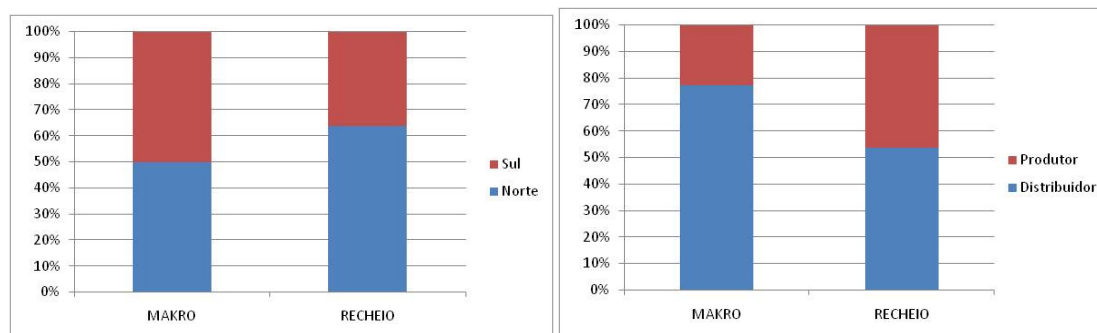


Figura A22. Distribuição geográfica e por centro produtor/distribuidor dos volumes encomendados pela Makro e Recheio (unidades de venda, 2008).

Em resumo, as encomendas dos Cash & Carry apresentam algumas características muito próprias, com a ocorrência algo frequente de volumes de encomendas elevados (intermédio entre uma encomenda de carro completo dos distribuidores e as encomendas típicas de entregas directas à loja dos hiper's e super's).

Existe efectivamente uma margem para melhoria na expedição para este tipo de clientes, com ganhos efectivos de rentabilidade e eficiência para a Unicer, garantindo que uma maior fracção destas encomendas pudesse ser expedida a partir de centros produtores. Para tal, ter-se-iam de aproveitar as situações em que a dimensão da encomenda é elevada e além disso tentar condicionar o mix de produtos, provocando uma agregação por parte dos clientes tendo em conta a origem de cada marca ou referência, por centro produtor.

O Horeca Organizado apresenta como seria de esperar uma maior relevância para os centros distribuidores. O reduzido volume de encomendas, com uma grande mistura de produtos e a entrega muito capilarizada, faz com que a grande maioria das encomendas seja colocada nesses centros (figura A23).

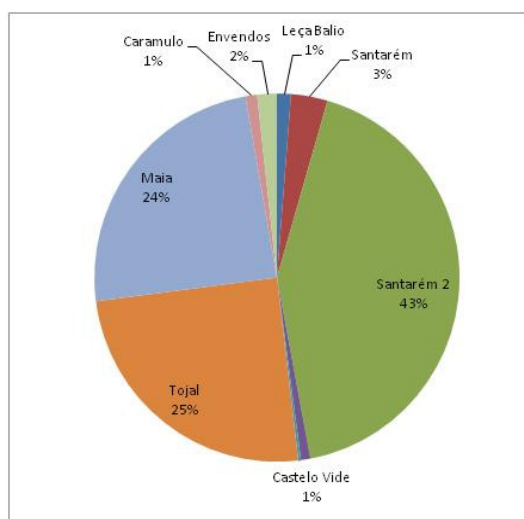


Figura A23. Centro de expedição das encomendas do Horeca Organizado - fracção do volume encomendado, em unidades de venda (dados 2008).

Mesmo geograficamente, verifica-se uma grande concentração a sul, com o Tojal a aparecer como o 2.º maior centro distribuidor neste canal de vendas. O Horeca Organizado (redes de franchising de restauração, cantinas, postos de abastecimento, etc.) está fortemente implantado em centros de elevada densidade populacional e muito industrializados, com grande destaque para as zonas de Lisboa e Porto e suas áreas metropolitanas. A Maia abastece a zona Norte do País, o Tojal expede para a zona de Lisboa e Santarém 2 garante o restante centro-sul, desta forma, mais de 2/3 do abastecimento será efectuado nos centros distribuidores do Sul (Figura A24).

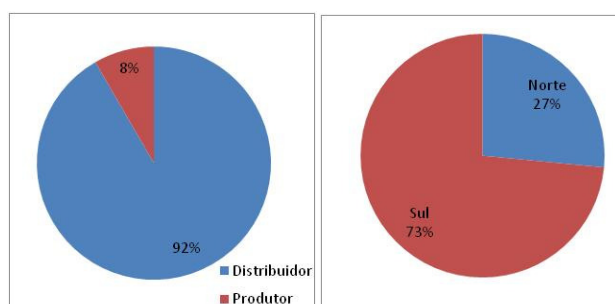


Figura A24. Distribuição geográfica dos volumes encomendados nos centros Unicer (unidades de venda, 2008) do Horeca Organizado.

Para verificar estes resultados, apresentam-se os dados relativos a dois grandes clientes Unicer do Horeca Organizado, com estruturas organizativas opostas a nível de compras: a Ibersol e a McDonald's. A primeira constitui um exemplo típico de entregas capilarizadas em inúmeros pontos de venda, com encomendas de baixo volume. A McDonald's possui uma central de compras e entregas centralizadas em plataforma.

Como seria de esperar a McDonald's apresenta uma maior fracção de encomendas expedidas a partir de centros produtores. No caso da Ibersol este valor é praticamente residual e a quase totalidade de expedições são provenientes de centros distribuidores. A McDonald's, dotada de uma central de compras, pode colocar encomendas de maior dimensão, aumentando a probabilidade que o volume e mix de produtos possam permitir a expedição da encomenda por um centro produtor.

A distribuição geográfica está alinhada com o global do Horeca Organizado no caso da Ibersol. A McDonald's no ano em questão (2008) apresentava apenas uma plataforma logística na zona de Lisboa e a quase totalidade das encomendas é abastecida pelo eixo Santarém 2/Santarém, não existindo encomendas colocadas nos centros a Norte (Figura A25).

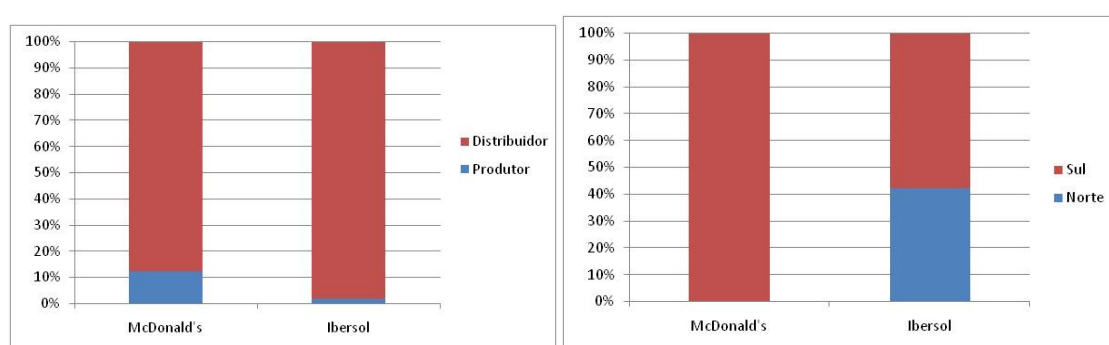


Figura A25. Distribuição geográfica e por centro produtor/distribuidor dos volumes encomendados pela Ibersol e McDonald's (unidades de venda, 2008).

ANEXO A4.

Famílias de produtos (por centro).

Nesta secção analisa-se o abastecimento aos clientes estratégicos na perspectiva da família de produtos. Apresenta-se de seguida os resultados relativos ao volume encomendado de cada família de produtos, por cada cliente, ou grupo de clientes das diversas organizações de venda dos estratégicos.

Retalho Moderno

Na Figura A26, apresenta-se a distribuição por família de produtos dos principais clientes do retalho moderno da Unicer. Como se pode verificar há uma grande diversidade de comportamentos. Em quase todas as insígnias há uma maior relevância para as cervejas, notando-se apenas em dois casos, um maior equilíbrio com uma razoável presença das águas (é o caso da Sonae e Auchan). O comportamento dos refrigerantes é ainda mais heterogéneo, sendo inexistente ou residual em diversas insígnias (por exemplo: LIDL e DIA) e apresentando um volume relativo com algum significado em alguns casos (nomeadamente no Intermarché e Leclerc, na ordem dos 10%).

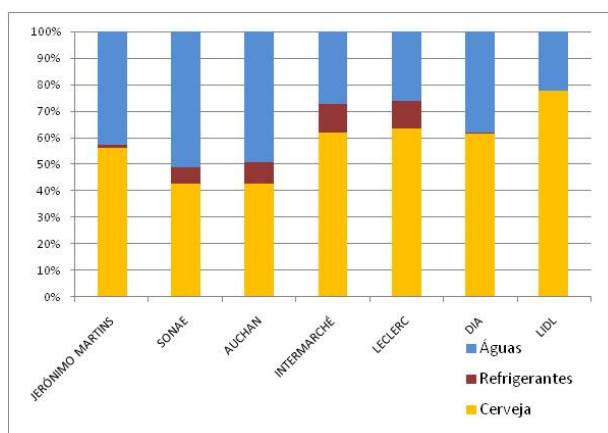


Figura A26. Volumes relativos, por família de produtos nos principais clientes do retalho moderno (Unicer, 2008).

Para ilustrar o comportamento dos operadores de Cash & Carry, apresenta-se o caso dos dois maiores clientes da Unicer com presença a nível nacional (Makro e Recheio) e agregam-se os restantes clientes para facilitar a análise. Os resultados estão bastante alinhados no caso das águas (aproximadamente 30% do volume) e volta a confirmar-se uma maior relevância das cervejas no volume de negócio. Os refrigerantes, em menores

quantidades, apresentam novamente valores algo diferentes nos três casos da Figura A27. Na Makro e Recheio na ordem dos 8-10%, sendo um pouco superior (~15%) no somatório dos restantes clientes.

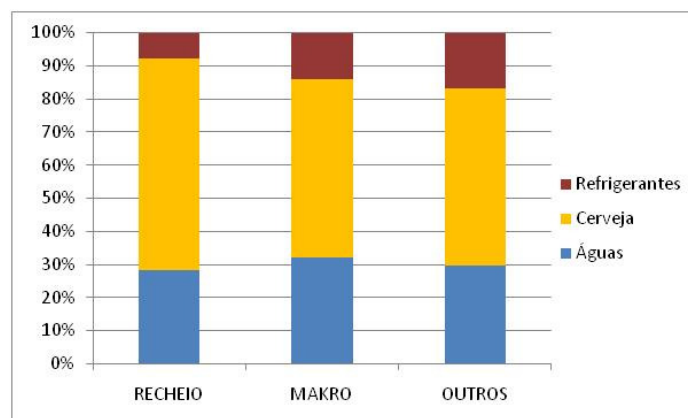


Figura A27. Volumes relativos, por família de produtos nos operadores de Cash & Carry (Unicer, 2008).

Na Figura A28 apresentam-se os resultados para os volumes relativos encomendados pelos mais representativos clientes de cada área do Horeca Organizado (agregando-se também todos os restantes clientes para facilitar a análise).

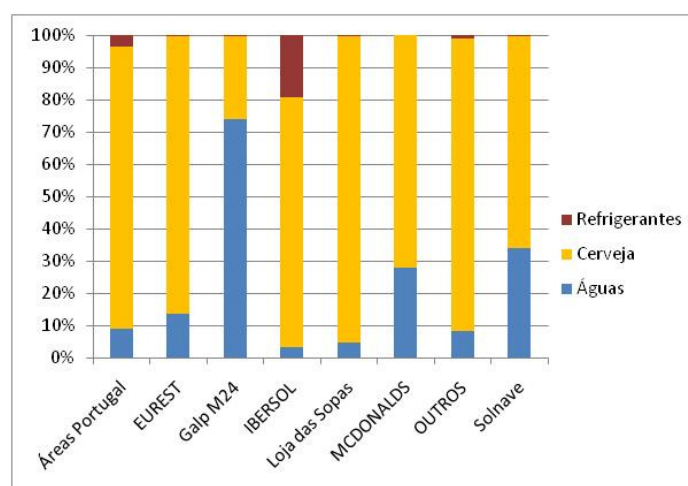


Figura A28. Volumes relativos, por família de produtos no Horeca Organizado (Unicer, 2008).

Os resultados nesta organização de vendas são ainda mais diversos e heterógeneos do que os já registados nas outras já analisadas, reflexo também do grande número de clientes e estratégias adoptadas por cada grupo. Mantém-se no entanto, uma maior relevância do volume de cerveja, transversal à quase totalidade das empresas. O comportamento em

relação às águas é muito diverso, com uma presença muito significativa na M24, Solnave e McDonald's, mas registando uma presença menor (na ordem dos 10% nos restantes clientes). No caso do Horeca Organizado, os refrigerantes são mesmo praticamente inexistentes, ou residuais na quase totalidade dos grupos, ressalvando-se a Ibersol, com uma presença muito significativa, com um volume relativo que se aproxima dos 20%.

Para sumarizar os resultados obtidos apresenta-se na Figura A29 a comparação dos resultados globais da Unicer com cada uma das organizações de venda.

No caso das cervejas, confirma-se a sua maior relevância em todas as organizações de vendas. No caso dos Cash's & Carry, o resultado está muito em linha com o global da Unicer. O Retalho moderno, apresenta volumes relativos inferiores quando comparados com os globais da Unicer (uma diferença de sensivelmente 10%). Apesar da cerveja ser muito mais relevante em quase todas as insígnias do retalho moderno, este resultado é mitigado devido a uma presença importante das águas da Unicer na gama de produtos de alguns grupos com um peso muito significativo nesta organização de venda (tal como a Jerónimo Martins, Sonae e Auchan). O Horeca Organizado apresenta volumes relativos na cerveja ainda superior aos resultados para a Unicer global. Apesar de uma relevante presença da água Unicer em alguns clientes muito importantes desta Organização de vendas (tal como a McDonald's e a M24) a esmagadora maioria dos clientes consome volumes muito mais significativos de cerveja, fruto de uma superior notoriedade das marcas (não tão evidente no caso das águas).

Os refrigerantes apresentam resultados sensivelmente semelhantes ao resultado global da Unicer no caso do Retalho Moderno e Horeca Organizado (se bem que um pouco inferiores). Esta família de produtos não tem tanta notoriedade junto dos consumidores e não é líder neste segmento, pelo que no caso da distribuição moderna e Horeca Organizado perderá sempre espaço e margem de manobra relativamente às marcas líderes. No caso dos Cash's & Carry já se verifica um volume relativo mais significativo no caso dos refrigerantes, este facto pode-se dever a uma maior notoriedade regional de algumas marcas de refrigerantes da Unicer (nomeadamente o Frisumo), já que no caso do Recheio (uma insígnia de nível nacional) o resultado dos refrigerantes está alinhado com o global Unicer, mas em grupos mais vincadamente regionais (como o caso do António Teixeira Lopes) os volumes de refrigerantes encomendados aumentam significativamente).

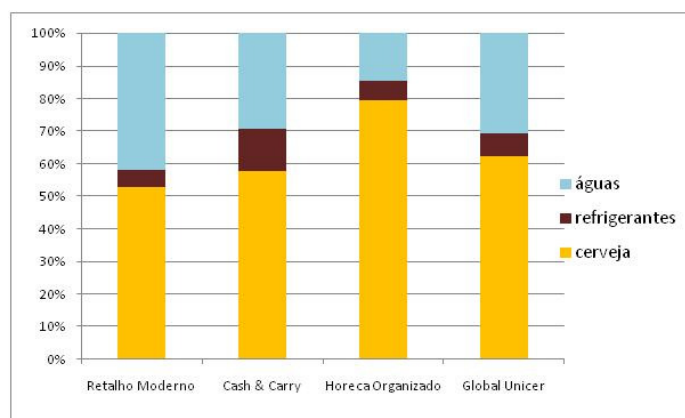


Figura 29. Volumes relativos, por família de produtos por organização de vendas estratégicas e comparação com resultados globais (Unicer, 2008).

Apresenta-se de seguida uma outra perspectiva, analisando por família de produtos, os centros de facturação de cada uma das organizações de venda

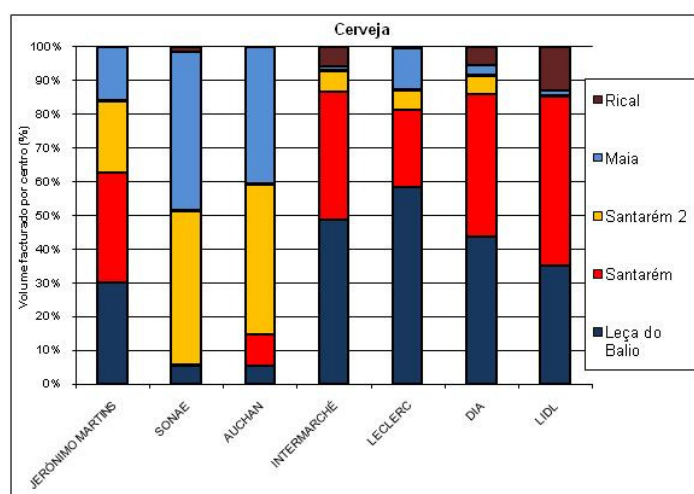


Figura 30. Volumes de cerveja encomendados por centro, nas insígnias do Retail Moderno (Unicer, 2008).

No caso das encomendas de cerveja, confirma-se a tendência já observada anteriormente (Figura 30). As insígnias com entregas directas à loja, tal como a Sonae e a Auchan, predominam os centros puramente distribuidores, Maia e Santarém 2. As centrais de compras, das insígnias centralizadas (Intermarché, Lidl, Dia, Leclerc), concentram as encomendas nas plataformas associadas às produtoras de cerveja, Leça do Balio, Santarém e Rical. O caso do Jerónimo Martins é revelador da sua cadeia de abastecimento, baseada em princípios de «Just in time», com um equilíbrio entre os centros produtores e distribuidores, consoante as encomendas apresentam massa crítica e volume suficiente para se fazer a sua expedição dos armazéns associados aos centros fabris.

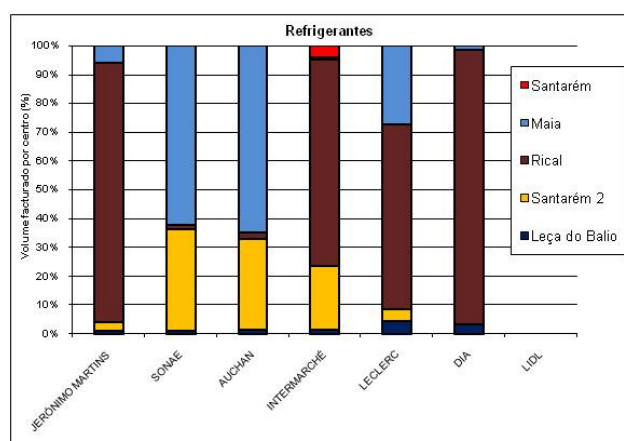


Figura 31. Volumes de Refrigerantes encomendados por centro, nas insígnias do Retalho Moderno (Unicer, 2008).

Nos Refrigerantes (Figura A31), verifica-se um claro predomínio da Rical (produtora desta família de produtos), nas insígnias centralizadas do retalho moderno. No caso da Auchan e Sonae (entregas loja a loja), volta a observar-se que a quase totalidade da mercadoria é expedida da Maia e Santarém 2 (distribuidoras).

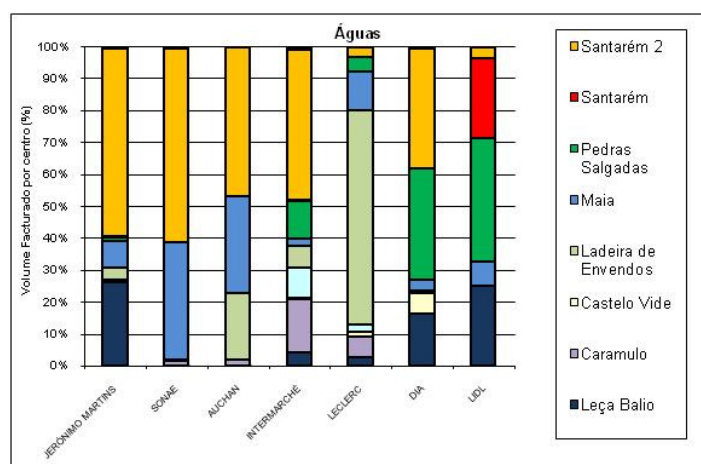


Figura A32. Volumes de águas encomendados por centro, nas insígnias do Retalho Moderno (Unicer, 2008).

No caso das encomendas das águas (figura A32), não se observa uma clara vantagem das produtoras nas insígnias com entregas centralizadas e central de compra. Com excepção do caso do Leclerc, onde se verifica a quase totalidade das encomendas expedidas de centros produtores de águas. Apesar de uma considerável porção das encomendas sair dos armazéns associados à produtora de água, uma boa parte é expedida de outros centros. É o caso do

Lidl, Dia e Intermarché, em que expedem grandes quantidades de Santarém, Santarém 2 e Leça do Balio.

Este facto deve-se ao mix de produtos encomendados, pelas centrais de compras, não permitir a expedição da água directamente do seu centro produtor. Mesmo que uma central de compras coloque uma encomenda de um carro completo de água, este só poderá ser expedido do centro produtor se tratar-se de uma encomenda mono-marca.

Ao misturar, na mesma viatura, duas marcas de água, fica imediatamente invalidada, a sua expedição de um centro produtor de água. Já que cada centro produtor de água é exclusivo de uma determinada marca e não existem outras. Apenas os centros distribuidores, bem como Leça do Balio e Santarém em alguns casos apresentam a totalidade das marcas de águas.

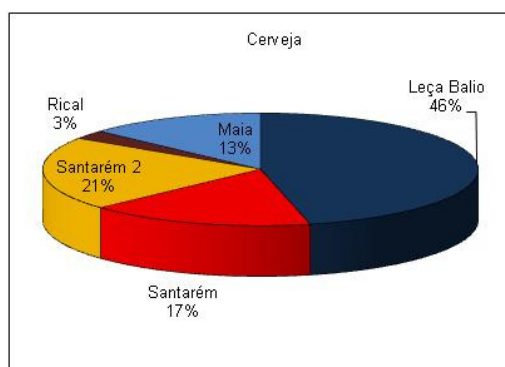


Figura. A33. Volume de cerveja encomendado por centro na organização de venda Cash & Carry (Unicer 2008).

A análise das encomendas de cerveja por centro de facturação, nos operadores de Cash & Carry (Figura A33), confirma a análise já anteriormente efectuada, ou seja, apesar de se verificar uma predominância da expedição através de centros produtores, ainda há uma grande margem de melhoria, já que os centros puramente distribuidores ainda são responsáveis por mais de um terço do volume facturado de cerveja.

Para ilustrar o comportamento de operadores de Cash & Carry com características diferentes, analisa-se de seguida o pormenor de facturação por centro de três clientes com relevância nesta organização de vendas: Makro, GCT e Recheio (Figura A34).

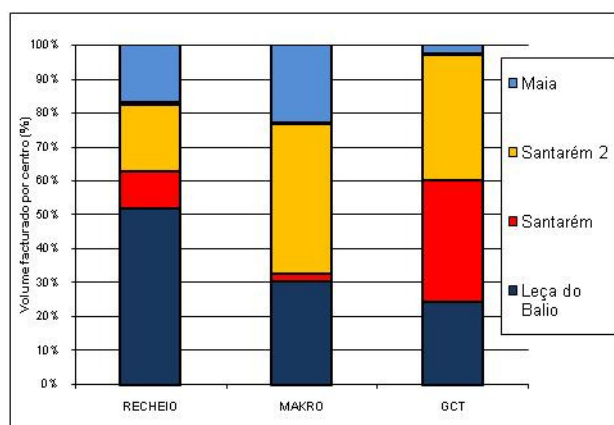


Figura A34. Volume de cerveja encomendado por centro nos operadores de Cash & Carry, GCT, Makro e Recheio (Unicer 2008).

O comportamento do Recheio é bastante alinhado com o já descrito para a globalidade dos Cash's & Carry. Há uma predominância dos centros produtores, apesar dos centros distribuidores representarem ainda uma porção considerável da mercadoria expedida. A GCT, apesar de ter uma dimensão regional, também encomenda uma grande parte da sua mercadoria em centros produtores, a única diferença está no facto de apresentar uma maior dimensão a nível regional a sul, deslocalizando um grande volume para o centro distribuidor do centro-sul (Santarém 2).

A Makro, afasta-se um pouco desta tendência, invertendo-a. A cerveja expedida dos centros distribuidores, ultrapassa os 2/3 do total, ou seja, o tipo de encomendas colocadas não apresenta massa crítica ou mix de produtos que permita a sua expedição de centros produtores.

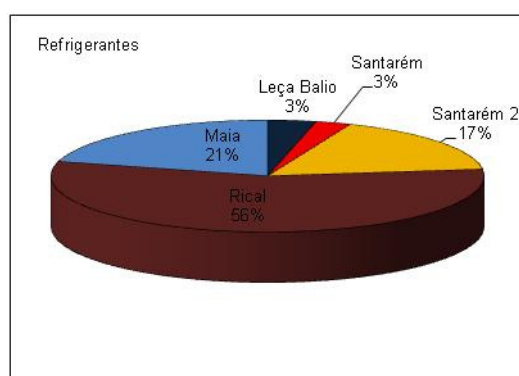


Figura A35. Volume de refrigerantes encomendados por centro, na organização de venda Cash & Carry (Unicer 2008).

A expedição dos refrigerantes (Figura A35) nesta organização de vendas é dominada pelo centro produtor desta família, a Rical, mantendo-se no entanto a relevância dos centros distribuidores (Maia e Santarém 2, representam quase 40% do volume global).

A importância dos centros distribuidores na expedição de refrigerantes, confirma-se pela análise dos três clientes, GCT, Makro e Recheio, com a quase totalidade da expedição de refrigerantes efectuada dos centros distribuidores (Figura A36). O mix de produtos e a massa crítica das encomendas de refrigerantes, particularmente nas insígnias mais estruturadas (de dimensão nacional ou regional) não permite a sua expedição a partir da Rical.

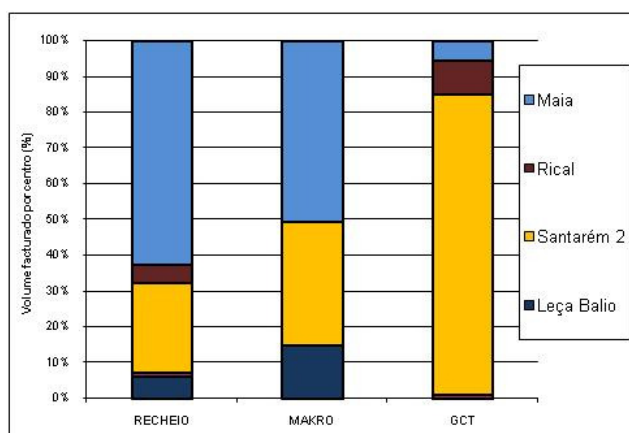


Figura A36. Volume de refrigerantes encomendados por centro nos operadores de Cash & Carry, GCT, Makro e Recheio (Unicer 2008).

As características observadas nas encomendas dos Cash's no caso dos refrigerantes, voltam a verificar-se nas águas (Figura A37), já que mais de 70% do volume global é expedido de centros que não produzem água. Pedras Salgadas, Gouveia, Ladeira e Caramulo, representam apenas 25% do volume facturado nesta organização de vendas.

O mesmo comportamento se verifica, nos casos dos três clientes analisados (Figura A38), destacando-se Santarém 2, como o grande centro distribuidor de água. Encontra-se mais próximo do pólo produtor de água (Castelo de Vide/ Ladeira de Envendos) e além disso, abastece uma maior área de território (todo o centro e sul do país, mais sujeito a temperaturas mais elevadas e tradicionalmente com maior consumo de água).

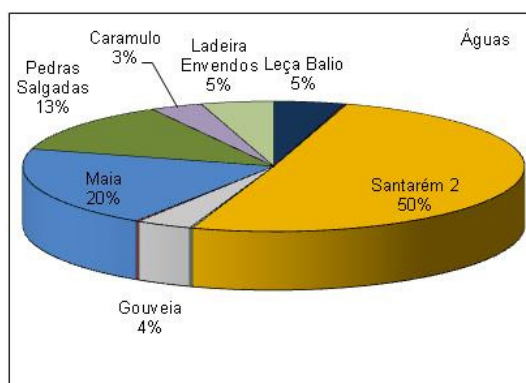


Figura A37. Volume de água encomendado por centro, na organização de venda Cash & Carry (Unicer 2008).

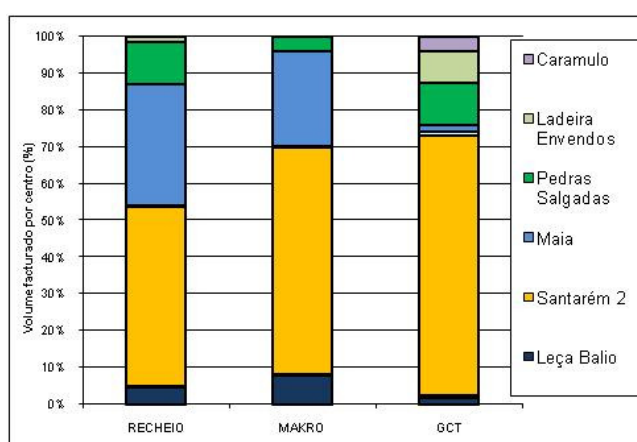


Figura A38. Volume de águas encomendado por centro nos operadores de Cash & Carry, GCT, Makro e Recheio (Unicer 2008).

Como já foi referido o abastecimento ao Horeca Organizado é efectuado através de entregas capilarizadas e encomendas de baixo volume, esse facto, condiciona a sua expedição, efectuando-se apenas a partir dos centros distribuidores, onde se pode efectuar picking (Figura A39).

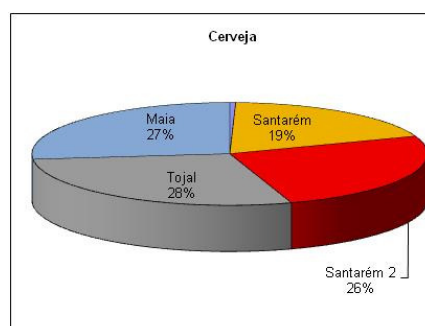


Figura A39 Volume de cerveja encomendado por centro, na organização de venda Horeca Organizado (Unicer 2008).

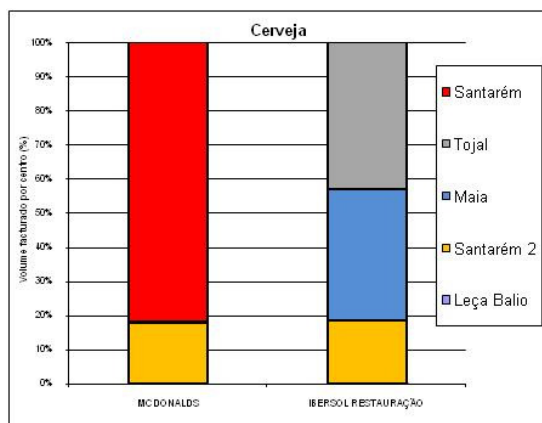


Figura A40. Volume de cerveja encomendado pelo Horeca Organizado, clientes, Ibersol e McDonald's (Unicer 2008).

No caso das cervejas, apenas, as empresas com central de compras e entregas centralizadas, tal como a McDonald's, podem colocar encomendas com massa crítica suficiente para serem expedidas do centro produtor (no caso da McDonald's, a sua logística está centralizada numa plataforma a sul, fazendo com que a grande maioria da cerveja encomenda seja expedida pelo pólo Santarém/Santarém 2). As empresas com entrega loja a loja, como a Ibersol, apenas podem colocar encomendas para expedição nos centros distribuidores (Figura A40).

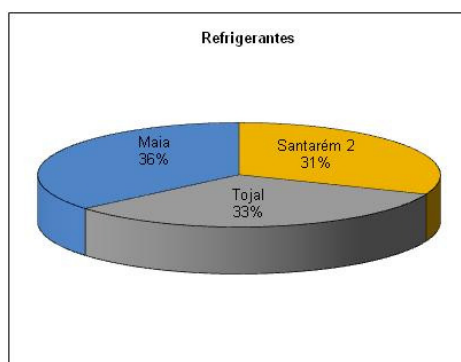


Figura A41. Volume de refrigerantes encomendados por centro, na organização de venda Horeca Organizado (Unicer 2008).

No caso dos refrigerantes (Figura A41), não há qualquer expedição do centro produtor, a Rical. A totalidade do volume é facturado nos centros distribuidores (Tojal, Maia e Santarém 2). Mesmo as insígnias com central de compras, tais como a Eurest ou a M24, não apresentam massa crítica suficiente para colocar encomendas apenas na Rical (Figura A42). Os refrigerantes da Unicer não apresentam notoriedade ao nível de algumas marcas líderes de mercado, como o negócio do Horeca Organizado é muito dependente da proximidade e

exigência do consumidor, os volumes vendidos de refrigerantes não são suficientemente significativos para gerar encomendas de viaturas completas no centro produtor.

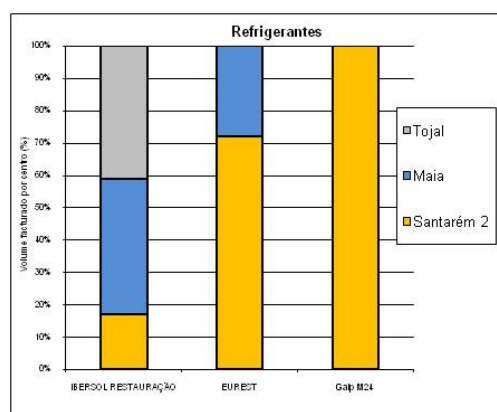


Figura A42. Volume de refrigerantes encomendados pelo Horeca Organizado, clientes, Ibersol, Eurest e Galp M24 (Unicer 2008).

As encomendas de águas (Figura A43) confirmam a tendência observada nas famílias de produtos anteriores. Apenas uma pequena fracção das encomendas pode ser expedida dos centros produtores (menos de 10%).

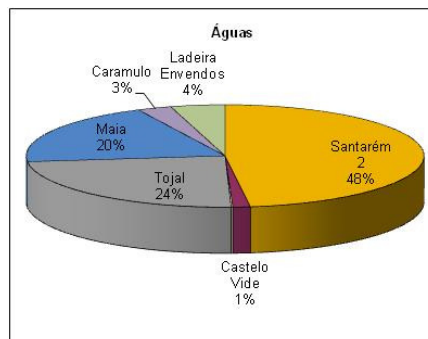


Figura A43 Volume de água encomendado por centro, na organização de venda Horeca Organizado (Unicer 2008).

As empresas com entregas directas à loja, como a Ibersol, são abastecidas exclusivamente pelos centros distribuidores. As empresas do Horeca Organizado com centrais de compras e logística centralizada, já possuem massa crítica suficiente para colocarem encomendas de viaturas completas de águas nos centros produtores (tal como a McDonald's ou a Galp M24), já que, esta família de produtos constitui um bem de grande consumo. No entanto neste caso, tal como já foi referido para o retalho moderno, uma viatura completa de água, não significa necessariamente, uma carga num centro produtor, já que depende do mix de produtos (uma viatura só pode carregar num centro produtor de águas se for mono-

marca). Desta forma, apesar existir massa crítica, em algumas empresas nesta organização de vendas para encomendas volumosas de águas, a composição destas encomendas invalida a sua expedição de centros produtores (figura A44).

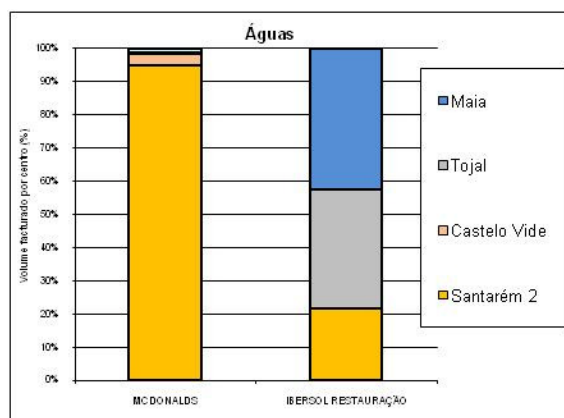


Figura A44. Volume de água encomendado pelo Horeca Organizado, clientes, Ibersol e McDonald's (Unicer 2008).

ANEXO A5.

Encomendas (volumes, dimensão e periodicidade).

Nesta secção apresenta-se o volume e dimensão das encomendas colocadas pelos inúmeros clientes, grupos e insígnias das diversas organizações de venda estratégicas. A dimensão da encomenda será analisada em termos de paletes, já que esta unidade permite fazer uma relação quase directa com a logística envolvida na expedição dessa encomenda (espaço na viatura para transporte e esforço na manipulação e preparação por parte do armazém).

Como já foi referido anteriormente, a Sonae Distribuição é um dos mais importantes clientes do retalho moderno. Apresenta três insígnias bem definidas, Continente (maior dimensão), Modelo (média dimensão) e Bonjour (supermercados de menor dimensão). A logística é também bem definida: directa à loja para os pontos de venda maiores e centralizada para as lojas mais pequenas.

Visualizam-se três perfis de encomendas distintos, em termos de dimensão: volumes mais significativos e encomendas mais frequentes (Continentes); volumes menores e encomendas menos frequentes (Modelos), maiores volumes e frequências menores (encomendas centralizadas da Modis).

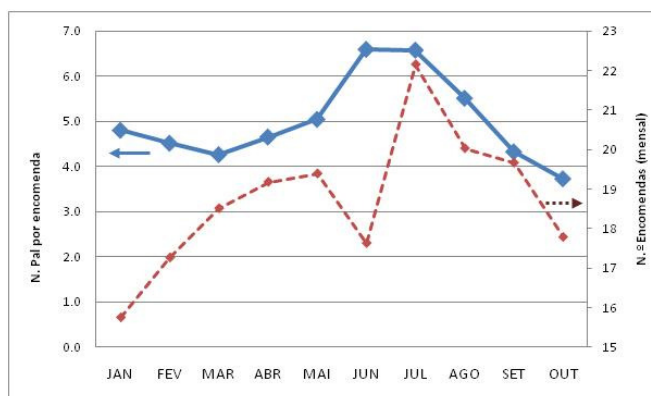


Figura A45. Volumes médios por encomenda, por loja (em paletes) e n.º médio de encomendas por mês, por loja, na insígnia Sonae - Continente.

A insígnia Continente (Figura A45), apresenta um volume aproximado em cada encomenda de 4-5 paletes por loja, aumentando para 6-7 paletes nos meses de Verão. Nas lojas Continente apesar de possuírem uma certa homogeneidade em termos de área de vendas, verifica-se uma grande diferença em termos de potencial de vendas. Desta forma no

volume de encomendas média verifica-se um valor muito elevado de desvio padrão, na ordem das 4-5 paletes. As lojas com grande potencial comercial e maiores vendas podem chegar facilmente e até ultrapassar as 10-12 paletes por encomenda, enquanto que as lojas menos dinâmicas, apresentam uma média de 2-3 paletes por encomenda. A periodicidade na colocação de encomendas é praticamente diária (apesar de apresentar um mínimo nos meses de Inverno 16-17 encomendas por mês, sobe rapidamente para as 20 encomendas por mês na Primavera-Verão).

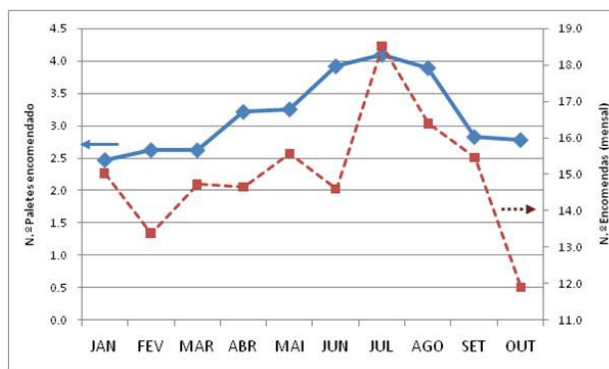


Figura A46. Volumes médios por encomenda, por loja (em paletes) e n.º médio de encomendas por mês, por loja, na insígnia Sonae - Modelo.

Como seria de esperar, na insígnia Modelo, Figura A46, (com menor superfície de vendas), os valores de paletes por encomenda, é inferior ao caso das lojas Continente. A média de paletes por encomenda, é na ordem das 2.5-3.5 paletes, atingindo 4 paletes nos meses de Verão. Da mesma forma, que na análise anterior, existem lojas Modelo, com potenciais de vendas muito dispares, o que se reflete também num desvio padrão muito elevado, na ordem das 2-3 paletes por encomenda. A periodicidade é muito inferior aos Continentes, com 15 encomendas em média por loja, por mês, ou seja 2 ou 3 encomendas em quatro dias (aumentando um pouco nos meses de Verão).

Os volumes médios das encomendas colocadas pelos entrepostos Sonae, (Figura A47) varia com o ponto de entrega, e é fortemente afectada pela sazonalidade. No inverno, existem encomendas de aproximadamente 5 paletes em média, ultrapassando as 30 paletes em alguns meses de Verão na Azambuja, o que já constitui uma viatura completa.

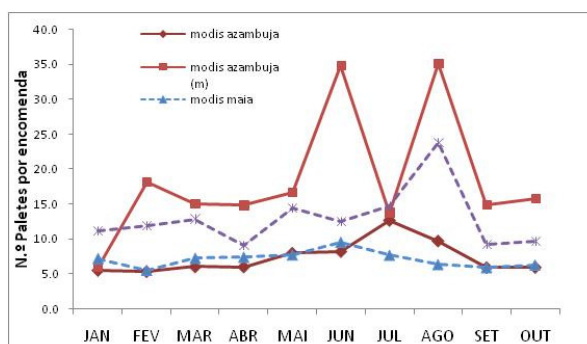


Figura A47. Volumes médios por encomenda (em paletes), por entreposto Sonae (Modis).

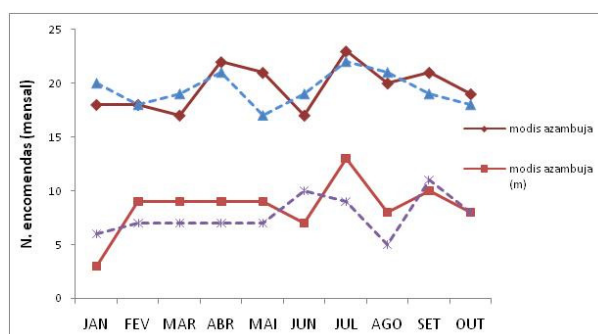


Figura A48. Frequência de encomendas (n.º encomendas mensal), por entreposto Sonae (Modis).

A frequência da colocação de encomendas, Figura A48, em média, não é tão afectada de sazonalidade como em outras insignias. Com encomendas quase diárias em alguns pontos de entrega, enquanto que em outros baixa este valor para duas encomendas por semana, em média.

O grupo Jerónimo Martins apresenta duas insignias bem definidas, com fluxos logísticos diferentes: Pingo Doce Hiper (Feira Nova, com entrega directa à loja) e Pingo Doce Super (entregas centralizadas em plataformas logísticas).

No caso das lojas Pingo Doce Hiper (Feira Nova), é bem visível uma alteração da política de reaprovisionamento por parte das lojas ao longo do período em análise, Figura A49. Estão bem definidos dois intervalos com características próprias. No início do primeiro semestre, as encomendas apresentavam um volume menor (na ordem das 3-4 paletes), com uma periodicidade de colocação de encomendas mais elevada (8-9 encomendas por mês). No segundo semestre, já era visível a situação oposta: o volume de encomendas aumentou (6-7 paletes em média) e a periodicidade diminuiu (praticamente para uma encomenda por semana apenas).

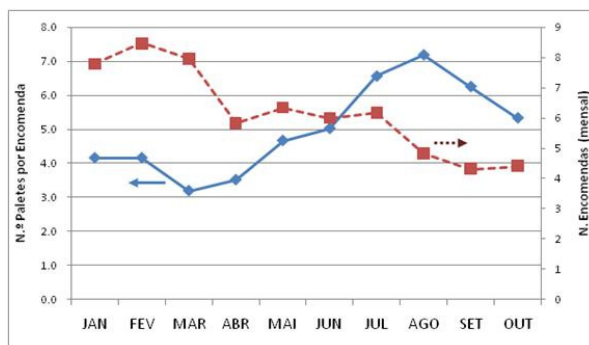


Figura A49. Volumes médios por encomenda, por loja (em paletes) e n.º médio de encomendas por mês, por loja, na insígnia Feira Nova/Pingo Doce Hiper.

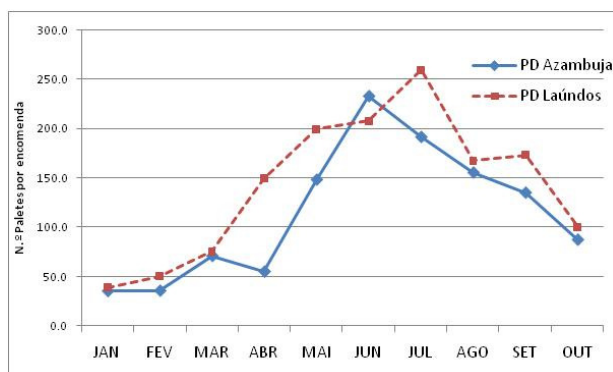


Figura A50. Volumes médios por encomenda (em paletes), nos maiores entrepostos Pingo Doce: Laúndos (Norte) e Azambuja (Sul).

Na Figura A50, apresentam-se os valores típicos de volume de encomenda (em paletes) para dois entrepostos Pingo Doce. Como já foi referido, as lojas Pingo Doce são reabastecidas através de uma filosofia de «just in time», gerando volumes consideráveis de encomendas, que necessitam a maior parte das vezes da expedição de mais que uma viatura (33 paletes ou 25.5 toneladas), particularmente nos meses de Verão (onde se verifica um aumento considerável do volume de encomendas, como seria de esperar). Este facto, possibilita que a expedição da encomenda seja efectuada a partir de centros produtores, permitindo otimizar a operação logística.

Os valores apresentados são apenas indicativos, já que o desvio padrão do n.º de paletes por encomenda ao longo do ano é na ordem das 100 paletes. Ou seja, há uma grande heterogeneidade no volume das encomendas ao longo dos dias, na directa proporção das necessidades das lojas; alocação directa de produto (envio de produto para massificar nas lojas por decisão comercial central) ou acção promocional.

A Jerónimo Martins não possui apenas estes dois entrepostos, mas sim uma rede complexa de plataformas, que emitem encomendas com periodicidade diária, para entrega

em dois polos distintos: a norte (Láundos, Guardearas, etc.) e a sul (Azambuja, Alcochete, etc.).

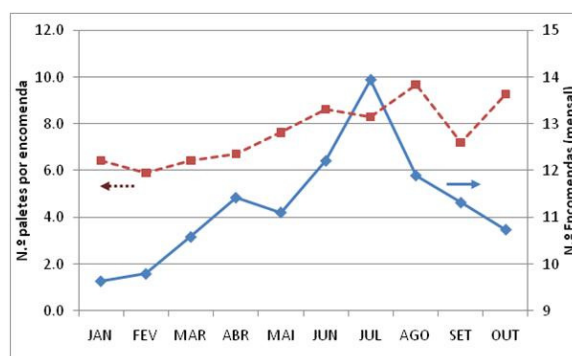


Figura A51. Volumes médios por encomenda, por loja (em paletes) e n.º médio de encomendas por mês, por loja, no grupo Auchan (Jumbo e Pão de Açúcar).

A encomenda típica, em média, das lojas do grupo Auchan (Figura A51), é na ordem das 8 paletes (com um mínimo de 6 paletes nos meses de Inverno e quase 10 paletes no Verão). A sazonalidade é ainda mais vincada no que diz respeito à periodicidade das encomendas. Nos meses de Inverno, são colocadas em média 10-11 encomendas por mês, o que corresponde a 2 encomendas por semana, enquanto que no Verão este valor sobe até a um máximo de 14 encomendas por mês (praticamente duas encomendas em três dias). Tal como se verificou em casos anteriores de entregas directas à loja, existem pontos de venda com potenciais diferentes, ocorrendo também no caso do grupo Auchan um desvio padrão no n.º de paletes por encomenda, muito elevado, na ordem das 6 paletes (média anual).

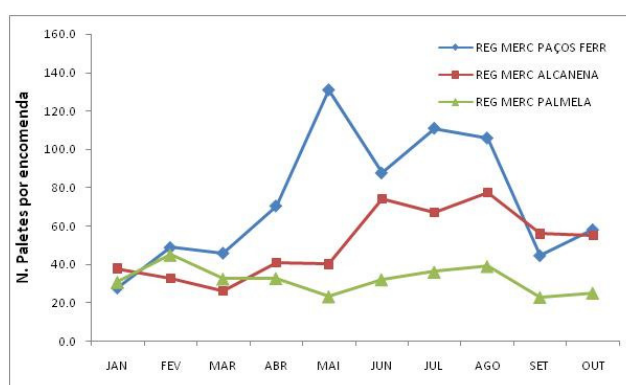


Figura A52. Volumes médios por encomenda (em paletes), nos maiores entrepostos Intermarché (Regional de Mercadorias Paços de Ferreira, Palmela e Alcanena).

As encomendas dos entrepostos do grupo Mosqueteiros, Figura A52, são típicas dos fluxos logísticos centralizados em entrepostos. Estas encomendas apresentam um volume

considerável (quase sempre superior a uma viatura completa). Em alguns casos, como nos meses de Verão, as encomendas de cada um dos entrepostos ultrapassa claramente até as duas viaturas completas, particularmente a base de Paços de Ferreira (abastecimento do norte do país).

Este volume alto de paletes por encomenda, caso o mix de produtos o permita, pode ser bastante vantajoso, para a optimização da operação logística na Unicer, permitindo a carga da encomenda no centro produtor, evitando manipulação e custos adicionais de transporte para um centro distribuidor.

Caso o mix de produtos não permita alterar a expedição da encomenda para um centro produtor, pode configurar-se uma situação mais grave nos centros distribuidores, já que o elevado volume da encomenda, aumenta exponencialmente o risco de uma ruptura no abastecimento do pedido do cliente (nos centros distribuidores o nível de stock de uma dada referência é muito mais baixo, que no centro produtor correspondente).

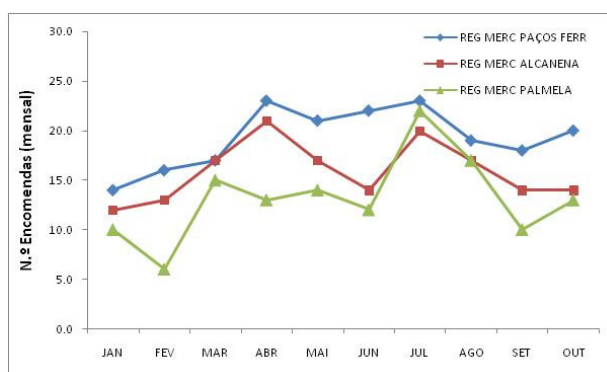


Figura A53. Frequência de encomendas (n.º encomendas mensal), nos maiores entrepostos Intermarché (Regional de Mercadorias Paços de Ferreira, Palmela e Alcanena).

A frequência das encomendas, Figura A53, é afectada pela sazonalidade e verifica-se um máximo nos meses de Verão com encomendas praticamente diárias, nas maiores bases, descendo para uma média inferior a 15 encomendas por mês no Inverno (uma encomenda a cada dois dias).

No caso do grupo Leclerc, Figura A54 a sua central de compras também revela um comportamento fortemente sazonal, com o n.º médio de paletes a subir dos 50-60, para os 70-80 nos meses de Verão. A frequência das encomendas também aumenta, de valores na ordem de pouco mais de uma encomenda em média por semana, para quase o dobro no Verão (atingindo um máximo de encomendas quase diárias em Ago/2008)

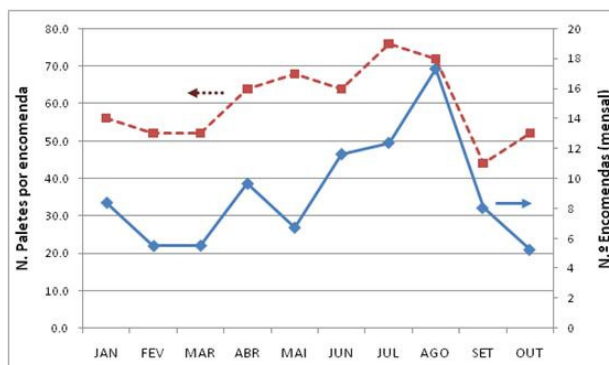


Figura A54. Volumes médios por encomenda (em paletes) e n.º médio de encomendas por mês, no entreposto do grupo Leclerc (COOPLEC Norte).

Estes valores de paletes por encomenda refletem apenas a média mensal, no entanto, surgem dias em que as encomendas são manifestamente superiores, como se comprova pela obtenção de um desvio padrão na ordem das 30 paletes (média anual). Estas flutuações devem-se por exemplo a acções promocionais ou necessidades específicas de um dado período, como a antecipação de finais de semana ou finais de mês, ou até alguma compra negociada para aproveitar condições comerciais.

Mais uma vez, estas encomendas volumosas, que muitas vezes ultrapassam duas viaturas completas, poderão causar constrangimentos graves nos centros distribuidores, caso o mix de produtos não permita a sua expedição directamente do centro produtor.

O volume das encomendas dos entrepostos do grupo DIA, Figura A55, ultrapassam uma viatura completa, aproximadamente 40 paletes em média no abastecimento ao sul do país (Alverca e Torres Novas) e 50 paletes a norte (Valongo), afectadas de forma similar às situações já anteriormente descritas por um desvio padrão muito elevado, na ordem das 29 paletes (global grupo dia, média anual).

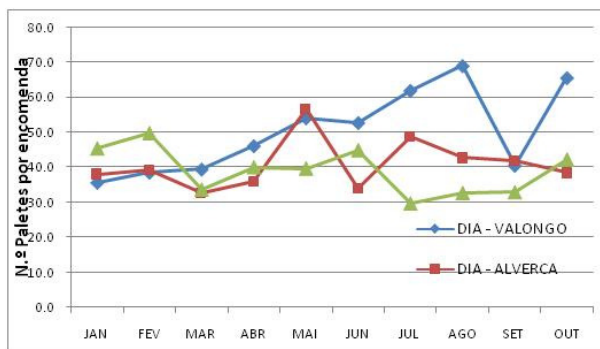


Figura A55. Volumes médios por encomenda (em paletes), nos entrepostos Dia-Minipreço (Valongo, Alverca, Torres Novas).

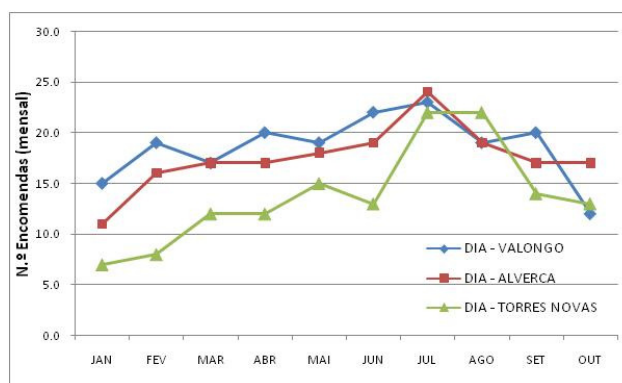


Figura A56. Frequência de encomendas (n.º encomendas mensal), nos entrepostos Dia-Minipreço (Valongo, Alverca, Torres Novas).

Aparentemente não se verifica uma componente sazonal tão forte como em outras insignias, no que diz respeito às quantidades encomendadas, particularmente no abastecimento ao sul (Figura A56). No entanto esta aparente falta de sazonalidade é explicada por um acréscimo da frequência das encomendas, com especial incidência a sul, por exemplo o entreposto de Torres Vedras passa 7 encomendas mensais em média no início do ano, para mais de 20, nos meses de Verão. Como no caso do entreposto de Valongo, o comportamento em termos de periodicidade das encomendas é um pouco mais homogêneo, nota-se mais a sazonalidade em termos de volume de encomenda (já que encomenda menos vezes, terá que encomendar maiores quantidades para fazer face às vendas mais elevadas no Verão).

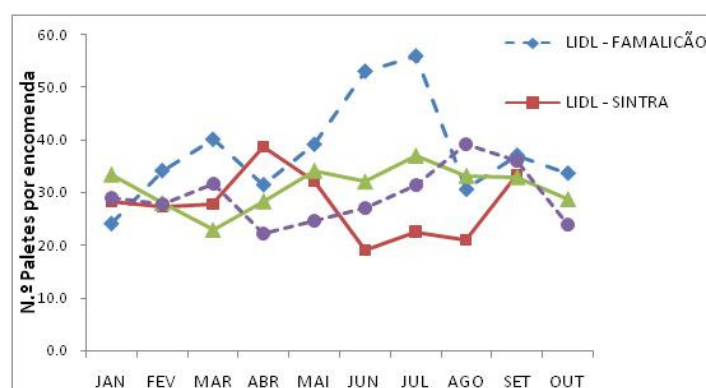


Figura A57. Volumes médios por encomenda (em paletes), nos entrepostos LIDL (Famalicão, Sintra, Palmela, Torres Novas).

Como já foi referido em secções anteriores, o LIDL é um caso particular de abastecimento na Unicer, uma vez que utiliza referências específicas deste cliente, com a mercadoria consolidada em paletes retornáveis (ao invés da esmagadora maioria dos clientes que utiliza a paleta LPR).

Desta forma, boa parte do abastecimento a este cliente é direccionada para os centros produtores, onde se produz e armazena o stock destas referências, evitando a sua colocação nos centros puramente distribuidores. O stock das referências exclusivas LIDL concentra-se apenas em alguns centros. Devido a estes factos, o n.º paletes por encomenda é em média, superior a uma viatura completa, Figura A57.

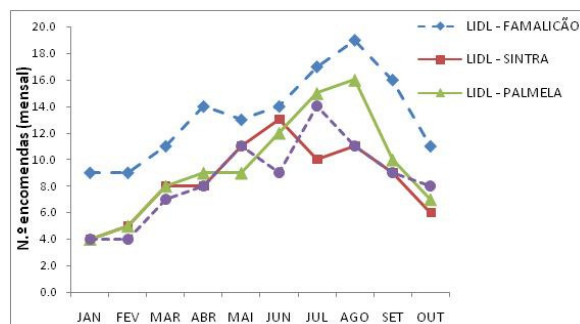


Figura A58. Frequência de encomendas (n.º encomendas mensal), nos entrepostos LIDL (Famalicão, Sintra, Palmela, Torres Novas).

O fluxo de encomendas, como em outras insignias é também afectado por uma forte sazonalidade, com uma aumento considerável, quer do volume encomendado, quer da frequência na colocação de encomendas, nos meses de Verão, Figura A58.

Cash & Carry

Apresentam-se de seguida alguns exemplos de clientes Unicer, para ilustrar o comportamento dos operadores de Cash & Carry em termos de volume e frequência de encomenda, dois de dimensão nacional (Makro e Recheio) e um de âmbito regional (GCT).

Os volumes médios por encomenda das lojas Recheio, Figura A58, está na ordem das 14 paletes, com um desvio padrão médio (anual) de aproximadamente 10 paletes, afectados de alguma sazonalidade pode-se atingir as 17 paletes em média por encomenda nos meses de Verão. A frequência de encomenda é de pouco mais de uma encomenda por semana em cada loja, aumentando nos meses de Verão para quase duas encomendas por semana, por loja.

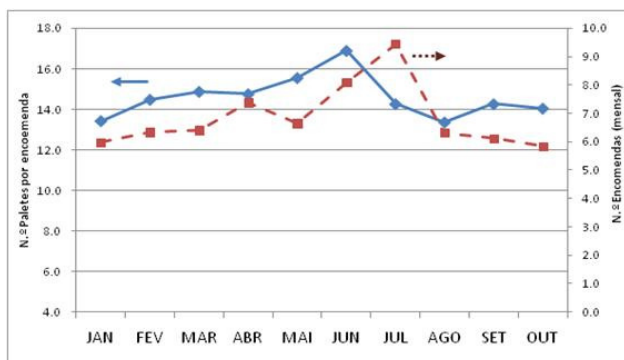


Figura A58. Volumes médios por encomenda, por loja (em paletes) e n.º médio de encomendas por mês, nos pontos de venda Recheio.

No caso da Makro, Figura A59, em média, cada loja coloca encomendas de aproximadamente 9 paletes, aumentando nos meses de Verão para as 12. Os dados em causa apresentam um desvio padrão de aproximadamente 6 paletes (média anual). A frequência de encomendas é ligeiramente superior ao caso do Recheio, cada loja colocando 8 encomendas por mês (chegando às 10 nos meses de Verão).

De uma forma geral, os comportamentos da Makro e Recheio são algo semelhantes (são ambos operadores de Cash & Carry com presença a nível nacional, se bem que as lojas Recheio existam em maior número). Colocam, em média, uma ou duas encomendas por semana com volumes de aproximadamente 10-15 toneladas.

Este facto é muito importante para a cadeia de abastecimento da Unicer e é fruto de algumas ineficiências logísticas. As encomendas deste volume, não apresentam massa crítica suficiente para efectuar a sua expedição de centros produtores, é inferior a uma viatura completa. Invalidada a hipótese de carga em centro produtor, será necessário abastecer a partir de um centro distribuidor.

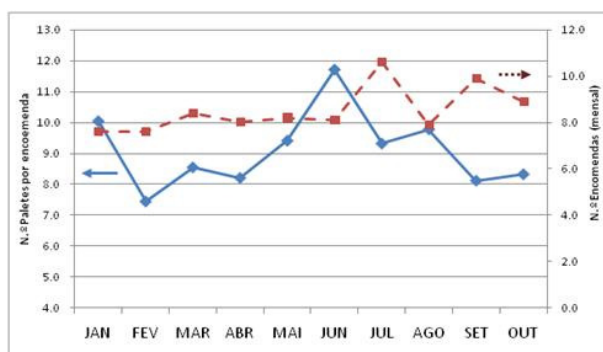


Figura A59. Volumes médios por encomenda, por loja (em paletes) e n.º médio de encomendas por mês, nos pontos de venda Makro.

No entanto, o facto de existirem inúmeras lojas destas insígnias provoca uma grande sobrecarga de encomendas nos centros distribuidores. Este volume considerável, aumenta a pressão sobre os recursos dos centros distribuidores, na manipulação e expedição de mercadoria, provocando ineficiências. Além disso, estas encomendas concentradas num centro distribuidor, poderão levar a rupturas, já que nestes centros o nível de stock é condicionado ao espaço e à necessidade de transferências do centro produtor para o reabastecer.

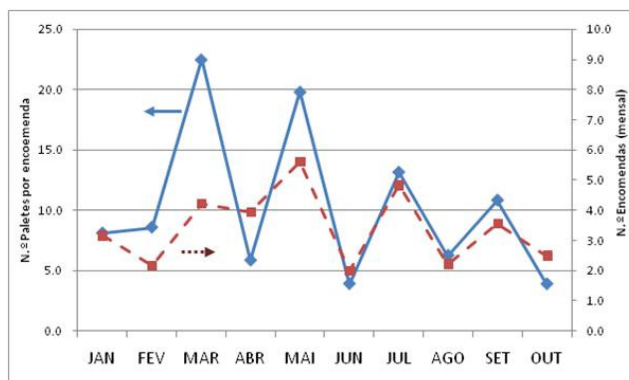


Figura A60. Volumes médios por encomenda, por loja (em paletes) e n.º médio de encomendas por mês, nos pontos de venda GCT.

A GCT, Figura A60, apresenta um comportamento muito menos homogêneo que os casos anteriores, verificam-se grandes flutuações ao nível do volume de encomendas, que pode atingir dimensões consideráveis, como 25 paletes por loja, baixando para 5 paletes por loja em outros meses. A sazonalidade neste caso não é tão evidente. A frequência de encomendas é também muito heterógena e inferior aos casos da Makro e Recheio, já que em alguns meses, cada loja coloca apenas duas ou três encomendas.

A GCT é um bom exemplo de alguns operadores de Cash & Carry de nível regional ou local, com um histórico heterógeno e difícil de prever, fruto de necessidades momentâneas, acções promocionais, ou compras especulativas, para aproveitar condições comerciais. O comportamento, algo «aleatório» destes clientes, dificulta ainda mais o seu abastecimento a partir de centros distribuidores. O lead time para entrega do pedido de cliente é muito curto e a capacidade de reacção é menor. Caso surjam encomendas de grande volume, cuja dimensão ou mix de produtos não permita o seu abastecimento de centros produtores, vão surgir grandes contragimentos nos centros distribuidores, que poderão levar a rupturas.

Horeca Organizado

O Horeca Organizado apresenta duas formas de abastecimento diferentes, as entregas centralizadas em entreposto, como é o caso da Galp M24, McDonald's e Eurest e as entregas capilarizadas, directas em cada estabelecimento (a maioria dos clientes). Nesta secção vamos ilustrar estes dois comportamentos analisando o caso particular do McDonald's e Ibersol Restauração.

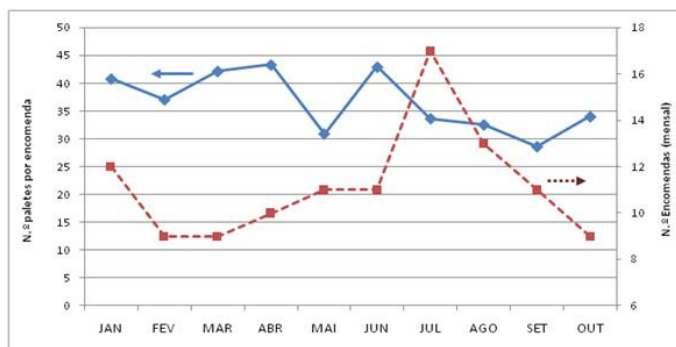


Figura A61. Volumes médios por encomenda (em paletes) e n.º médio de encomendas por mês, na logística centralizada da McDonald's.

As encomendas da McDonald's, Figura A61, assemelham-se a qualquer uma das anteriores situações de entregas centralizadas em entreposto que vimos no retalho moderno. Com volumes que ultrapassam a viatura completa (o desvio padrão nas encomendas é considerável, ultrapassando as 20 paletes, em média). Apesar de não ser tão notório no volume de encomendas, a frequência na sua colocação, é também afectada por uma forte componente sazonal, a central de compras emite aproximadamente 10 encomendas por mês, no Inverno, ultrapassando as 16 encomendas no pico dos meses de Verão.

Como já foi referido em secções anteriores, a Ibersol Restauração é o maior grupo de serviços alimentares da área do Horeca e franchising em Portugal, possuindo uma rede de lojas e restaurantes muito complexa, com diversas marcas e conceitos, que ultrapassam os 300 pontos de venda. O abastecimento a estes estabelecimentos é muito capilarizado, envolvendo muito picking e manipulação de mercadoria, com expedição de pequenos volumes. Para ultrapassar esta complexidade que dificultaria a análise, vamos ilustrar o comportamento deste grupo, apenas com o exemplo dos meses de Janeiro (Inverno) e Julho (Verão) e na totalidade do seu universo de lojas, Figura A62.

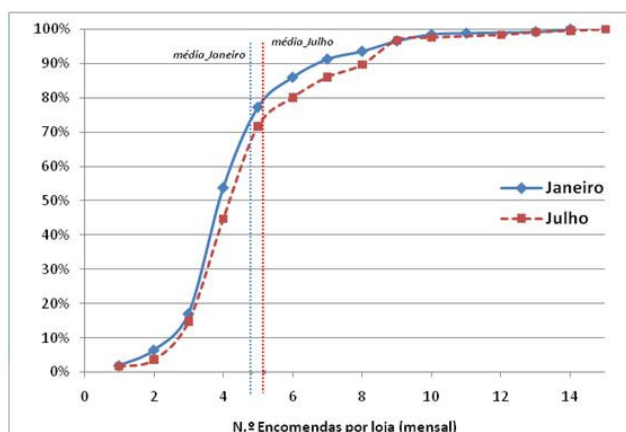


Figura A62. Distribuição do N.º de encomendas por loja (por mês), no universo de estabelecimentos e pontos de venda Ibersol (exemplo ilustrativo dos meses de Janeiro e Julho de 2008).

As lojas Ibersol, colocam encomendas em média 4 ou 5 encomendas por mês (aproximadamente uma encomenda por semana). Como se pode verificar na distribuição cumulativa, mais de 80% das lojas, encomenda menos de 6 vezes por mês.

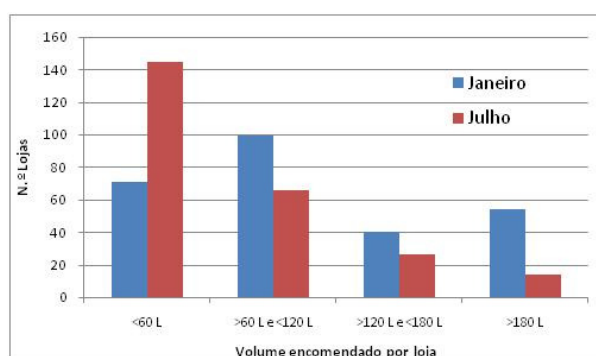


Figura A63. Volume encomendado por loja, no universo de estabelecimentos e pontos de venda Ibersol (exemplificativo dos meses de Janeiro e Julho de 2008).

Como já foi referido, o volume de encomendas das lojas do Horeca organizado com entrega directa, é muito baixo, com distribuição capilarizada, muito picking e manuseamento de mercadoria. Os valores da figura A63 são bem exemplificativos desse facto. A maior parte das encomendas das lojas Ibersol nos meses analisados são inferiores a 120 L, e a categoria com maior incidência é até a de menos que 60 L. Como termo de comparação podemos utilizar, o volume em litros de uma palete de cerveja 0.33 L, tara retornável, que corresponde a aproximadamente 380 L. Ou seja, o volume total da encomenda de uma loja poderá ser consolidado em menos de 1/3 da palete (ou até menos, já que os 60 L equivalem a 1/6 da palete).

ANEXO A6.

Acções promocionais

As características gerais das acções promocionais na Unicer, foram já abordadas em secções anteriores, apresentam-se de seguida, exemplos concretos de acções efectuadas nas diversas insígnias desta organização de vendas, com as diferentes famílias de produtos. Desta forma será possível ilustrar o comportamento dos diversos clientes, estabelecendo relações com a sua cadeia de abastecimento.

Nas análises que se seguem, consideram-se 4 períodos:

- o primeiro, antes da acção, sem que as compras não apresentem qualquer influência da acção promocional que se aproxima;
- o segundo, pré-acção (sensivelmente uma semana antes da acção promocional), em que aumenta a probabilidade de se reflectirem nas encomendas a acção promocional que se aproxima;
- o terceiro, corresponde à acção promocional propriamente dita e ao seu período de compras;
- o quarto, pós-acção, com as semanas imediatamente posteriores à acção.

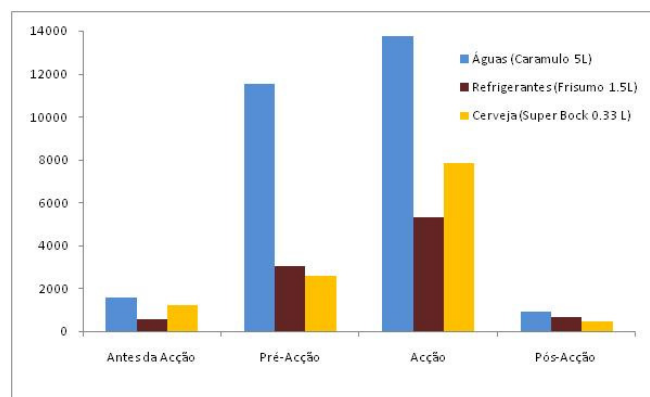


Figura A64. Volumes (L) encomendados em acções promocionais do grupo Sonae.

Como se pode verificar, no grupo Sonae, o período pré-acção, Figura A64, já verifica, um acréscimo significativo de encomendas por parte das lojas. Este acréscimo, pode causar graves situações de ruptura nos centros distribuidores.

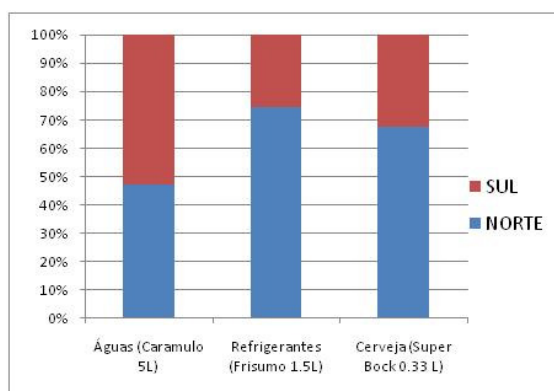


Figura A65. Distribuição geográfica dos volumes encomendados em acções promocionais do grupo Sonae.

É necessário assegurar um acréscimo de stock, na medida correspondente, mesmo antes do período de compras indicado pela estrutura centralizada da Sonae. Este facto deve-se à relativa autonomia que as lojas gozam relativamente às acções promocionais. Cada loja, de acordo com o seu potencial e perspectiva de vendas, irá colocar encomendas, que serão entregues directamente na loja em questão.

Em termos de divisão geográfica das encomendas das lojas Sonae, Figura A65, verifica-se uma ligeira vantagem do sul, no caso das águas e uma vantagem considerável dos centros a norte nas cervejas e refrigerantes (devido a uma maior notoriedade das marcas).

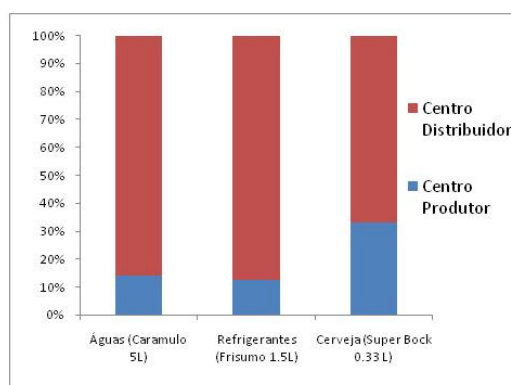


Figura A66. Volumes encomendados em centros produtores e distribuidores em acções promocionais do grupo Sonae.

Verifica-se também uma clara vantagem dos centros distribuidores, Figura A66, na expedição das encomendas, devido às características já referidas da cadeia de abastecimento da Sonae.

Será também importante notar, que as previsões de compras nas acções promocionais são habitualmente ultrapassadas. Nos casos em análise nas figuras anteriores, as compras

efectivas foram superiores à estimativa do cliente, em 50% nas águas, 40% nos refrigerantes e 20% nas cervejas.

No caso do grupo Auchan, as características do abastecimento loja à loja, fazem, com que o seu comportamento em termos de encomendas seja muito similar às lojas Sonae. No caso das lojas Auchan, a estrutura é ainda mais descentralizada e a autonomia das lojas mais significativa. No entanto não se verifica uma importância tão significativa do período pré-acção. Apesar de se visualizar esse comportamento, não atinge dimensões tão relevantes, como no caso das lojas Sonae, onde se verifica uma verdadeira corrida para a preparação da acção.

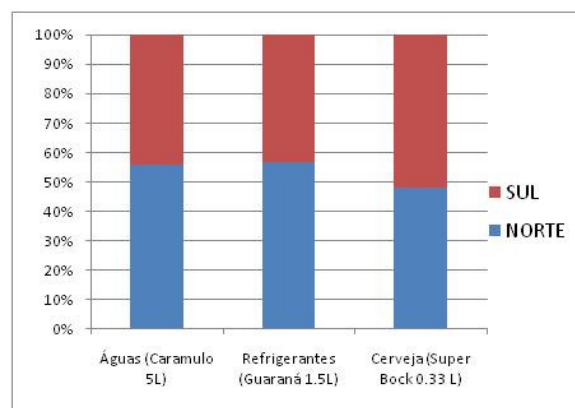


Figura A67. Distribuição geográfica dos volumes encomendados em acções promocionais do grupo Auchan.

Em termos de distribuição geográfica, Figura A67 verifica-se uma diferença relativamente às lojas Sonae, com um equilíbrio norte-sul em todas as famílias de produtos. Existe um maior numero de lojas Jumbo na zona centro-sul do que na zona norte do país. No que diz respeito às expedições a partir de centro produtor, estas são praticamente residuais, o perfil de encomenda do grupo Auchan é característico de expedição a partir de centro distribuído, Figura A68r.

No caso do grupo Auchan, a autonomia significativa das lojas torna difícil o cumprimento da estimativa de compras. Não há uma tendência clara, nas acções promocionais analisadas nas figuras anteriores. No caso das águas as compras efectivas ultrapassaram em 20% as estimativas, no caso dos refrigerantes, a quantidade encomendada foi 3 vezes maior que o previsto, mas nas cervejas ficou 25% aquém da previsão fornecida.

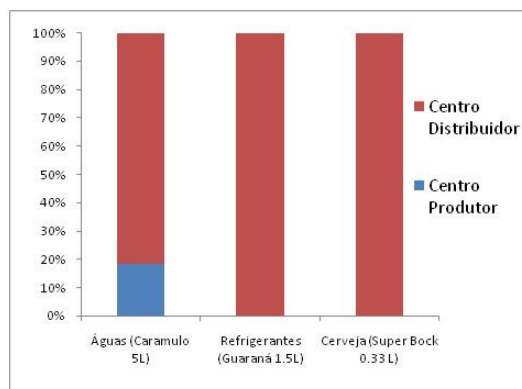


Figura A68. Volumes encomendados em centros produtores e distribuidores em acções promocionais do grupo Auchan.

No caso das insígnias centralizadas com central de compras (LIDL, LECLERC e DIA), o comportamento nas encomendas relativas às acções promocionais é muito diferente do verificado nos grupos com entrega directa à loja. As acções promocionais são acordadas com a estrutura central comercial das empresas e a central de compras coloca encomendas, muitas vezes one-shot, sem reaprovisionamento, quase sempre com expedição do centro produtor. As previsões de compra são também quase sempre cumpridas na íntegra, já que o processo de compra centralizado facilita a encomenda das quantidades acordadas. Nas 6 acções promocionais estudadas nestas três insígnias, nas diversas famílias de produtos, envolvendo mais de 54500 unidades de venda, mais de 93% do volume encomendado foi expedido dos centros produtores respectivos.

O caso do Intermarché, é a excepção às insígnias com central de compras, já que revela um comportamento nas acções promocionais algo diferente das restantes insígnias do género, Figura A69. As compras não são one-shot e verifica-se que há reaprovisionamento durante a acção. Ou seja, as encomendas são colocadas com maior frequência, levando a um comportamento relativamente às acções promocionais diferente das insígnias anteriores. A central de compras prepara-se para o início da acção e no seu decorrer volta a abastecer as suas lojas.

. Uma outra diferença considerável, prende-se também na distribuição das expedições de mercadoria entre centros distribuidores e produtores. No caso da cerveja, há um equilíbrio, nos refrigerantes o centro produtor tem maior relevância e nas águas o centro distribuidor apresenta maior volume.

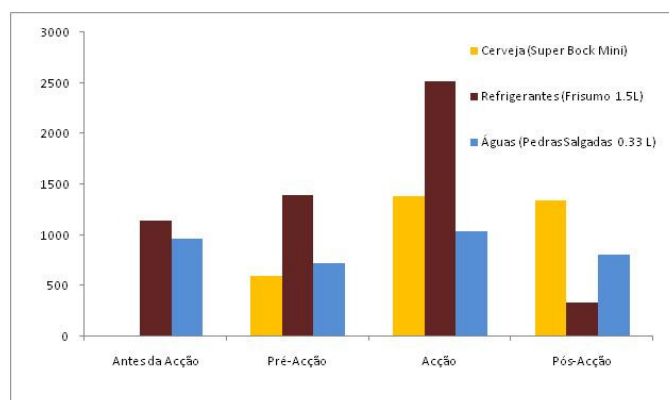


Figura A69. Volumes encomendados em acções promocionais do grupo Intermarché.

Quase que se pode concluir que as encomendas iniciais apresentam massa crítica suficiente para serem expedidas dos centros produtores, mas no decorrer da acção, as restantes compras, para reabastecimento das lojas, já têm um mix de produtos e dimensão não tão favoráveis à expedição a partir de produtoras, e são efectuadas nos centros distribuidores, Figura A70.

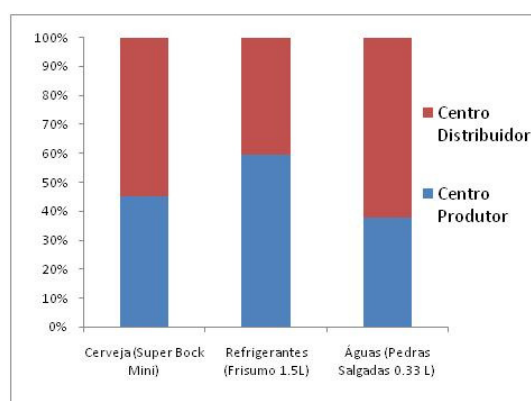


Figura A70. Volumes encomendados em centros produtores e distribuidores em acções promocionais do grupo Intermarché.

Em termos de cumprimento das previsões de vendas, não há uma tendência clara nas acções estudadas, já que no caso das cervejas a previsão foi cumprida, nos casos dos refrigerantes a quantidade efectivamente comprada ultrapassou 3 vezes o previsto e no caso das águas, ficou 30% abaixo da estimativa inicial fornecida.

O grupo Jerónimo Martins, particularmente a insígnia Pingo Doce, é um caso particular de cadeia de abastecimento, reflectindo-se este facto também nas acções promocionais. Como já foi referido, o abastecimento das lojas Pingo Doce, baseia-se no «just in time», com encomendas das exactas necessidades das lojas definidas centralmente. As lojas têm pouca

autonomia e as decisões são centralizadas. Muitas acções são efectuadas utilizando o conceito de alocação, ou movimento push, onde é definido (a nível central) uma quantidade a ser enviada para cada loja de acordo com o seu potencial, as necessidades são agregadas e emitida a necessária encomenda ao fornecedor, para entrega nos entrepostos Jerónimo Martins, que posteriormente efectuarão a distribuição pelas lojas.

Não se verifica uma tendência clara no perfil das encomendas ao longo da acção promocional, já que as encomendas serão colocadas na exacta medida das vendas e das necessidades de cada loja, o que varia de acordo com o produto e a época da promoção.

O nível de cumprimento das estimativas iniciais também é reflexo do anteriormente referido, não se verificando uma regra clara, nas acções analisadas: atingiu a previsão nas cervejas, mas ficou abaixo nos refrigerantes e nas águas (40 e 60% respectivamente). A filosofia do Just in time, bem como os lead times de entregas muito reduzidos tem a vantagem de permitir reagir e ajustar de forma dinâmica as quantidades a encomendar, consoante o sucesso das acções.

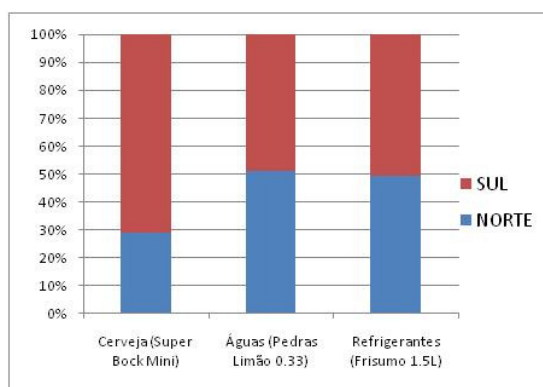


Figura A71. Distribuição geográfica dos volumes encomendados em acções promocionais do grupo Jerónimo Martins.

No que diz respeito à distribuição geográfica (figura A71), há um equilíbrio norte-sul nos refrigerantes e água. O desequilíbrio na cerveja, deve-se ao facto da referência em promoção ser produzida a sul (Santarém).

No caso das águas e refrigerantes as acções promocionais analisadas não geraram massa crítica, para se fazer a expedição das encomendas directamente de centros produtores. A cerveja, já apresenta uma fracção considerável do volume encomendado expedido a partir do centro produtor. Provavelmente, as encomendas iniciais da acção, com um volume mais significativo, permitiram a sua expedição do centro produtor, entretanto o abastecimento das lojas para reposição de vendas já não gerou encomendas tão volumosas e forçou a sua expedição de centros distribuidores (Figura A72).

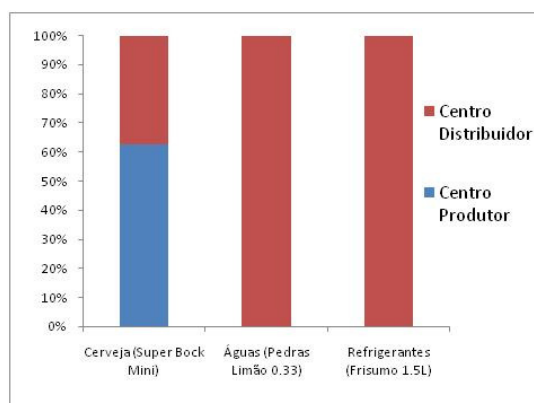


Figura A72. Volumes encomendados em centros produtores e distribuidores em acções promocionais do grupo Jerónimo Martins.

As acções promocionais são mais relevantes e frequentes para o retalho moderno. No caso dos Cash's, há outras formas de incentivo para a compra em quantidades, tais como o cumprimento de objectivos mensais ou diversos tipos de descontos. No entanto este tipo de acções são efectuadas, se bem que algo esporadicamente. Nos casos analisados, nas diversas famílias de produtos, privilegia-se a encomenda em viaturas completas, directamente do centro produtor. As quantidades acordadas como previsão de compras são geralmente cumpridas, já que fazem parte da negociação.

O Horeca Organizado, não gera massa crítica suficiente para realizar acções promocionais, além disso não faz parte do conceito de negócio das grandes redes de restauração social ou colectiva este tipo de promoções. As acções promocionais podem ser realizadas apenas no caso dos postos de abastecimento de combustíveis, já que apresentam pontos de venda directa ao público. Nestes casos, consoante a logística do cliente, as acções decorrem de duas formas:

- entrega directa nos pontos de venda, de pequenas quantidades de mercadoria, e material de marketing para exposição (normalmente one shot, ou seja sem reaprovisionamento);
- encomenda através de central de compras de uma quantidade acordada e à posterior distribuída pelos pontos de venda consoante a sua necessidade.

ANEXO A7.

Níveis de Serviço

Nesta secção, apresentam-se os motivos que afectam os níveis de serviço dos clientes estratégicos na Unicer.

O nível de serviço pretende ser uma medida, o mais real possível da qualidade do serviço prestado pela Unicer aos seus clientes, entregando as quantidades pretendidas no timing exigido pelo cliente.

Os motivos que afectam os níveis de serviço, são determinados internamente na Unicer e tentam fazer reflectir qualquer falha na entrega a um dado cliente, apurando a área funcional envolvida e as circunstâncias em que a falha sucedeu. O critério utilizado, é a emissão do documento de facturação em data igual ou anterior ao dia pretendido para entrega no cliente, assegurando que a carga foi expedida a tempo para se efectuar a entrega nas instalações do cliente, no dia pretendido.

Não é um método infalível, para apurar o nível de serviço absoluto, já que não há integração de informação on-line com os clientes, permitindo medir alguma situação problemática no percurso da mercadoria, desde a expedição até à recepção do cliente (por exemplo atrasos nos transportes), mas fornece uma indicação razoável da qualidade do serviço prestado.

Os principais motivos e áreas responsabilizadas, podem ser diversos, enumerando-se de seguida os mais frequentes:

- Gestão de Transportes (agrega todas as situações que provocam falhas nos abastecimentos devido a transportes, por exemplo, não contratação de viatura para entrega de uma encomenda ou atrasos nas cargas na Unicer);
- Gestão de Armazéns (motivo utilizado quando existe uma falha no abastecimento devido às plataformas, por exemplo, erros de carga, troca de referências, má manutenção do stock em sistema, etc.);
- Produção (no caso do problema de abastecimento se dever a uma causa imputável a uma área fabril);

- Gestão de Stocks (quando a falha se deve a uma má distribuição do stock pelos centros Unicer, ou se houve uma falha no abastecimento a uma encomenda devido a um erro desta área funcional);
- Sistemas de Informação (caso ocorram problemas informáticos que, por exemplo, impeçam a expedição ou facturação de uma carga para um cliente nos timings correctos);
- Comercial (quando ocorre uma situação de não abastecimento devido a questões comerciais, por exemplo, problemas na comunicação de uma acção promocional ou artigos substitutos; atraso nas negociações, diferenças nas previsões);
- Serviço de Atendimento e Backoffice (ocorrendo uma falha no abastecimento devido a uma má colocação, interpretação ou manutenção das encomendas recepcionadas dos clientes);
- Engenharia (problemas relacionados com dificuldades próprias do gabinete de engenharia, por exemplo nas linhas de enchimento);
- Marketing (quando ocorrem dificuldades relacionadas com a comunicação de marketing com o cliente);
- Fornecedores (no caso de ocorrer uma ruptura de um produto devido a uma falha imputável a um dado fornecedor);
- Planeamento (ao verificar-se uma ruptura ou stock condicionado de uma referência devido a problemas no planeamento da produção);
- Qualidade (quando ocorrem problemas imputáveis à direcção de inovação e qualidade);
- Outros (todos os restantes motivos não especificados).

Estes motivos são transversais a outras organizações de venda da Unicer, no entanto contabilizam-se de seguida, a relevância relativa de cada um dos motivos que afectam o nível de serviço no abastecimento aos estratégicos.

No ano de 2008, Figura A73, os principais motivos que afectaram as diversas organizações de venda, prendiam-se com áreas profundamente operacionais, particularmente relacionados com a gestão de transportes, mas também a gestão de armazéns e o gabinete de engenharia. Mesmo a Gestão de Stocks apresenta valores significativos. Estes valores, estão de acordo com o esperado, as áreas mais sujeitas às pressões da cadeia de abastecimento tão exigente, como a dos estratégicos, com entregas em lead times tão curtos, têm mais probabilidade de ocorrer uma situação de resolução impossível em timings tão curtos.

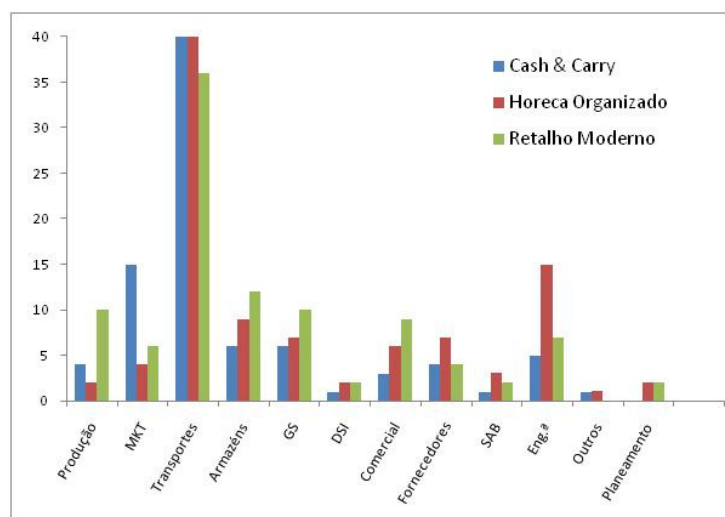


Figura A73. Principais motivos que afectaram nível de serviço aos clientes (Unicer 2008).

O ano de 2009 (Figura A74), já reflecte algumas alterações que foram introduzidas a nível da gestão de transportes e nas plataformas. Além disso, o critério para a determinação dos motivos e áreas funcionais correspondentes sofreram algumas alterações, tornando-os mais exigentes.

Há algumas situações que merecem destaque: o peso relativo da gestão de transportes nos motivos que afectaram o nível de serviço diminuiu substancialmente. As áreas comercial e de marketing sofreram um aumento considerável na relevância para as falhas no nível de serviço.

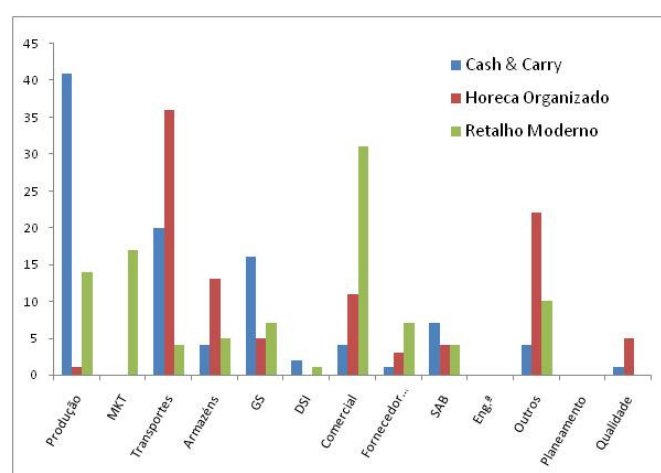


Figura A74. Principais motivos que afectaram nível de serviço aos clientes (Unicer 2009, acumulado a Junho).

Nas diversas organizações de vendas há também algumas notas interessantes:

No Horeca Organizado a Gestão de armazéns apresenta um peso mais relevante nas rupturas do que nas restantes organizações de venda estratégicas. Como se referiu, a preparação das encomendas nestes clientes nos centros distribuidores é minuciosa, com muito picking e manipulação. Esta complexidade faz aumentar a probabilidade de trocas e erros de cargas.

Os Cash & Carry apresentam uma importância relativa nas rupturas maior por parte da produção e Gestão de stocks que as outras organizações de vendas. Como já foi referido, os Cash's colocam encomendas de relativa dimensão, com lead times curtos, que não podem ser expedidos de centros produtores e que vão comprometer o nível de stock de segurança dos centros distribuidores, ocasionando situações de ruptura, impossíveis de colmatar.

No caso do retalho moderno, são as áreas comerciais e de marketing que apresentam valores discrepantes relativamente às outras organizações de vendas. Neste caso, diversas situações, relativas ao negócio comprometem o abastecimento aos clientes. Por exemplo, problemas na comunicação de uma acção promocional ou a informação não atempada de uma nova referência ou produto substituto, pode provocar rupturas (por não ser possível antecipar stock para abastecer os volumes encomendados, ou não haver tempo suficiente para expedir o substituto antes da ruptura do produto original).

ANEXOS B

«Manual» de Gestão de Stocks Unicer

Anexo B1.

Contextualização e enquadramento da Gestão de Stocks na Unicer

Anexo B2.

Fundamentos de Gestão de Stocks

Anexo B3.

Previsão da Procura (Forecasting)

Anexo B4.

Casos Especiais (Referências Promocionais e Substitutas)

ANEXO B1.

Contextualização e enquadramento da Gestão de Stocks na Unicer

Como já foi referido anteriormente, na estrutura orgânica da Unicer, a Gestão de Stocks está inserida na Direcção de Planeamento Operacional, por sua vez integrada numa área funcional mais ampla, a da Supply Chain.

A Direcção de Planeamento Operacional, é constituída por três áreas de coordenação: o Planeamento da produção, a Gestão de stocks de materiais de embalagem e matérias-primas e a Gestão de Stocks de Produto Acabado. A área de Supply Chain, vai integrar ainda as áreas da Logística, transportes, serviços de apoio e backoffice, plataformas (armazéns), Produção e Qualidade.

No âmbito deste trabalho analisa-se e aprofunda-se apenas a Gestão de Stocks de Produto Acabado. O objectivo desta equipa é gerir o stock de produto acabado, garantindo a sua correcta colocação nas diversas plataformas da Unicer, optimizando a quantidade de stock nos centros distribuidores e assegurando um nível de serviço máximo aos clientes, evitando rupturas ou distribuição irregular do stock.

Para melhor compreender a Gestão de Stocks na Unicer, será necessário compreender o funcionamento das plataformas e a mecânica do seu abastecimento. As plataformas mais importantes da Unicer, não estão isoladas, fazem parte de uma rede complexa e dinâmica de abastecimento intercentros. Além disso, os maiores centros produtores (Leça do Balio, Rical e Santarém) necessitam de interagir com os centros distribuidores mais próximos (Maia e Santarém 2) de forma a optimizar a sua operação logística.

O âmbito deste trabalho é muito vocacionado para os clientes estratégicos, que são abastecidos em larga medida por centros distribuidores. A Gestão de Stocks destes centros é um pouco mais complicada, comparando-a, com os casos de plataformas associadas a centros produtores, já que não se verifica um conjunto tão complexo de operações logísticas, como por exemplo o picking.

Apresenta-se de seguida um diagrama que ilustra o processo logístico num centro distribuidor e a sua associação a diversos centros produtores (exemplo Rotadouro Maia).

Um centro distribuidor típico, Figura B1, efectua a recepção de mercadorias, o seu armazenamento e manipulação, a preparação das encomendas, a sua carga e respectiva

expedição, bem como o tratamento administrativo das encomendas, pedidos e descargas efectuadas.

No que diz respeito à recepção de mercadorias, esta é efectuada diariamente, ocupando os cais da parte da manhã, descarregando as viaturas que fazem o reabastecimento e reaprovisionamento do centro distribuidor. Estas cargas são provenientes de todos os centros produtores da Unicer, Leça do Balio (cervejas), Santarém (cervejas e refrigerantes em lata), Rical (maioritariamente refrigerantes e algumas referências de cervejas), Caramulo (águas lisas dessa marca), Pedras Salgadas (águas com gás), Castelo de Vide (águas lisas, marcas Vitalis, pequenos formatos e taras retornáveis em vidro) e Ladeira de Envendos (águas lisas, marca Vitalis, formatos maiores, 1.5L e 5L).

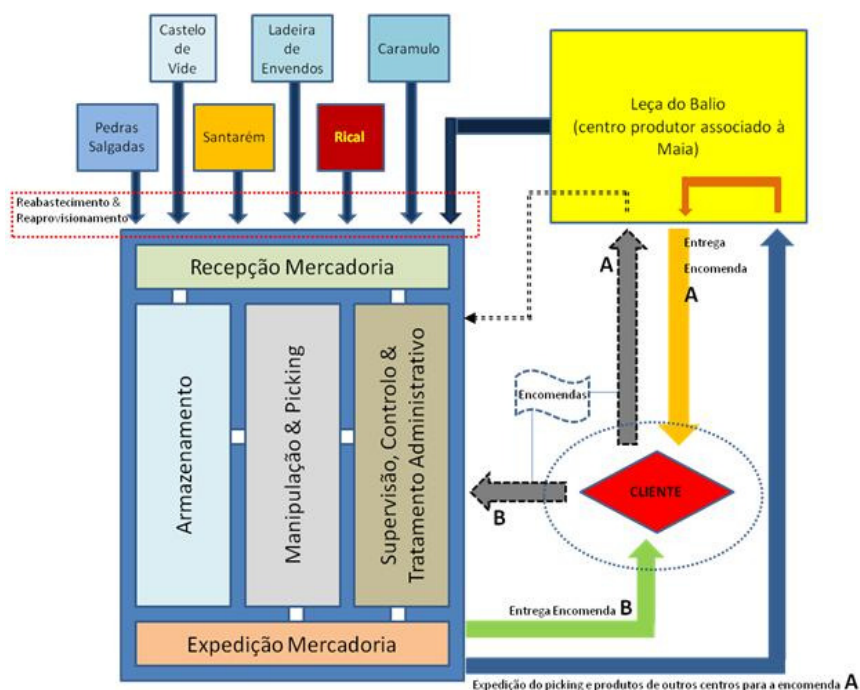


Figura B1. Diagrama de um centro distribuidor (Maia) e representação dos fluxos envolvidos.

A mercadoria é acondicionada no armazém, em estanteria, ao solo e em quadripés, consoante o volume dos lotes de cada referência. Ao início da tarde, após finalizar o processo de recepção e tratamento das encomendas, a plataforma emite a listagem do picking que será necessário realizar, para as cargas a entregar no dia seguinte, iniciando a manipulação da mercadoria para preparar a expedição das encomendas. Esta operação ocupará o armazém durante a quase totalidade da tarde. Em paralelo, a gestão de transportes, efectua a contratação das viaturas necessárias às entregas, na medida do volume de cada encomenda e já com rotas optimizadas. Finalizada a contratação, ao final da

tarde, os responsáveis da plataforma fazem a emissão dos mapas de carga, preparando também as paletes completas para expedição (que não necessitam de manipulação), associando-as por cliente, para se agregarem ao picking que estava a ser preparado, para esse mesmo cliente durante a tarde. Depois de efectuada a agregação da mercadoria para cada cliente, é efectuada a sua facturação e carga, nas viaturas correspondentes, para ser expedida para o cliente, durante o início da noite e madrugada.

Como se pode verificar há uma clara divisão nas operações logísticas relativas ao picking (que necessita de manipulação e preparação mais fina, separando embalagem a embalagem) e a palete completa (que apenas é transferida do seu local de armazenamento, para o cais de carga, sem necessidade de manipulação).

A grande diferença entre a expedição em centros produtores e centros distribuidores, é precisamente o picking. Os centros produtores, só expedem em palete completa, não fazem picking (esta operação é exclusiva dos centros distribuidores). Devido a esse facto, um centro produtor, terá que ter associado um centro distribuidor para realizar essa operação. Ao início da tarde, é retirada uma listagem do picking necessário para expedição no centro produtor, é preparado, com prioridade no centro distribuidor e expedido em viaturas contratadas para o efeito, que diariamente o transportam para o centro produtor.

A segunda grande diferença entre os dois tipos de centro é a gama de produtos, ou seja, um centro distribuidor apresenta todas as referências que compõem a gama da Unicer, um centro produtor, tem apenas os produtos que são fabricados nesse centro. Dessa forma é necessário, um outro movimento, um fluxo que vai transportar, para os centros produtores, todos os outros produtos (em paletes completas) que necessitam para a expedição no dia seguinte e que não fazem parte da sua gama.

Tomemos o seguinte exemplo, uma encomenda, com 90% de produtos de Leça do Balio (cerveja) e 10% de outros produtos (que não fazem parte da gama existente em Leça); de acordo com as regras do algoritmo, apresentadas em secções anteriores, esta encomenda terá que ser expedida de Leça, para otimizar a operação logística. Dessa forma, a encomenda será dividida em diversas partes:

1. Paletes completas de cerveja (referências de Leça do Balio, que serão expedidas directamente do centro original)
2. Picking (todas as referências, encomendadas em paletes incompletas, exigem picking, terão que ser trazidas do centro distribuidor associado)
3. Paletes completas das referências que não existem em Leça do Balio (terão que ser trazidas do centro distribuidor associado, a Maia)

Pode-se concluir, desta descrição resumida, que para o cálculo das necessidades de stock na Maia (centro distribuidor) não se pode considerar apenas o histórico das vendas de encomendas colocadas directamente na Maia. Além destas vendas, será necessário contabilizar, todo o picking de encomendas colocadas em Leça do Balio (que apesar de ser facturado no centro produtor, foi subtraído ao stock do centro distribuidor). Além disso, é necessário contabilizar, todas as paletes completas de referências que não existem em Leça do Balio, mas que são facturadas nesse centro produtor, já que a sua proveniência é o centro distribuidor associado.

A definição do nível de stock adequado, de cada referência num dado centro distribuidor, vai ser de importância crucial, para garantir a satisfação de todas as encomendas colocadas pelos clientes. Ou seja, deverá existir stock na quantidade, necessária e suficiente para garantir a procura desse produto (tendo em conta os prazos de colocação de encomendas por parte dos clientes) durante o prazo de entrega do reabastecimento seguinte dessa referência ao centro. Os lead-times para a colocação de encomendas e os prazos de entrega dos abastecimentos provenientes dos centros produtores, são importantes para o definir. Na Figura seguinte faz-se a comparação entre esses valores.

Tabela B1. Lead-time para colocação de encomendas por organização de vendas.

Cientes (Organização de Vendas)	Limite Recepção de encomendas	Entrega no cliente	Lead Time
<i>Retalho Moderno</i>	13 h (dia N)	dia N+1 (em alguns casos dia N)	24h (alguns casos 12h)
<i>Cash & Carry</i>	9 h (dia N)	dia N+2 (em alguns casos N+1)	48h (alguns casos 24h)
<i>Horeca Organizado</i>	13 h (dia N)	dia N+1	24h

Como se pode verificar, na Tabela B1, os lead times de colocação de encomendas são bastante curtos (24h ou inferiores) e os prazos de entrega das cargas que vão reabastecer os centros produtores, são quase sempre superiores (Tabela B2). Salvaguardando os circuitos fixos, provenientes de alguns centros, que fazem o abastecimento mais rápido. No entanto, estes circuitos poderão ser utilizados numa situação urgente para colmatar uma eventual ruptura, mas são em número insuficiente para abastecer a totalidade das encomendas num dado centro.

Tabela B2. Prazos de entrega dos abastecimentos provenientes dos centros produtores (destino Rotadouro Maia).

Centros Produtores	Data do pedido da carga	Entrega no centro distribuidor	Prazo de Entrega
<i>Leça do Balio</i>	14:30 h (dia N)	dia N (17h)	~3h (circuitos fixos)
	Até 17:30h (dia N)	dia N+1	24h
<i>Santarém</i>	11 h (dia N)	dia N (16h)	~5h (circuitos fixos)
	17:30h (dia N)	dia N+1 (10h)	~18h (circuito fixo)
	17:30h (dia N)	dia N+1	24h
<i>Rical</i>	11 h (dia N)	dia N (16h)	~5h (circuitos fixos)
	17:30h (dia N)	dia N+1	24h
<i>Centros águas (Pedras, Castelo de Vide, Caramulo, Ladeira)</i>	17:30h (dia N)	dia N+2	48h

A ferramenta de Gestão de stocks utilizada na Unicer é o APO (Advanced Planner and Optimizer). Como o nome indica trata-se de um sistema bastante complexo, com integração paralela no SAP efectuando uma sugestão inicial do planeamento da distribuição na Unicer, validado de seguida pela equipa de Gestão de stocks.

Além do planeamento efectivo da distribuição, Figura B2, o APO é também uma ferramenta de análise essencial para o quotidiano da Gestão de stocks, colocando á sua disposição uma série de reports e alertas fundamentais, nomeadamente:

- Alertas de ruptura e níveis de stock (permitindo de forma rápida visualizar, quais os artigos em ruptura, pré-ruptura e nível de stock de segurança num determinado centro);
- Alertas de Stock obsoleto (indicando quais as referências com uma cobertura exagerada ou sem vendas num período muito alargado);
- Relatórios de distribuição, com um lay out, user friendly, permitindo visualizar os parâmetros essenciais para a gestão de stock (coberturas, vendas médias, existências actuais, stocks em trânsito, encomendas colocadas, etc.)
- Consulta de histórico de vendas e saídas a um detalhe artigo/centro.

- Mecanismos para cálculos de stock de segurança (inclusive de forma dinâmica).

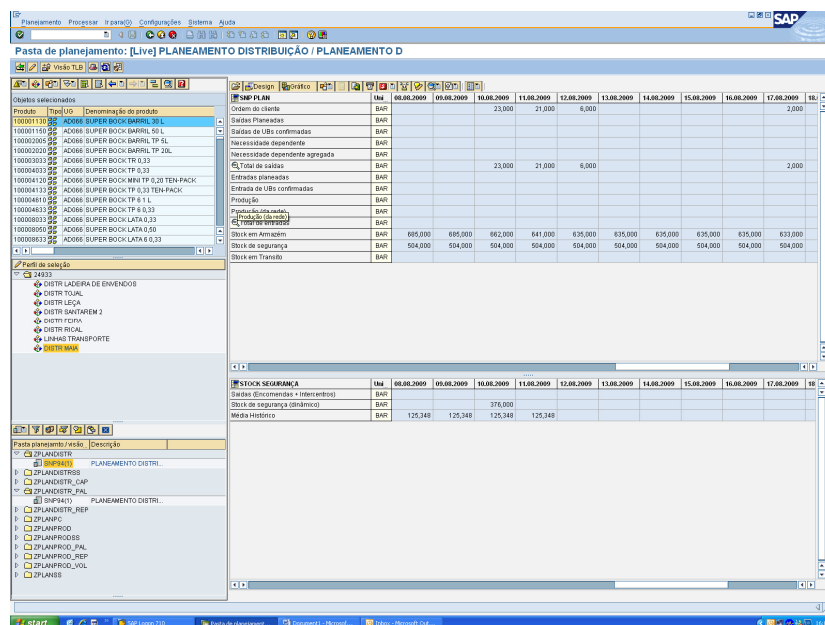


Figura B2. Visão do planeamento da distribuição do APO (Advanced Planner and Optimizer), com detalhe do artigo (balanço material, dados históricos de vendas e stock de segurança).

Conforme o nome indica, o APO, vai efectuar o planeamento e optimização da totalidade das referências na rede de centros da Unicer. É um processo complexo com a optimização de inúmeras variáveis, no entanto, resumem-se algumas características essenciais:

- Todos os centros Unicer têm associados a si, um nível de prioridade. Trata-se de uma verdadeira hierarquia que será considerada pela APO nos processos de optimização, distribuição ou eventual rateio. Como exemplo ilustrativo, os centros mais prioritários são os que abastecem a zona de Lisboa (Tojal) e os clientes estratégicos (Maia e Santarém 2), por motivos de política da empresa, tenta-se sempre salvaguardar o abastecimento a estes centros e a estes clientes. Quando é necessário efectuar um rateio de produtos com stock baixo, o APO irá sugerir uma série de transferências inter-centros, sempre de acordo com a prioridade de cada um dos centros.
- Uma parte fundamental da parametrização do APO é a linha de transporte, ou seja, a ligação em sistema de dois centros Unicer, para possibilitar a realização de transferências entre estes dois centros. Para que o APO faça a sugestão de uma dada transferência, a linha de transporte terá que estar correctamente parametrizada. Se não existir linha de transporte, o APO considera que é fisicamente impossível transferir produto entre esses dois centros.

- Cada combinação linha de transporte/ referência, tem também associado a si uma prioridade de suprimento. Este parâmetro, permite ao APO identificar qual o centro produtor, ou o centro abastecedor mais prioritário para um dado artigo. Quando efectua o planeamento da distribuição, o APO começa por distribuir o stock do centro abastecedor mais prioritário, quando o stock se esgota neste centro primário, passará a distribuir o stock do centro abastecedor secundário, de acordo com as prioridades definidas.
- Para efectuar o planeamento de forma mais correcta, será necessário definir o horizonte de planeamento, ou seja, o período no futuro que o APO deverá analisar para determinar as necessidades desse centro.
- Cada combinação centro/ artigo tem definido um stock de segurança em função da sua procura e que será a base essencial para o cálculo das necessidades efectuado pelo APO.
- O APO vai realizar um balanço exaustivo a cada um dos materiais, em cada centro Unicer. Contabiliza todos os movimentos de saída no horizonte de planeamento (encomendas e remessas de clientes; transferências para outros centros; outros consumos, por exemplo ordens de transformação; etc.). Quantifica também todos os movimentos de entrada (abastecimentos ou outras transferências, produções, etc.). Comparando este balanço e fruto da diferença com o stock de segurança definido para esse artigo no centro em questão, o APO sugere uma quantidade para transferir de um centro abastecedor adequado. Essa quantidade será a suficiente para cobrir todas as necessidades e atingir o nível exigido de stock de segurança, Figura B3.



Figura B3. Balanço material para o cálculo de necessidades pelo APO.

A optimização de todos estes factores e variáveis vai ter como resultado, uma série de sugestões de transferências entre os centros (Figura B4). O passo seguinte na realização do planeamento da distribuição para um determinado centro de destino é a execução efectiva

das cargas provenientes dos centros abastecedores, concretizando a transferência, agregando a mercadoria em viaturas completas (25.5 toneladas ou 33 paletes).

Objetos selecionados

C	APO-Unit	C	APO-UG	Modo	MemoTrns	MemoTrst	Descriç
AD031	AD066	000	0001	Caminhão			
AD032	AD066	000	0001	Caminhão			
AD043	AD066	000	0001	Caminhão			
AD052	AD066	000	0001	Caminhão			
AD065	AD066	000	0001	Caminhão			
AD075	AD066	000	0001	Caminhão			
AD076	AD066	000	0001	Caminhão			
AD078	AD066	000	0001	Caminhão			
AD084	AD066	000	0001	Caminhão			
AD095	AD066	000	0001	Caminhão			
AD097	AD066	000	0001	Caminhão			
AD098	AD066	000	0001	Caminhão			

Transportes TLB

UO orig	UO dest	Nº da ordem	Data rem.	Data neces.	WEIGHT	Qtd total
AD075	AD066	0001085545	10.08.2009	10.08.2009	25.338,59	
AD075	AD066	0001085545	10.08.2009	10.08.2009	23.978,72	
					49.317,31	

Transferências estoque de desdobramento

Data rece	Data disp	Produto	Denominação do produto
10.08.2009	10.08.2009	920114625	PEDRAS SALGADAS TP 6

Item de ordem 0001085545

Nº da ordem	Data rem.	UO orig	UO de	Produto	Denominação do produto	Qtd con	UMD	PALE	FLOORSPTS	PAL	WEIGHT	WE	Val. are	Cspal
0001085545	10.08.2009	AD075	AD066	920114625	PEDRAS SALGADAS TP 6 0,25 GS	25,4	TAB	1,00	3,00	PAL	2.695,39	11	0,000	88,00
0001085545	10.08.2009	AD075	AD066	920114625	PEDRAS SALGADAS TP 6 0,25 GS	2.200,00	TAB	25,00	25,00	PAL	22.649,20	89	88,000	88,00
								28,00			25.338,59	100		

Figura B4. Visão TLB do APO (Advanced Planner and Optimizer), com prespectiva das linhas de transporte e detalhe das cargas efectuadas, nomeadamente volume em paletes e pesos.

ANEXO B2

Fundamentos de Gestão de Stocks

O termo stock é um termo de origem anglo-saxónica e que vai designar as existências de um determinado produto (produto acabado, matérias-primas, etc.).

Os stocks representam um grande investimento em termos logísticos e existem diversas razões para justificar a sua existência. Podem-se assumir cinco categorias distintas de stock [8]:

- Em curso de fabrico (são stocks de processo de fabrico, entre etapas intermediárias);
- Lotes de fabrico (resultam do facto de na maioria dos processos industriais utilizarem quantidades mínimas de produção, designados lotes, para obter economias de escala);
- Stocks Sazonais (utilizam-se quando as necessidades de um produto variam significativamente ao longo do tempo e efectuam-se produções quando a procura é baixa para antecipar o pico de vendas);
- Stocks Segurança (utilizam-se para proteger o sistema contra flutuações ou incertezas próprias da procura);
- Outros (outras razões para criar stocks, por exemplo a antecipação do aumento de custo de uma matéria-prima, ou por exemplo para evitar entregas demasiado frequentes, que penalizam os custos a nível de transporte);

Além da utilidade dos stocks descrita anteriormente, estes apresentam também alguns inconvenientes, particularmente nos casos em que o stock não é o mais adequado, nomeadamente [6]:

- Fragilidade de certos produtos e a sua perecibilidade;
- Imobilização de capital em produto sem vendas;
- Ocupação de espaço em armazém e dificuldade de inventário;
- Rupturas (quando a quantidade de stock é desequilibrada face à procura);
- Custos associados à manutenção e protecção do stock (seguros, etc.).

Apesar das vantagens dos stocks ultrapassarem em larga medida os seus inconvenientes, particularmente numa cadeia de abastecimento como a da Unicer, é necessário ter em conta que os custos associados são relevantes e podem dividir-se em três tipos [6, 8]:

- Custos de aprovisionamento (compreendem todas as despesas inerentes ao processo de transferência do stock, processamento de pedidos, transportes e sua contratação,

controle de qualidade, recepção, manipulação e expedição de cargas entre centros Unicer, etc.);

- Custos associados à existência de stocks (custos de armazenagem, seguros, perdas de qualidade, quebras, custos de capital, imobilizados, alugueres, prestadores de serviço, etc.);
- Custos associados à ruptura de stocks (quando a procura excede o stock em sistema originando uma situação de não satisfação do cliente, vendas perdidas, etc.).

No quotidiano da Gestão de Stocks há alguns indicadores de gestão, utilizados com maior frequência, que convém relembrar, nomeadamente, taxas de rotação, cobertura e rupturas.

A rotação, mede a rapidez com que um dado produto é expedido de um armazém. Quanto maior a rotação, mais significativas serão as suas vendas. A taxa de rotação indica o n.º de vezes que um dado stock é renovado no período em análise. Quanto maior a taxa de rotação, menor é o valor imobilizado em stock.

$$\text{Taxa de Rotação} = \frac{\text{Quantidade expedida ao longo do período em análise}}{\text{Quantidade média em stock no período em análise}}$$

A cobertura de um produto, indica, o período que um dado stock poderá abastecer a procura, sem recurso a novas encomendas.

$$\text{Taxa de Cobertura} = \frac{\text{Quantidade média em stock no período em análise}}{\text{Quantidade expedida ao longo do período em análise}}$$

A Taxa de cobertura é o inverso da taxa de rotação, ou seja, quanto maior for a rotação de um dado produto, menor será a sua cobertura.

$$\text{Taxa de Cobertura} = \frac{1}{\text{Taxa de Rotação}}$$

A taxa de ruptura, relaciona-se com a fracção de encomendas que não é satisfeita prontamente:

$$\text{Taxa de Ruptura} = \frac{\text{Quantidades em encomendas não satisfeitas}}{\text{Quantidade total encomendada}}$$

O nível de serviço, é uma medida complementar da taxa de rupturas:

$$\text{Nível de Serviço} = 1 - \text{Taxa de Ruptura}$$

Uma taxa de rupturas mínima, leva a um nível de serviço máximo. O nível de serviço mede a quantidade de encomendas prontamente satisfeitas e expedidas atempadamente pelo armazém:

$$\text{Nível de Serviço} = \frac{\text{Quantidade expedida prontamente do armazém}}{\text{Quantidade total encomendada}}$$

Para simplificar a análise do comportamento dos produtos e facilitar a gestão dos seus stocks, utiliza-se frequentemente, uma repartição dos artigos segundo o método ABC, simples, mas ilustrativo [35]:

- Classe A: 20% do total de referências, correspondem a aproximadamente 80% das vendas (em valor);
- Classe B: 30% do total de referências, correspondem a aproximadamente 15% das vendas (em valor);
- Classe C: 50% do total de referências, correspondem a aproximadamente 5% das vendas (em valor);

Como se pode verificar na Figura B5, na Unicer também se aplica o comportamento assinalado anteriormente, para o método ABC, das vendas acumuladas por referência, também conhecido pela curva de Pareto. Aproximadamente 50 artigos perfazem mais de 70% das vendas, enquanto que, os últimos 5% das vendas, correspondem a mais de 100 referências com menor rotação.

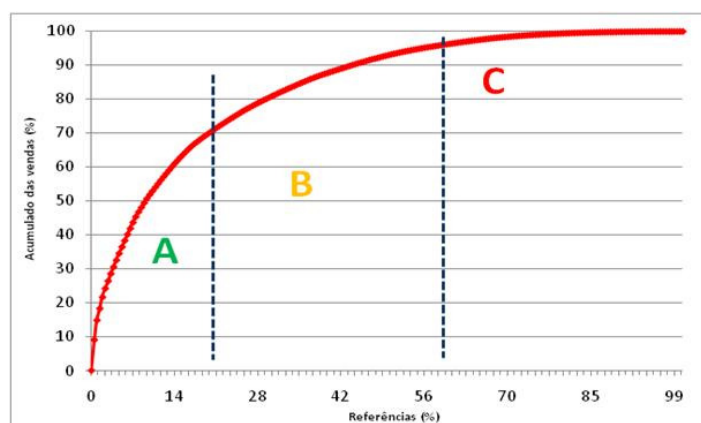
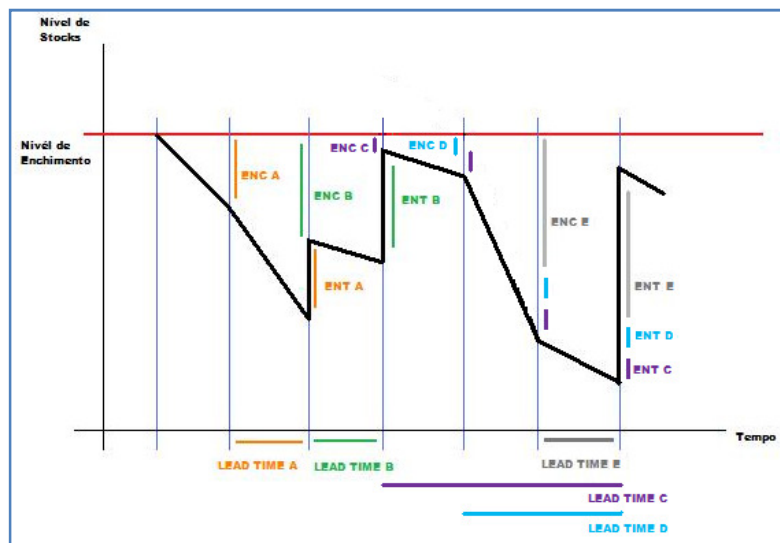


Figura B5. Método ABC, exemplificativo de um centro de distribuição na Unicer (dados relativos à Rotadouro Maia).



Notação

ENC - pedido de abastecimento do produto (resultante da revisão de stocks e comparação com o nível de enchimento)

ENT - entrega da encomenda colocada no período de revisão correspondente.

LEAD TIME - prazo de entrega do pedido de abastecimento

Figura B6. Sistema de controlo de stock num centro distribuidor Unicer: Revisão contínua (diária) de stocks com aprovisionamento para manutenção do nível de enchimento definido (stock de segurança).

O sistema de gestão de stocks na Unicer, pode-se classificar como um sistema de controlo através de revisão contínua (diariamente, ou até várias vezes por dia em certos casos). O sistema vai avaliar todas as necessidades de um determinado produto, num dado centro, compara o stock existente deduzido dessas necessidades previstas e sugere repor o stock, numa quantidade necessária e suficiente para atingir o nível pretendido (pré-estabelecido) para esse produto (Figura B6).

Aliado à margem de manobra nos abastecimentos de encomendas com lead-times curtos, ainda será necessário ter em conta que a procura é variável. Ou seja, as quantidades encomendadas estão sujeitas a flutuações (final do mês, fim de semana, promoções pontuais, sazonalidade e até mesmo aleatórias). Para ultrapassar esta situação e tornar o sistema de aprovisionamento, mais robusto e evitar rupturas, garantindo a satisfação das encomendas, o nível de stock óptimo (s) que deverá existir num centro deverá entrar em linha de conta com dois factores e será dado pela seguinte expressão [7, 8]:

$$s = \bar{D} \cdot L + SS_L \quad (1)$$

Onde $\bar{D}$ é o valor médio da procura/vendas e L, o prazo de entrega para o abastecimento da referência em questão. O factor $\bar{D}.L$, significa a quantidade de stock necessária para satisfazer o procura, até à nova entrega de produto, sendo o nível de stock igual a zero, quando da chegada do novo abastecimento. O factor SS_L , designa-se por stock de segurança* e destina-se a proteger o sistema contra as flutuações na procura, evitando as rupturas, durante o prazo de entrega do abastecimento.

De facto, um dos maiores problemas dos sistemas de gestão de stocks é a determinação do momento em que se deve efectuar um novo pedido de um dado produto. A incerteza associada a esta determinação deve-se à natureza aleatória da procura e em certos casos dos próprios prazos de entrega. Será por isso necessário utilizar previsões da procura para fazer funcionar os sistemas de gestão de stocks. Estas previsões poderão estar afectadas por erros, que terão dois tipos de consequências: rupturas de stock ou excessos de stock. Como em quase todas as empresas, uma ruptura de stock terá resultados mais graves, a solução de compromisso é a utilização do stock de segurança (até muitas vezes um pouco inflacionado).

O stock de segurança deve ser dimensionado, tendo em conta a sua dependência, não só da amplitude dos desvios da procura, mas também da frequência com que esses desvios acontecem. Imaginemos o caso em que um dado produto, apresenta um desvio de grandes proporções, que ocorre esporadicamente (1 vez em cada 2 anos, por exemplo). Ao dimensionar o stock de segurança, terá que se ter em conta este desvio, no entanto não se deverá aumentar o stock de segurança em demasia, devido a um desvio que ocorre tão ocasionalmente.

O dimensionamento dos stocks de segurança pode ser efectuado através de quatro diferentes perspectivas [35]:

1. Determinação de stocks de segurança através de metodologias simplificadas
2. Stocks de segurança obtidos através de processos de minimização de custos
3. Stocks de segurança determinados com base em níveis de serviço ao cliente.
4. Metodologias agregadas (de superior complexidade).

As metodologias simplificadas para a determinação dos stocks de segurança, apresentam algumas vantagens, sendo a maior, como a própria designação indica, a simplicidade na sua utilização.

* Uma vez que se pretende fazer uso deste manual nas actividades de Gestão de Stocks da empresa, o uso da expressão stock de segurança neste texto diverge do seu significado habitual, mais próximo de ponto de encomenda. Na Unicer é um hábito instalado usar a expressão stock de segurança nestes termos.

Uma metodologia muito utilizada faz uso do conceito de cobertura média, ou seja, define uma determinada cobertura de stocks (cob) que se entende suficiente para proteger o sistema contra as flutuações e calcula qual o nível de stock de correspondente para satisfazer a procura nesse intervalo de tempo.

$$s = \bar{D} \cdot cob \quad (2)$$

Outra forma, um pouco mais complexa, para a determinação do stock de segurança, utiliza a seguinte expressão [35]:

$$SS_L = k \cdot \sigma_D^* \quad (3)$$

Onde k , designa-se por factor de segurança ($k > 1$) e σ_D^* é o desvio padrão da procura no intervalo L . O factor k , poderá ser aplicado a uma gama de produtos e terá valores pré-estabelecidos, superiores à unidade. Uma regra que poderá ser utilizada é a aplicação de factores de segurança diferentes para os artigos A, B e C, ou para artigos de rotação baixa, média ou elevada. Desta forma, vai-se proteger cada grupo de referências, de forma diferente contra as flutuações da procura.

Estes métodos são bastante empíricos, já que a determinação dos factores cob e k , das expressões anteriores, serão em última análise fruto da experiência. O modelo da expressão (1) poderá até funcionar bem para produtos com uma procura média relativamente constante. E a introdução do desvio padrão, já vai permitir que a expressão (2) se adeque melhor com as flutuações na procura.

Estes modelos ajustam-se melhor aos produtos de maior rotação, já que um stock de segurança inflacionado vai ter poucas ou nenhuma consequências ao nível do abastecimento, já que as necessidades são bastante elevadas.

Podemos, no entanto, afirmar com os custos de inventário, os excessos de stock, a taxa de rupturas e o nível de serviço aos clientes não estarão otimizados, devido à natureza empírica destes modelos. O sistema poderá funcionar, mas nunca no nível óptimo e mais vantajoso para as empresas. Estas formas simples de calcular o stock de segurança poderão até causar graves problemas, quando o nível de stock de um dado produto não é excedentário. Ou seja, se o nível de stock global de uma referência na empresa não é confortável, um centro com um stock de segurança mal dimensionado, poderá levar a consequências graves, com eventuais rupturas noutros centros.

Os métodos de cálculo dos stocks de segurança que fazem uso de processos de minimização de custos, não são os mais adequados à Unicer. Seria necessário determinar de forma precisa o custo de uma ruptura e efectuar um procedimento de modelização e optimização muito complexo. Tendo em conta que a Unicer é muito focalizada na satisfação do cliente, a melhor forma de cálculo será mesmo a que considera o nível de serviço como um dos factores determinantes para o dimensionamento do stock de segurança [8, 35]:

$$SS_L = z \cdot \sigma'_D \quad (4)$$

Em que z é o factor nível de serviço e σ'_D o desvio padrão da procura no intervalo L .

O factor z , está associado ao risco implícito na medida do nível de serviço.

As rupturas de stock acontecem, quando o consumo real ultrapassa o consumo previsto, a probabilidade desse acontecimento, num intervalo N é dada pela seguinte expressão:

$$\text{Prob}(D_N > \bar{D}_N + SS_N) \Leftrightarrow \text{Prob}(D_N > \bar{D}_N + z \cdot \sigma_N) \quad (5)$$

em que:

D_N procura real no intervalo N

$\bar{D}_N$ procura média no intervalo N

σ_N desvio padrão da procura no intervalo N

Neste modelo será necessário fazer as seguintes considerações [7]:

- A procura é uma variável aleatória que segue uma distribuição normal
- O nível de inventário tem revisão continua
- O reabastecimento é sempre, rigorosamente efectuado dentro do lead time L estabelecido.
- Não há recuperação de vendas perdidas
- O nível de serviço corresponde à probabilidade de não ocorrerem rupturas, durante o prazo de entrega L .

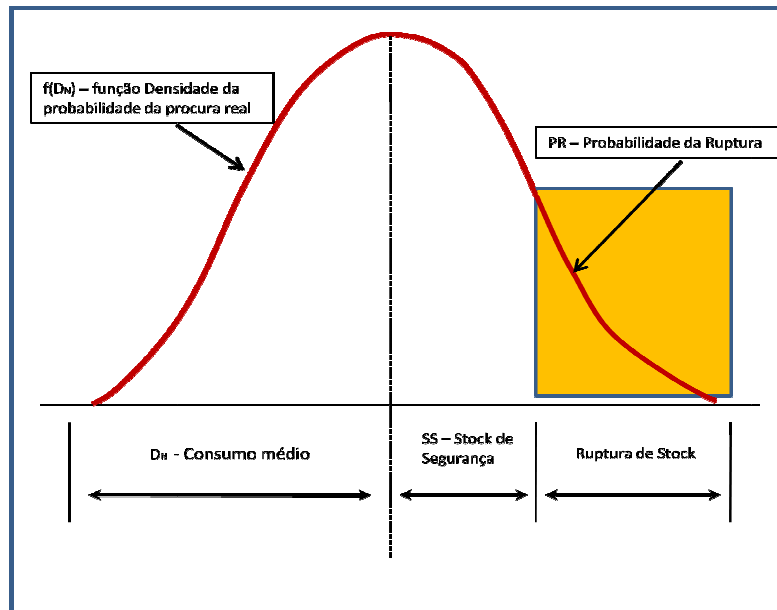


Figura B7. Distribuição normal da procura e probabilidade de ruptura.

A probabilidade de ruptura dada pela expressão (5), pode ser reescrita da seguinte forma:

$$Prob\left(\frac{D_N - \bar{D}_N}{\sigma_N} > z\right) \quad (6)$$

A variável aleatória, $\frac{D_N - \bar{D}_N}{\sigma_N}$ terá como valor médio 0 e variância 1. Na maioria dos casos, esta variável, representa os erros da previsão da procura que seguem uma distribuição normal padronizada (média 0 e desvio padrão 1). E nestas condições o valor de z , pode ser obtido das tabelas de distribuição normal padronizado [8]. A utilização da distribuição normal é empiricamente a mais adequada para descrever o comportamento dos desvios das previsões. [36]

A probabilidade da ruptura, expressão (6) relaciona-se com o nível de serviço (NS), da seguinte forma [7]:

$$Prob\left(\frac{D_N - \bar{D}_N}{\sigma_N} > z\right) = 1 - NS \quad (7)$$

Para um determinado nível de serviço, determina-se a probabilidade de ruptura correspondente e através das tabelas de distribuição normal padronizada, obtêm-se o valor para z , Figura B7.

Tabela B1. Alguns valores típicos de nível de serviço e correspondente factor de nível de serviço (z), obtidos da distribuição normal padronizada [33].

Nível de Serviço	90%	91%	92%	93%	94%	95%	96%	97%	98%	99%	99.9%
z	1.29	1.34	1.41	1.48	1.56	1.65	1.75	1.88	2.05	2.33	3.08

Em termos gerais a variável D_N , poderá ter uma qualquer distribuição, desde que, conhecida a sua função distribuição, permitindo o cálculo do seu inverso. A simplificação utilizada anteriormente, faz uso de uma aproximação à distribuição normal padronizada para simplificação de cálculo [8].

Este modelo pode assumir uma complexidade superior agregando também a variabilidade dos lead-times. Ou seja, pode-se assumir que o prazo de entrega dos reabastecimentos aos centros é também variável. Este pressuposto, é de facto é uma grande aproximação à realidade, já que se verifica que os reabastecimentos estão sujeitos a atrasos, na expedição, no horário de carga, no transporte propriamente dito e nos mapas de descarga nos centros de destino. Podem ocorrer atrasos e é necessário ter em conta que os circuitos preestabelecidos (Tabela B2), têm prazos de entrega diferentes dos abastecimentos normais efectuados noutros timings. Nestas condições a expressão (1) deverá ser reescrita da seguinte forma:

$$s = \bar{D} \cdot \bar{L} + SS_L \Leftrightarrow s = \bar{D} \cdot \bar{L} + z \cdot \sigma'_D \quad (8)$$

Em que $\bar{L}$ corresponde ao lead-time médio dos reabastecimentos aos centros distribuidores em questão. Existem mesmo metodologias de superior complexidade que integram os lead times em modelos complexos de gestão de stocks. [37]

Para facilitar a sua aplicação, a expressão (8), para cálculo do nível de stock no centro, pode ser utilizada na seguinte forma [7, 8]:

$$s = \bar{D} \cdot \bar{L} + z \cdot \sqrt{\bar{L} \cdot \sigma_D^2 + \bar{D} \cdot \sigma_L^2} \quad (9)$$

Onde σ_L é o desvio padrão dos prazos de abastecimento (lead-times). Apresenta-se de seguida a simplificação, para lead times constantes, $\bar{L} = L$ e $\sigma_L^2 = 0$ [33].

$$s = \bar{D} \cdot L + z \cdot \sqrt{L \cdot \sigma_D^2} \Leftrightarrow s = \bar{D} \cdot L + z \cdot \sigma_D \cdot \sqrt{L} \quad (10)$$

No que diz respeito ao abastecimento dos artigos aos centros produtores, tendo em conta o seu perfil de reaprovisionamento e o seu consumo, deve-se ter especial atenção nos seguintes três casos:

- Artigos A (elevado consumo)
- Artigos C (baixo consumo)
- Artigos com prazo de validade reduzido.

Os artigos A, como já referimos anteriormente, são os responsáveis pelo maior volume de investimento em termos de inventário, já que o seu consumo e o seu nível de stocks serão mais elevados. Uma ruptura neste tipo de artigos poderá ter consequências mais graves e maior visibilidade no mercado, pelo que deverá prestar-se sempre uma maior atenção ao seu reaprovisionamento. A gestão de stocks destes artigos não poderá depender apenas de regras puramente matemáticas, mas será necessário introduzir outros factores de segurança, até mesmo empíricos ou fruto da experiência, bem como feedback do mercado para garantir que o seu nível de stock é adequado. Nomeadamente [35]:

- A correcta manutenção das existências em sistema em todos os artigos é essencial para uma correcta gestão de stocks, no entanto no caso destas referências é ainda mais crítico.
- O nível de stock das referências mais importantes deve ser acompanhado por todos os intervenientes do processo, na cadeia de abastecimento, para assegurar a sua correcta distribuição de forma a evitarem-se desequilíbrios entre os centros distribuidores.
- A procura deverá ser correctamente estimada e permanentemente actualizada, introduzindo factores de segurança adicionais (por exemplo sazonais ou empíricos) e particularmente, de modo especial, através de um fluxo de informação constante entre produção e mercado (antecipando saídas de volumes elevados).
- Deverá ser efectuada uma revisão mais frequente dos parâmetros de reaprovisionamento (stocks de segurança), para fazer face a comportamentos inesperados ou sazonais.

No que diz respeito ao cálculo de stocks de segurança, poderá ser utilizada uma aproximação mais complexa, introduzindo um outro tipo de distribuição no cálculo das expressões descritas acima (por exemplo a distribuição de Poisson). No entanto, dado o perfil dos artigos A da Unicer, a utilização da distribuição normal, demonstra-se adequada, resultando numa boa aproximação à procura dessas referências. [35]

Os artigos C, apresentam um outro tipo de problema no seu aprovisionamento. Tratam-se de artigos com um nível de inventário relativamente baixo, já que o seu consumo é também bastante reduzido, no entanto representam um número significativo de SKU's. Apesar das suas quantidades individuais serem baixas, o conjunto do elevado número de referências provoca alguns constrangimentos, ocupando um espaço considerável nos armazéns.

Apesar do seu consumo ser relativamente baixo, existem artigos do tipo C, cuja ruptura provoca consequências significativas, já que pode tratar-se de uma referência exclusiva ou própria de um determinado cliente considerado estratégica. Existem até casos descritos na literatura, de referências de baixo consumo com elevada visibilidade devido ao facto de membros da administração apresentarem uma elevada empatia relativamente a essa referência [35].

Para este tipo de artigos, dado o seu baixo consumo, poderão utilizar-se abordagens diferentes, no que diz respeito ao cálculo do seu stock de segurança.

Quando a procura de um determinado artigo C é relativamente constante, sem a presença de grande aleatoriedade, poderá usar-se um procedimento simplificado, nem sequer introduzindo o conceito de desvio padrão, aplicando a expressão (2)

Pode aplicar-se ainda uma outra abordagem simplificada, o método empírico designado de «sistema de dois bin's» [35]. Este método consiste em manter em armazém dois espaços (paletes) para cada referência. Quando uma paleta é consumida, permanecendo apenas uma em stock, abastece-se outra.

Apesar de simples as abordagens anteriores não são isentas de riscos, principalmente quando o centro produtor dessa referência é mais distante, trazendo problemas para tentar abastecer uma encomenda de maiores quantidades. Com as abordagens simplificadas o sistema não fica protegido contra variações aleatórias na procura. O método mais eficaz, mesmo para os artigos de baixa rotação, continua a ser o apresentado na expressão (9) ou (10).

No caso dos artigos com prazos de validade reduzidos é ainda mais crítica a correcta manutenção do stock de segurança. Será necessário avaliar o comportamento da procura, com maior frequência, antecipando quedas nos consumos, que poderão elevar a cobertura de um produto, comprometendo a sua validade. Os parâmetros de reaprovisionamento destes artigos deverão ser portanto revistos frequentemente. Quando a procura é relativamente constante, a manutenção do stock de segurança é simples, mas a situação mais grave ocorre quando um determinado produto apresenta a «procura em declínio» [35], ou seja após um período de procura razoável, verifica-se uma quebra no seu consumo. No caso de não se

detectar esta situação, vai-se manter o stock de segurança em níveis elevados, aumentando muito a sua cobertura, levando a que a validade seja ultrapassada, tendo como consequência a destruição do produto.

Nos armazéns é de uma importância extrema a implementação do FIFO (First In First Out), garantindo que a mercadoria mais antiga é a primeira a ser expedida. Para fazer notar ainda mais a importância deste factor, pode introduzir-se uma variante do FIFO, o chamado FEFO (First Expired, First Out), com especial incidência, no facto de que as validades mais reduzidas deverão ser expedidas prioritariamente.

Como já foi referido, o APO é a ferramenta de gestão de stocks na Unicer, de seguida apresentam-se as perspectivas possíveis no abastecimento aos centros.

O cálculo de stocks de segurança pode ser efectuado através de dois métodos distintos:

- Stocks de segurança estático
- Stocks de segurança dinâmicos

O stock de segurança estático é por definição invariável num dado período de tempo, sofrendo alterações ou modificações unicamente através da intervenção do utilizador. Ou seja, é definido um valor para este parâmetro, que só é alterado, pela Gestão de Stocks, manualmente, com a frequência que se entender desejada.

O APO faz uso de um método muito simplificado para cálculo do stock de segurança estático, de forma muito semelhante ao descrito anteriormente para a expressão (2), relembrando:

$$s = \bar{D} \cdot cob \quad (2)$$

É efectuada a média simples das vendas/saídas da referência num determinado intervalo de tempo nesse centro (normalmente 31 dias, para ter em conta eventuais variações não aleatórias e/ou sazonalidade), obtendo-se o equivalente ao parâmetro $\bar{D}$ da expressão anterior.

Para cada um dos artigos é definido um parâmetro (com unidades de tempo, dias) em função da distância ao centro abastecedor, da frequência dos abastecimentos, do lead-time da transferência, ou da cobertura entendida necessária para esse produto. Esse parâmetro é equivalente ao *cob* da expressão (2).

No caso em que o stock de segurança é dinâmico, a sua determinação é efectuada de forma contínua em cada período de revisão. No nosso caso, a revisão e cálculo de um novo stock de segurança, pelo APO, é efectuada diariamente.

O cálculo diário do valor do stock de segurança dinâmico é efectuado tendo como base a expressão (2) anteriormente apresentada, utilizando também a definição dos mesmos parâmetros já descritos para o caso anterior.

A única alteração é o cálculo do factor $\overline{D}$. No caso anterior a média de vendas da referência no centro era estática e uma vez determinada mantinha-se até ser alterada pelo utilizador. No caso do cálculo dinâmico, a média de vendas é actualizada diariamente, através de uma média simples, mas móvel das vendas diárias no centro em questão. Todos os dias, o APO, vai calcular a nova média de vendas do produto, num intervalo de tempo pré-definido (por exemplo as 2 últimas semanas) tendo em conta o valor obtido das vendas para o dia anterior. O stock de segurança é alterado todos os dias, tendo em conta a actualização dos dados das vendas.

ANEXO B3.

Previsão da procura (Forecasting).

Para se efectuar qualquer gestão e planeamento da produção ou distribuição, é necessário ter em conta a procura dos materiais ou mercadorias em questão. Numa maior ou menor extensão, com maior ou menor complexidade, é necessário efectuar a previsão da procura, para ser possível delinear a estratégia da empresa relativamente a um produto. Podem utilizar-se modelos intrincados e dinâmicos, ou no outro extremo de simplicidade, criam-se previsões empíricas ou simplesmente os valores da procura do ano anterior afectado de um factor de crescimento ou decréscimo de procura. Independentemente da complexidade o forecasting ou previsão da procura são essenciais para o desenvolvimento de qualquer empresa moderna.

O objectivo principal da gestão da procura ou forecasting será a o de coordenar, controlar e quantificar todas as fontes de procura, assegurando a eficiência do aparelho produtivo e garantindo a distribuição e entrega dos produtos pretendidos nos timings correctos. [36]

Um sistema de forecasting ideal, deverá apresentar as seguintes características [35]:

- Estimar a procura desejada no curto -médio prazo (em unidades de venda);
- Estimar a extensão da procura real e efectiva em função da procura estimada ou prevista (isto é, os erros do forecast);
- Fornecer os dados de forecasting nos timings adequados (de forma a antecipar e reagir a situações previstas);
- Rever o forecasting periodicamente para permitir re-analisar as estratégias à luz dos novos dados;
- Comparar os custos derivados dos erros de forecasting com os custos associados à definição da própria procura;
- Permitir que a intervenção humana seja prioritária;
- Ser robusto (evitando que a previsão da procura seja demasiadamente sensível a factos aleatórios de magnitude elevada);

O forecasting agregado, ou seja, a previsão da procura integral, quantificada à dimensão da empresa, é muito útil para definir as estratégias globais em termos de planeamento ou gestão. Esta perspectiva totalizadora vai revelar-se muito útil, para delinear a alocação dos

recursos produtivos da empresa de acordo com as exigências do mercado. No entanto as perspectivas parciais da procura, a um nível de detalhe operacional são de extrema importância para o correcto planeamento da produção e ainda mais essenciais para o planeamento da distribuição ou gestão de stocks.

Tomemos o seguinte exemplo ilustrativo:

1. Quando uma dada referência de cerveja é produzida exclusivamente num dos centros fabril, os dados de forecasting agregado (total da empresa) serão suficientes para se fazer o planeamento da produção;
2. Se a mesma referência, é produzida em simultâneo em dois centros fabris (norte e sul), o forecasting agregado será insuficiente, para um correcto planeamento da produção. Será necessário ter o valor parcial da procura a norte e a sul, para se produzir correctamente.
3. Para o planeamento da distribuição, a situação é ainda mais complexa, o forecasting parcial, norte/sul, poderá ser ainda manifestamente insuficiente. Será necessário obter o valor do forecasting a um nível operacional, neste caso o detalhe da procura de uma determinada referência em cada um dos centros distribuidores. Só desta forma se pode garantir o abastecimento desses centros de forma correcta, sem desequilíbrios de stock que vão gerar rupturas.

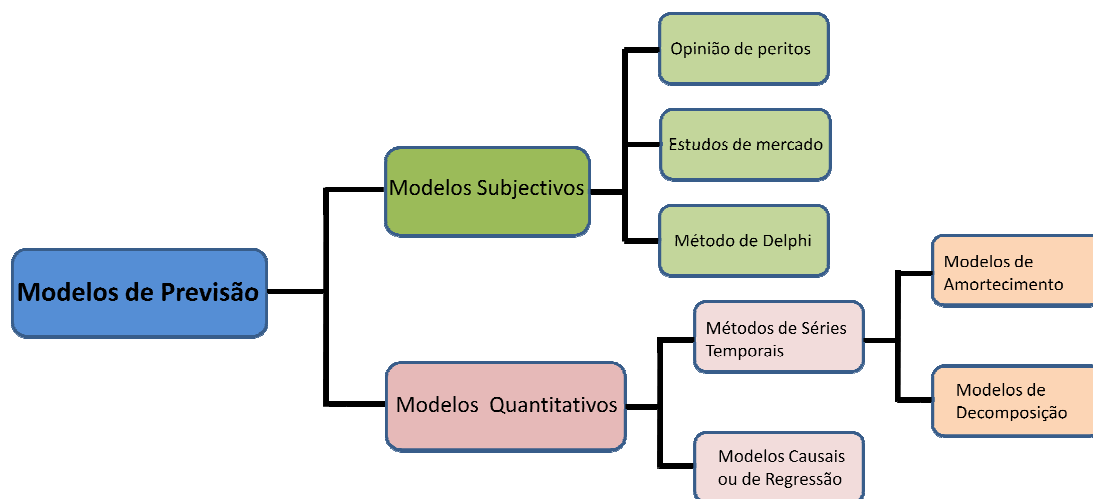


Figura B8. Classificação dos modelos de previsão.

Os modelos de previsão de procura ou forecasting classificam-se em dois grandes grupos (Figura B8):

- Modelos subjectivos (baseiam-se na opinião de peritos e utilizam-se quando não existem dados históricos fidedignos ou quando estes não podem ser utilizados); entre os mais utilizados destacam-se os seguintes:
 - i) Opinião de peritos (é a metodologia mais básica e consiste na consulta a uma painel de peritos)
 - ii) Método Delphi (consiste em reunir um painel de peritos, eliminando factores aleatórios que possam levar a que a opinião de um perito seja mais valorizada que opiniões igualmente válidas de outros peritos, por exemplo, as capacidades verbais ou poder de persuasão)
 - iii) Estudos de mercado (ferramenta sofisticada de análise ao comportamento do consumidor)
- Modelos quantitativos (baseiam-se nos dados históricos da procura). Existem as seguintes sub-categorias:
 - i) Métodos causais ou de regressão (tentam estabelecer uma relação causal, matemática, entre a variável dependente, a procura, e variáveis independentes, os indicadores que afectam a procura);
 - ii) Métodos de séries temporais (tendo como base os valores do histórico, estes métodos tentam prever o comportamento futuro da procura, individualizando os vários elementos que a compõem, tentando caracterizar cada um deles, p. ex. sazonalidade, tendências, etc.). Estes métodos ainda se podem sub dividir nos seguintes:
 - a) Modelos de decomposição (tentam decompor e modelizar cada componente da procura);
 - b) Modelos de amortecimento (faz uso de médias móveis e ponderadas através de factores de amortecimento).

Os métodos subjectivos são mais utilizados em áreas comerciais e de marketing, podendo no entanto fornecer feedback importante para os forecastings efectuados com métodos quantitativos.

Os métodos causais ou de regressão, são muito precisos, já que é estabelecida uma relação matemática com uma variável independente do valor do histórico, por exemplo, as vendas de um protector solar são dependentes da distribuição diária da intensidade solar. No entanto este método é de implementação mais difícil, já que seria necessário identificar e medir todos os factores causais, relacionando-os com as situações que dão origem à sazonalidade, flutuações e tendências da procura de um dado produto. Trata-se de um

sistema complexo, com uma quantidade substancial de variáveis, para cada um dos produtos, cuja resolução não é linear ou prática.

Por estas razões, a gestão de stocks recorre fundamentalmente a métodos quantitativos, baseados em séries temporais. [8]

Uma série temporal, pode normalmente ser decomposta nas seguintes componentes (Figura B9):

- Nível (relacionado com o valor médio da procura no intervalo em estudo).
- Tendência (representa o sentido de subida ou descida do nível médio da procura ao longo do tempo);
- Sazonalidade (repetição consistente de uma flutuação acima ou abaixo do nível médio da procura ao longo do tempo);
- Cíclica (flutuação cíclica com frequência superior a uma ano, está associada aos ciclos económicos longos);
- Irregular (série de movimentos aleatórios, erráticos e sem padrão).

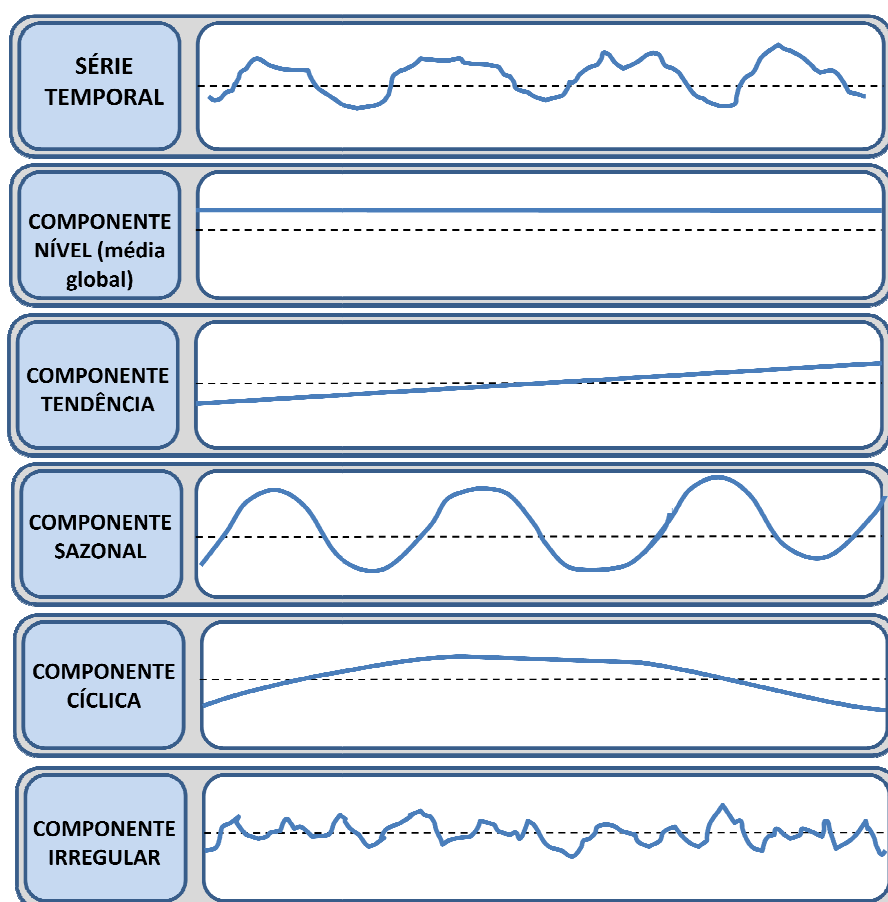


Figura B9. Componentes de uma série temporal.

Utilizando estes conceitos seria possível formular um modelo aditivo ou multiplicativo para a procura [35].

$$D = b.S.C.\varepsilon \quad (11)$$

$$D_t = a + b.t + S_t + C_t + \varepsilon_t \quad (12)$$

em que:

D - procura

a - componente nível

b - componente tendência

S - componente sazonal

C - componente cíclica

ε - componente irregular

Aplicando um modelo estatístico, aos dados do histórico, é possível isolar cada componente da procura, modelizando esse padrão.

Uma das metodologias mais utilizadas neste tipo de modelizações é a de Box-Jenkins. Box e Jenkins (1976) tiveram um efeito profundo na área do forecasting estatístico, sugerindo uma série abrangente de modelos estatísticos para padrões de procura e implementaram processos para a selecção dos mais apropriados [36].

Como exemplo ilustrativo, apresenta-se um dos tipos de modelos típicos utilizados: a média móvel auto-regressiva, que representam o padrão da procura num dado período, como a soma ponderada da procura passada com uma componente aleatória:

$$D_t = \theta_1 D_{t-1} + \theta_2 D_{t-2} + \dots + \theta_p D_{t-p} + \varepsilon_t + \varphi_1 \varepsilon_{t-1} + \varphi_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \varphi_q \varepsilon_{t-q} \quad (13)$$

sendo:

D, procura

ε, termos aleatórios (variáveis com distribuição normal, média zero e variância constante)

θ e *φ*, constantes do modelo

p e *q*, constantes que representam o número de termos da equação do modelo

A equação (13) corresponde ao modelo mais simples utilizado em previsões de curto prazo, próximas do comportamento estacionário. Caso fosse necessário incorporara

sazonalidade ou tendência, seria necessário incorporar mais parâmetros na equação 14, para cada componente que se adiciona [35].

Estes métodos de decomposição, apesar de muito precisos, envolvem um grande dispêndio de tempo na análise do modelo mais adequado para estimar a procura. Além disso há também uma considerável necessidade de recursos e cálculo, para estimar os parâmetros do modelo e optimizá-los. Estes factos fazem com que estes métodos sejam adequados para apenas algumas referências, tipo A, as mais importantes e com um valor mais elevado. Pode até ser utilizado para previsões de venda agregadas, ou seja, na perspectiva global da empresa. No entanto, não é exequível, aplicar-se este método a centenas de referências diferentes com necessidade de previsões detalhadas em inúmeros centros de abastecimento ou distribuição.

Os modelos de previsão da procura, mais práticos e de implementação mais simples, para uma quantidade substancial de artigos em diversos centros distribuidores, são os designados métodos de amortecimento. Apresentam-se de seguida alguns destes modelos.

Média Móvel Simples(MMS)

É o procedimento mais simples. Trata-se de usar os dados mais recentes de uma série de dados temporais, para estimar a procura no momento seguinte.

$$MMS_t(n) = \frac{1}{n} \sum_{i=t-n+1}^t D_i \quad (14)$$

$$D_{t+1} = MMS_t(n) \quad (15)$$

Este método pode aplicar-se sem restrições, quando a procura não apresenta, componente tendência ou sazonalidade [8]. É possível demonstrar que a MMS apresenta uma distribuição com média $\bar{D}$ e desvio padrão $\frac{\sigma_\varepsilon}{\sqrt{n}}$. Esta modelo de previsão da procura será mais preciso, quanto maior o número de observações (n), desde que não ocorra uma alteração significativa no nível da procura. No caso de se perspectivar que ocorra uma alteração no nível da procura, será melhor considerar apenas um número baixo de observações (n), para que a MMS, consiga integrar e manifestar a variação o mais depressa possível [35].

Amortecimento exponencial simples

Este método consiste numa média móvel ponderada. Em cada período calcula-se uma média amortecida que é ajustada proporcionalmente a diferença entre o último valor real e o último valor da média amortecida. Ou seja, dá-se mais importância aos últimos valores observados da procura, para desta forma, tentar-se adequar a previsão da procura às alterações sofridas mais recentemente.

$$MA_t = MA_{t-1} + \alpha (D_t - P_t) \quad (16)$$

D_t valor real da procura

MA_t média amortecida para o período t

P_t previsão da procura para o período t

α Factor de amortecimento. $0 \leq \alpha \leq 1$

A previsão da procura será:

$$P_{t+1} = MA_t \quad (17)$$

Substituindo:

$$MA_t = \alpha D_t + (1 - \alpha)MA_{t-1} \quad (18)$$

A expansão da expressão anterior, será:

$$MA_t = \alpha D_t + \alpha(1 - \alpha)D_{t-1} + (1 - \alpha)^2 D_{t-2} + \dots + (1 - \alpha)^t D_0 \quad (19)$$

A inicialização do processo, pode assumir-se: $MA_0 = D_0$

A expressão (20) permite constatar que o amortecimento exponencial simples, é uma média pesada, em que os pesos são função de α . Quando $\alpha=1$, $MA_t=D_t$, ou seja, o valor da média amortecida é igual ao último valor da procura real.

No caso geral em que $0 < \alpha < 1$, todos os valores da procura real são tidos em conta, no entanto os mais antigos são afectados de pesos cada vez mais decrescentes, tornando-se menos importantes. Quanto maior o α , mais importância se dá, aos últimos valores da procura relativamente, aos mais antigos.

Este factor pode ser determinado empiricamente, usando dados de procura real, seleccionam-se os valores de α , que minimizam o erro do modelo.

Este método, também não é o mais adequado, com series que apresentem tendência ou sazonalidade, já que vão verificar-se atrasos e erros sistemáticos [35].

Amortecimento Exponencial Duplo

Este modelo, usa uma metodologia semelhante ao anterior, mas possibilita a sua utilização em séries que incorporam uma componente tendência.

A tendência instantânea, T , pode ser obtida através da diferença entre duas médias amortecidas sucessivas, divididas pela duração que as separa.

No entanto, a utilização de tendências instantâneas é algo instável no médio/ longo prazo [8] e para evitar essa instabilidade aplica-se um factor de amortecimento)

A tendência para o período t , pode ser expressa da seguinte forma:

$$T_t = \beta(MA_t - MA_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \quad (20)$$

A previsão pode ser obtida da seguinte forma:

$$P_{t+1} = MA_t + T_t \quad (21)$$

Seguidamente apresentam-se os passos necessários à obtenção de uma previsão, para o período $t+p$ [8]:

Obtenção da média amortecida:

$$MA_t = \alpha D_t + (1 - \alpha)(MA_{t-1} + T_{t-1}) \quad (22)$$

Cálculo da tendência amortecida:

$$T_t = \beta(MA_t - MA_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \quad (23)$$

Cálculo da previsão para o período $t+p$:

$$P_{t+p} = MA_t + pT_t \quad (24)$$

Os valores dos factores de amortecimento poderão ser determinados e otimizados empiricamente.

Amortecimento exponencial triplo

Os modelos anteriores não são aplicáveis a modelos que exibam uma componente sazonal. Winters (1960) desenvolveu modelos de amortecimento exponencial triplos capazes de incorporar, em simultâneo, o efeito tendência e da sazonalidade.

O método mais usual para lidar com a sazonalidade é o de construir um conjunto de índices sazonais baseados em dados históricos. O índice sazonal de um período é igual ao quociente entre o nível de procura no período em estudo e o nível médio da procura global. A menor repetição do índice de procura, de forma cíclica vai constituir o período de sazonalidade. [8].

Sempre que existe a componente sazonal numa serie temporal o processo de previsão consiste no seguinte conjunto de passos:

- Dessazonalização da procura, conhecida dividindo esta pelo respectivo índice sazonal.
- Previsão da procura dessazonalizada usando o método do amortecimento exponencial duplo.
- Incorporação da sazonalidade nas previsões através da multiplicação da previsão dessazonalizada pelos índices sazonais respectivos.

O amortecimento exponencial triplo usa o amortecimento exponencial simples para amortecer os valores dos índices sazonais, evitando assim alguma instabilidade associada aos sistemas. Designando por I_t , o índice sazonal do período t e L o período de sazonalidade, temos que:

$$I_t = \gamma \frac{D_t}{MA_t} + (1 - \gamma)I_{t-L} \quad (25)$$

Onde γ é o factor de amortecimento. $0 \leq \gamma \leq 1$.

A previsão será dada por:

$$P_{t+1} = (MA_t + T_t)I_{t+1-L} \quad (26)$$

Apresentam-se de seguida os passos necessários à obtenção de uma previsão para o período $t+p$ [8]:

Cálculo da média amortecida:

$$MA_t = \alpha \frac{D_t}{I_{t-L}} + (1 - \alpha)(MA_{t-1} + T_{t-1}) \quad (27)$$

Cálculo da tendência amortecida:

$$T_t = \beta(MA_t - MA_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1} \quad (28)$$

Cálculo do índice sazonal amortecido:

$$I_t = \frac{D_t}{MA_t} + (1 - \gamma)I_{t-L} \quad (29)$$

Cálculo da previsão para o período $t+p$:

$$P_{t+p} = (MA_t + pT_t)I_{t+p-L} \quad p \leq L \quad (30)$$

As previsões são por natureza incertas, no entanto algumas previsões são melhores do que outras. Para avaliar e quantificar a qualidade das previsões é vulgar utilizarem-se algumas das seguintes medidas de precisão:

Relembrando a notação:

D_t procura real no período t

n observações (períodos em que foram realizadas previsões)

P_t previsão no período

Erro médio de previsão (EMP)

$$EMP = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (D_t - P_t) \quad (31)$$

Este indicador assinala a presença de um desvio sistemático por defeito ou excesso. Num bom modelo, o erro médio tende para zero e deverá ser aleatório. Esta medida não permite

diferenciar os modelos mais precisos e menos precisos, já que os erros negativos e positivos se anulam.

Desvio absoluto médio (DAM)

$$DAM = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |D_t - P_t| \quad (32)$$

Esta medida já é mais adequada à quantificação da previsão do modelo. No caso em que os erros de previsão seguem uma distribuição normal, demonstra-se que [36]:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\pi}{2}} DAM \cong 1.25 DAM \Leftrightarrow DAM = 0.8\sigma \quad (33)$$

Para um intervalo de confiança de 3σ temos que 99.7% dos erros de previsão deverão estar compreendidos entre $\pm 3.75 DAM$.

Desvio quadrático médio (DQM)

$$DQM = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (D_t - P_t)^2 \quad (34)$$

Muito equivalente ao DAM, mas com um tratamento matemático mais simples.

Percentagem absoluta média do erro de previsão (PAME)

$$PAME = 100\% \cdot \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{D_t - P_t}{D_t} \right| \quad (35)$$

Dá uma indicação do afastamento em percentagem das previsões em relação aos valores reais.

Estas medidas dos erros são muito importantes para a determinação dos factores de amortecimento dos métodos anteriormente discutidos (α , β e γ). É necessário sistematizar a busca dos valores mais adequados para essas constantes, no sistema em estudo). Esta optimização tem uma grande intervenção empírica. Escolhem-se alguns valores das constantes e testa-se a medida do erro da previsão relativamente à procura real ocorrida no intervalo em estudo. Procuram-se as combinações que minimizem os erros absolutos (ou quadráticos).

Há no entanto alguns esforços para automatizar esta optimização, integrando estas alterações nos factores de amortecimento, de forma imediata, nos modelos. Uma das formas de o conseguir é aumentar o factor de amortecimento, para que os dados mais recentes sejam considerados de forma mais significativa, tentando mais rapidamente seguir a tendência real da procura.

Este procedimento é no entanto sensível a instabilidades que poderão ocasionar erros graves na gestão de stocks. É importante que exista sempre intervenção humana, na determinação ou alteração dos parâmetros mais importantes dos modelos [35].

A modelização do forecasting e a consequente optimização do stock, ao fazer uso de métodos de minimização dos quadrados dos erros, penaliza as estimativas por excesso e por defeito do stock da mesma forma, no entanto este procedimento matemático, não é o mais adequado. Numa boa parte das empresas, as estimativas por excesso são toleradas, no entanto, as estimativas por defeito são mais problemáticas, já que têm como consequência rupturas [38].

Há um esforço considerável para se obterem modelos de séries temporais, com maior complexidade, para descrever o comportamento real da procura com o mínimo desvio e adequadas à realidade das empresas. Uma das filosofias de gestão mais atraentes para as empresas é o «just in time», que comprovadamente vai reduzir o custo de inventário. Para integrar este conceito, os modelos de procura deverão ter em conta uma nova grandeza, o lead time e a sua variação, já que uma necessidade do momento imediato só será satisfeita cumprido este período temporal [37,38].

Uma das tendências mais recentes nesta área é o forecasting colaborativo, podendo em inúmeros sectores tornar-se relevante. No forecasting colaborativo os vários intervenientes da supply chain, partilham informações relativas à procura e colaboram na realização das previsões. Estas serão muito precisas já que são geradas através do feedback de fornecedores e clientes, numa cadeia de abastecimento integrada. [36]

A integração da cadeia de abastecimento numa empresa garante um acréscimo da eficiência no serviço aos clientes. A cadeia de abastecimento tradicional é constituída pelas seguintes etapas fundamentais: fornecedores, produção, armazéns, clientes. A integração da supply chain terá que levar à melhoria de eficiências, nas trocas físicas e de informação através desses módulos. Não é suficiente, garantir o fluxo de mercadorias, é fulcral, assegurar o fluxo de informação, garantindo uma comunicação adequada entre os intervenientes no processo, a jusante, clientes, área comercial e marketing, a montante, fornecedores, compras, planeamento e produção; bem como as etapas intermédias,

transportes, armazéns e gestão de stocks. É necessário integrar a vanguarda da cadeia de abastecimento, com a sua retaguarda.

As perspectivas relativas à cadeia de abastecimento, apresentam a seguinte definição clássica: estratégias push ou estratégias pull.

As estratégias Push, baseiam as decisões de produção e distribuição em forecasting e planeamento de longo prazo. Esta visão é pouco flexível, muito centrada na produção, a montante na cadeia de abastecimento, comprometendo a capacidade de adaptação a mudanças nos mercados. A maior dificuldade nos sistemas push é mesmo a definição do valor óptimo da procura em que deverá basear as suas decisões de produção ou distribuição. Deverá ser considerado o valor médio da procura, no período em que esta é alta, num pico de vendas, ou deverá considerar-se este valor na média do período global. Numa perspectiva poderá ocorrer ruptura de stocks, sendo necessária a alocação de recursos extra para compensar, no outro extremo, poderá ocorrer um excesso ou desequilíbrio de stock, que também penaliza os resultados da empresa.

Nas estratégias puramente Pull, a produção e distribuição baseia-se nas necessidades imediatas e tenta responder à procura real dos clientes, a muito curto prazo, em vez de se fixar em forecasting. Torna-se de extrema importância a questão dos lead-times, já que a implementação destes sistemas só é possível se a cadeia de abastecimento conseguir reagir às necessidades efectivas nos timings exigidos.

Os sistemas pull, permitem uma significativa redução de custos de inventário e uma maior eficiência na gestão dos recursos em comparação com os sistemas push, no entanto a sua implementação é muito difícil, no que diz respeito à questão dos lead-times e à capacidade de reacção da produção e distribuição. Nos sistemas pull, é também mais difícil conseguir atingir economias de escala nos sistemas de produção e transporte, já que não é possível executar um planeamento eficaz a médio prazo.

Todos estes factores fizeram surgir a necessidade de uma nova estratégia nas cadeias de abastecimento, o push-pull. Trata-se de um equilíbrio entre as estratégias clássicas, que pretende otimizar a capacidade de planeamento e as economias de escala do sistema push, com a capacidade de adaptação e ganhos de eficiência, de uma estratégia orientada para a procura real por parte dos clientes. Para implementar estes processos de push-pull é necessário definir o limite de aplicação de cada uma das estratégias na cadeia de abastecimento e até mesmo a cada um dos produtos.

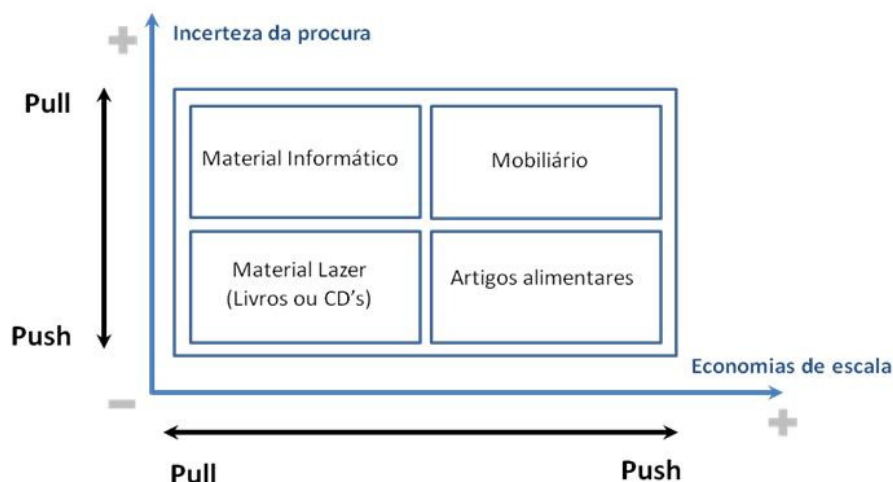


Figura B10. Estratégias de supply chain e a sua relação com o tipo de produtos (o impacto da estabilidade da procura e das economias de escala).

No que diz respeito, a produtos alimentares (Figura B10), tal como a cerveja, refrigerantes ou águas, a sua procura é relativamente estável e desta forma, o forecasting, mesmo a médio ou longo prazo, não apresenta grandes desvios relativamente às vendas reais. Desta forma uma estratégia de pull, não vai trazer grandes vantagens, já que não se vão verificar ganhos de eficiência significativos. Por outro lado, ao fazer-se um planeamento adequado, vão existir enormes economias de escala, particularmente na sua produção, otimizando as linhas de enchimento em lotes maiores. Na área alimentar, a montante na cadeia de abastecimento, uma estratégia de push, parece a mais adequada [33].

Como já foi referido anteriormente, o impacto dos lead times nas cadeias de abastecimento, vai ter uma importância significativa na escolha da estratégia a seguir, particularmente a jusante da supply chain, ou seja, no planeamento da distribuição e gestão de stocks. O lead time neste caso vai significar, o período necessário à cadeia de abastecimento (produção e distribuição) para entregar o produto no cliente.

Associado aos lead times, está também a incerteza própria da procura de determinados artigos por parte dos clientes. Podem encontrar-se quatro grandes combinações [7]:

- Incerteza elevada (procura aleatória) e lead times curtos; se é possível num curto espaço de tempo garantir a entrega de um produto, com uma procura muito instável e esporádica, é adequada uma estratégia pull (ou seja, produzir e entregar, quando já existe uma ordem de encomenda colocada);

- Incerteza baixa (procura estável) e lead times longos; se a procura é estável e é necessário um período de tempo razoável para garantir a entrega do produto, é melhor usar uma estratégia push e planear as situações com antecedência.
- Incerteza baixa (procura estável) e lead times curtos; neste caso é mais adequado uma estratégia de aprovisionamento contínuo, push-pull. Ou seja, pode planear-se com antecedência a produção, através de uma estratégia push e efectuar a distribuição «on demand» de acordo com as necessidades reais do cliente. É o exemplo típico dos artigos de elevada rotação da área alimentar.
- Incerteza elevada (procura aleatória) e lead times longos. Uma vez que a incerteza é elevada, deveria usar-se uma estratégia pull e produzir apenas, quando há encomendas garantidas, no entanto, uma vez que é necessário muito tempo para garantir a produção, vai ser necessário garantir um stock de segurança adequado, através de uma estratégia push.

Como já foi possível verificar, existem situações em que uma parte da cadeia de abastecimento funciona através de um sistema push e a outra fracção, pode adoptar uma estratégia pull (Figura B11).

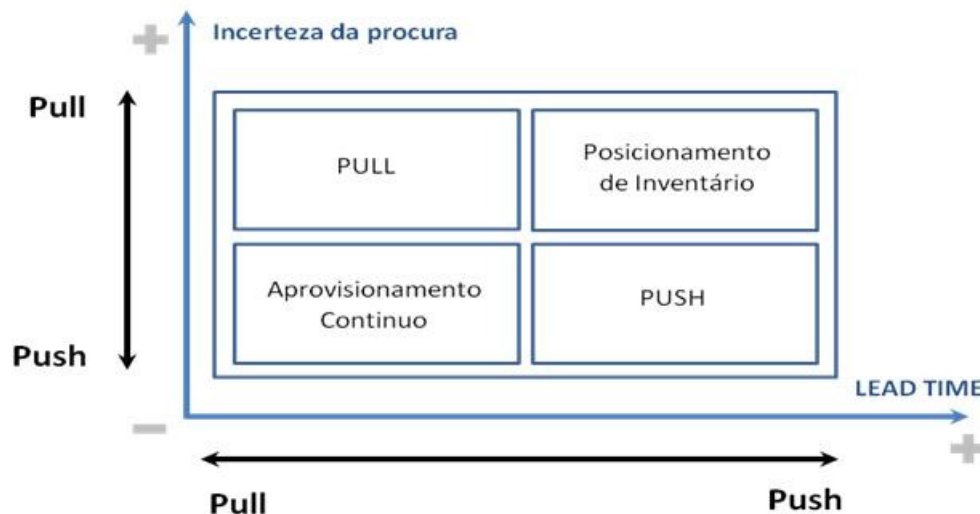


Figura B11. Estratégias de supply chain e a sua relação com o tipo de produtos (o impacto da estabilidade da procura e do lead-time).

Na Unicer, a distribuição da maioria dos artigos funciona através de um sistema pull-push, já que o sistema é alimentado por dois factores:

- Encomendas (estratégia pull), o sistema lê as encomendas já colocadas e sugere as transferências necessárias para as satisfazer.

- Stock de segurança (estratégia push), além das encomendas, o sistema garante, que o nível de stock apresenta sempre um determinado valor de segurança, tendo como base de cálculo, a previsão da procura e histórico de vendas.

Poderão até existir artigos, que deverão apresentar uma estratégia pull e outros que funcionam melhor com um sistema push. O importante é otimizar os recursos e obter ganhos de eficiência. Os produtos «taylor made», produzidos de acordo com a exigência de um dado cliente, marcas próprias ou formatos exclusivos, normalmente com procura intermitente, deverão apresentar sempre que possível, uma estratégia pull, com produções apenas com encomendas confirmadas, garantindo que a estrutura produtiva e de distribuição tenham margem de manobra para garantir a entrega nos timings acordados. No caso desta estratégia pull, não seja possível, deve-se tentar garantir pelo menos o sistema push-pull, evitando que se enverede por uma estratégia push, que vai originar, níveis de inventário mais elevados.

ANEXO B4

Casos Especiais (Referências Promocionais e Substitutas)

Uma das maiores dificuldades com que qualquer equipa de Gestão de Stocks pode deparar-se é a designada «referência substituta». As referências substitutas definem-se como artigos que surgem em substituição de uma outra referência que a precedia originalmente (com características semelhantes ou idênticas), com a qual partilha uma relação de sucessão e que foi, por algum motivo, necessário substituir (de forma definitiva ou apenas temporariamente). Esta substituição implica que o código no sistema de gestão comercial, financeiro e logístico seja também alterado

Nos motivos mais frequentes para ser necessário criar uma nova referência substituta, nos mais variados sectores, figuram as seguintes:

- Alterações de imagem e design de um produto;
- Novas embalagens;
- Alteração das unidades de venda, de mercado ou logística;
- Mudança de fornecedor;
- Introdução de uma oferta ou promoção;
- Especificidade ou exigência de um cliente;
- etc.

Resumidamente, pode afirmar-se que será necessário criar uma referência substituta, quando que uma característica fundamental do produto substituído é alterada, mantendo-se no entanto uma relação de causalidade e um vínculo efectivo entre a referência original e a que lhe sucede. Conclui-se que a alteração introduzida, invalida a manutenção do código do produto original e por motivos de gestão é necessário a mudança para um novo código em sistema que identifique o individualize o produto substituto. Os motivos mais frequentes são os seguintes:

- Quando a nova característica introduzida, altera a estrutura de preço/valorização do produto (em termos de gestão, fiscais, financeiros ou comerciais) ou modifica a sua composição em termos de materiais de fabrico ou matérias-primas.
- Ocorre uma mudança física óbvia para o cliente, tal como uma nova imagem, um design mais moderno ou uma embalagem mais adequada. Um exemplo acabado desta situação é o merchandising (introdução de oferta, brindes, sorteios) ou

acções de cariz comercial (oferta de um produto agregado na compra, ou promoção do tipo LxPy (Leve x, Pague y)).

- Pode também existir a necessidade de se efectuar uma alteração nas características logísticas de uma dada referência, sendo imprescindível a mudança da codificação para individualizar a expedição e manipulação dos produtos nas plataformas ou entrepostos.

Estas mudanças e alterações causam muita entropia nos sistemas de aprovisionamento, a nível comercial e nas operações:

- Como já foi referido anteriormente, o histórico de vendas é muito importante para a correcta definição do stock de segurança dos produtos. No caso em que o sistema é cego às relações de substituição e vínculos entre os artigos substitutos e substituídos vão ocorrer muitas dificuldades para se obterem históricos contínuos de uma dada referência base, já que os dados das vendas vão ser agregados a códigos diferentes.
- A nível operacional na plataforma também vão ocorrer problemas, já que muitas vezes a simples inspecção visual não permite distinguir a referência substituta e substituída. Quando coexistem no mesmo armazém podem ocorrer lapsos nas expedições e erros de stock em sistema.
- Torna-se também complicada a gestão de stocks na substituição das referências, ou seja, tem que ser assegurado que finalize o stock das referências antigas antes que as novas possam ser expedidas.
- A nível comercial também podem ocorrer problemas, já que o cliente depois de recepcionar a referência substituída vai colocar entraves e problemas ao receber a referência original.

A Figura B12 apresenta um exemplo típico de referências substitutas na Unicer. A referência base é o six-pack da Super Bock 0.33L, garrafa tara perdida. Nos dois últimos anos gerou 5 referências diferentes. Cronologicamente: artigo promocional de Natal (sazonal), substituído por outra referência (temporária) com uma embalagem comemorativa do aniversário da marca. Esta foi substituída pela referência original de base. A entrada do Verão fez surgir outro código promocional (imagem diferente e sorteio), substituída novamente pela referência base. Em meados de 2009, a introdução de uma nova garrafa e uma paletização diferente fez surgir um novo código. Apesar de apresentarem códigos diferentes, apresentam um vínculo, já que se trata da mesma referência base e o histórico de vendas é cumulativo.

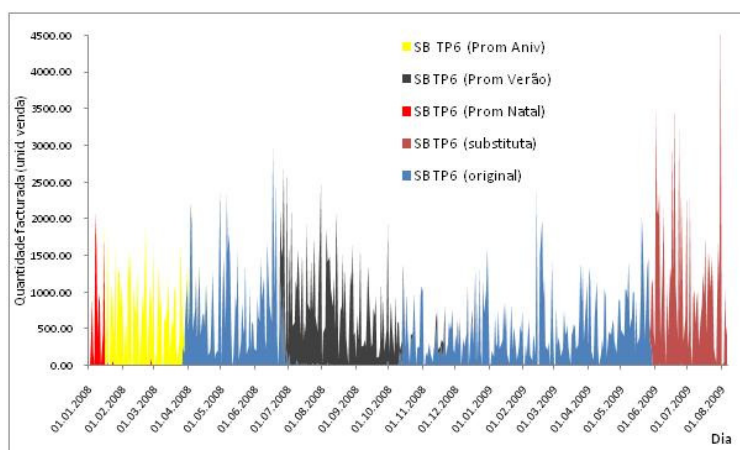


Figura B12. Exemplo de referências substituídas e substitutas na Unicer (referência base Super Bock, tara perdida, six-pack, vendas na Rotadouro Maia, 2008/2009).

Como se pode verificar há um elevado nível de complexidade na gestão das entradas e saídas de linha das referências substitutas e substituídas respectivamente. Neste momento, o APO não permite a gestão de referências substituídas automaticamente, nem no que diz respeito ao momento da substituição, com o escoamento do produto original e entrada em comercialização da referência substituta, nem na determinação de históricos agregados nas referências base, para cálculo dos stocks de segurança.

Existem no entanto métodos, para tentar ultrapassar as dificuldades, relativas à Gestão de Stocks das referências substitutas, particularmente no que diz respeito ao momento da substituição e no cálculo do stock de segurança. Um dos métodos mais utilizados, de modo especial nas grandes empresas de distribuição, faz uso de uma relação de hierarquia em sistema, para ilustrar a relação de interdependência entre as referências substitutas e substituídas.

É definida em sistema a listagem de todas as referências substitutas de uma dada referência base. É depois atribuída uma hierarquia máxima (artigo pai) à referência que presentemente está a ser comercializada (referência substituta) e um parâmetro de prioridade inferior às restantes referências (substituídas).

O cálculo do stock de segurança ou ponto de encomenda é sempre efectuado no artigo pai (em comercialização e que tem stock para ser abastecido), tendo como base o somatório do histórico de vendas de todas as referências que lhe estão associadas (entretanto substituídas).

O cálculo do stock de segurança ou ponto de encomenda é sempre efectuado no artigo pai (em comercialização e que tem stock para ser abastecido), tendo como base o somatório

do histórico de vendas de todas as referências que lhe estão associadas (entretanto substituídas).

As expressões seguintes resumem as relações:

$$D_{Substituto} = \sum_{i=1}^N \sum_{z=1}^Z D_i$$

$$S_{SS} = S_{substituto} + \sum_{i=1}^Z S_i$$

D - procura/vendas numa dado período N

Z - n.º de referências substituídas com stock no período N

S - Stock para cálculo do ponto de encomenda (stock de segurança)

O cálculo do ponto de encomenda, tem em conta o stock do substituto, mas considera também o stock dos substituídos que eventualmente existam no centro. Desta forma, obriga a que a totalidade do stock dos substituídos seja escoada antes de abastecer o centro com a quantidade necessária para atingir o stock de segurança.

Na prática, ao aplicar-se esta modalidade num dos centros de distribuição Unicer, enquanto existisse stock da referência original, o sistema de aprovisionamento (APO) nunca sugeriria o abastecimento total para o stock de segurança integral da referência substituída. Desta forma, evita-se a intervenção manual do utilizador para analisar o escoamento das últimas quantidades da referência a substituir.

Estes métodos apresentam sempre 5 fases, uma vez tomada a decisão de substituir o produto:

- 1ª fase, trata-se da fase prévia, existe ainda stock substancial do produto original, que tem que ser alvo de escoamento. As encomendas entram no código da referência original e são expedidas nesse código.
- 2ª fase, quando o stock do produto original está a diminuir como consequência das vendas habituais, abre-se o código do produto substituto (quando já existir stock disponível para abastecimento desta referência nova). Coloca-se o stock de segurança e a prioridade de hierarquia no código substituto. As encomendas continuam a entrar no código da referência original. O sistema passa a considerar para o cálculo do stock de segurança, as vendas das duas referências, bem como ambos os stocks.

- 3ª fase, coexistem no mesmo centro stocks de ambas as referências; à medida que o stock da referência original se torna menor e inferior ao stock de segurança, o stock da referência substituta aumenta na mesma proporção. As encomendas continuam a entrar na referência original.
- 4ª fase, É o momento de transição, as encomendas da referência original, ultrapassam o stock disponível. Neste momento é necessário alterar as encomendas para o código novo (substituto) para garantir a sua expedição.
- 5ª fase, estabilização do substituto. As encomendas entram no código novo e o abastecimento é efectuado exclusivamente nesse código.

Estes métodos permitem manter o sistema protegido, com a totalidade do stock de segurança atingido em todos os momentos do processo. Evita-se assim a intervenção do utilizador em análises demoradas e a necessidade de efectuar o abastecimento e aprovisionamento da nova referência manualmente. Evitam-se também eventuais quebras, quando por esquecimento, não se faz o total escoamento das referências antigas.

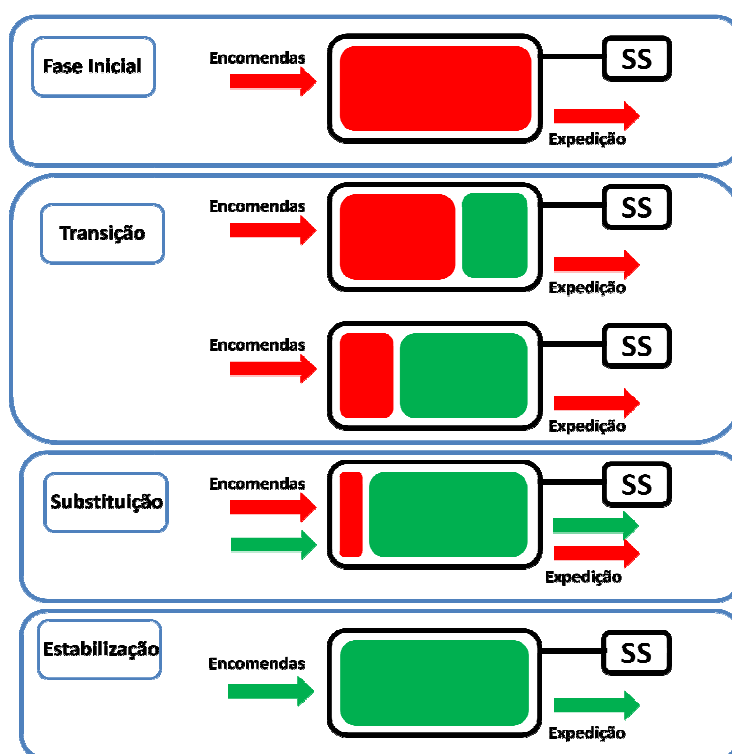


Figura B13. Fases de uma metodologia de substituição de referências.

Como já foi referido em secções anteriores, a realização de acções promocionais provoca problemas nos abastecimentos aos centros distribuidores, particularmente nas grandes insígnias com entregas loja à loja, quando os volumes envolvidos são elevados.

A gestão do abastecimento das acções promocionais é efectuada em diversas etapas, envolvendo vários sectores da empresa. Após definida a negociação de uma dada acção promocional na área comercial, é divulgada a informação relativa aos produtos envolvidos, datas relevantes (p. ex: início do período de compras e final da acção), bem como os volumes envolvidos. Esta informação é utilizada pelas diversas áreas da empresa (planeamento da produção, gestão de stocks, logística, transportes, etc.) para garantir que o abastecimento das encomendas decorre sem problemas.

Na área da gestão de stocks, as acções promocionais, nos moldes referidos, em grandes clientes estratégicos, abastecidos a partir de centros distribuidores, apresentam três etapas bem definidas,

- A preparação da acção, com o reforço do stock dos centros de acordo com a estimativa de consumos enviada da área comercial, para preparar o início do período de compras.
- O abastecimento da acção, com o reaprovisionamento dos centros distribuidores, consoante as vendas verificadas do produto.
- Final da acção, com a análise dos stocks, para detectar eventuais desfasamentos e excessos que podem provocar problemas de cobertura e consequentemente na validade dos produtos

A realização das acções promocionais provoca também grandes inconvenientes a nível do cálculo do stock de segurança. O histórico de vendas é afectado pela presença de consumos elevados que não correspondem às vendas do normal reaprovisionamento dos pontos de venda. Estes picos de vendas provocam alterações significativas, quer no cálculo de stocks de segurança por média móvel simples, via APO, mas também origina valores excessivos nos métodos estáticos, introduzindo variabilidade excessiva no sistema, afectando o desvio padrão.

Para ultrapassar estes inconvenientes, os sistemas de aprovisionamento mais complexos das grandes empresas de distribuição, utilizam procedimentos específicos para minimizar os efeitos das acções promocionais.

Ilustra-se de seguida o exemplo de um destes métodos denominado «Demo stock». Estas metodologias introduzem em sistema novos parâmetros para automaticamente efectuar o aprovisionamento de dado produto (tanto a nível do abastecimento físico, como no cálculo dos pontos de encomenda ou stocks de segurança).

Um dos pressupostos básicos é a individualização de dois tipos de encomendas relativamente às acções promocionais. Em sistema são cadastrados dois tipos de encomendas

de um dado produto. As encomendas que são colocadas ao abrigo de um dado acordo comercial para uma acção, são designadas vendas «promocionais». Os consumos, encomendas ou vendas fora dos acordos comerciais, vão corresponder ao normal abastecimento das lojas e designam-se vendas «permanentes» ou «lineares».

A criação desta divisão entre encomendas promocionais e lineares, vai permitir ao sistema calcular o stock de segurança tendo como base apenas um dos tipos de venda. Utiliza-se exclusivamente o histórico das vendas lineares e as vendas relativas à acção promocional são excluídas do cálculo. Desta forma é eliminado o efeito aumento de amplificação do stock de segurança devido *as vendas extraordinárias da acção promocional, aproximando-se mais da realidade do abastecimento das lojas após o término da acção.

Para aplicação prática destas metodologias é apenas necessário que o serviço de recepção de encomendas, garanta a correcta classificação do pedido de um produto como permanente ou promocional.

Para evitar intervenção manual, mais sujeita a lapsos, poderá optar-se pelo cadastramento das encomendas de forma imediata no acto da sua recepção, garantindo as seguintes condições:

- os acordos comerciais são inseridos no sistema de gestão, com os períodos e timings adequados e correctos (p/ ex: a data de início do período de compras);
- a recepção de encomendas de forma automática permite efectuar o cruzamento dos dados com os acordos comerciais.

Para se efectuar a antecipação e abastecimento da acção promocional é também introduzido um novo parâmetro, que se pode denominar de «demo». Este parâmetro é uma espécie de stock de segurança paralelo, que vai ser cumulativo com o stock de segurança normal, fazendo reflectir a necessidade criada pela acção promocional.

Antes do início da acção promocional é colocado em sistema um valor de «demo» para iniciar-se o abastecimento da referência em promoção. O valor deste parâmetro e o timing da sua colocação são de crucial importância para que a metodologia seja eficiente.

A colocação do «demo» em sistema, deve ser efectuada antes do início do período de compras e com antecedência suficiente, para permitir a transferência para o centro distribuidor das quantidades necessárias para o arranque da acção. Deve ter-se em conta o lead time de abastecimento, ou múltiplos desse valor, para assegurar-se a carga e descarga das viaturas necessárias, sem causar constrangimentos nos armazéns, caso o volume inicial necessário seja muito elevado.

O valor do «Demo» deverá ser calculado com especial cuidado tendo em conta a estimativa de consumos no período de compras e o comportamento de colocação de

encomendas já observado no cliente em questão. Como já foi referido, existem insígnias que encomendam a quase totalidade da estimativa logo no arranque da acção e outras que são mais homogéneas. O parâmetro é cumulativo com o stock de segurança, garantindo stock suficiente no centro para abastecer as encomendas do abastecimento normal dos restantes clientes (através do stock de segurança normal) e para abastecer a promoção (através do «Demo»).

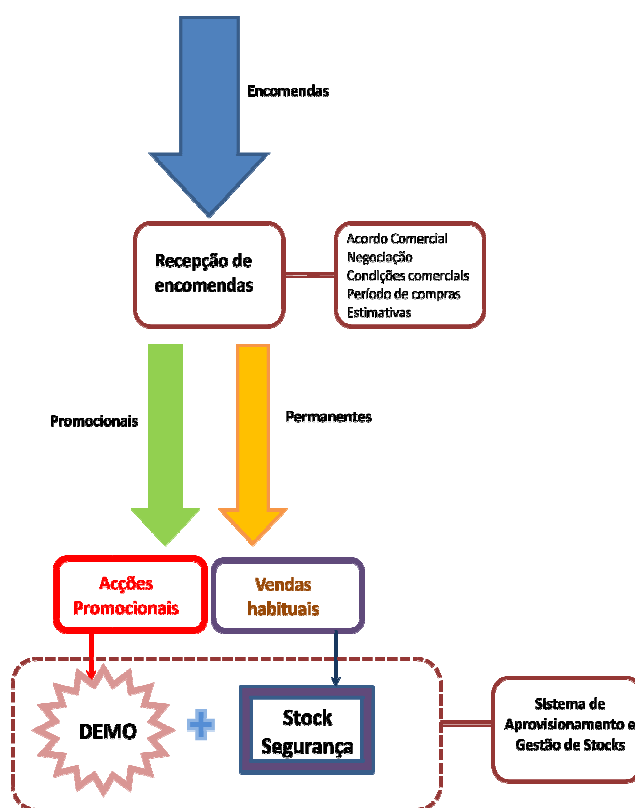


Figura B14. Metodologia para reaprovisionamento de acções promocionais.

Como os parâmetros coexistem em sistema informático em campos diferentes, pode-se fazer a gestão individualizada de cada um deles. O «Demo» para a actividade promocional e o stock de segurança para as vendas habituais.

No decorrer da acção, o «Demo» pode ser ajustado, consoante o comportamento do cliente. Os valores mais elevados atingem-se normalmente no arranque da acção, para se efectuar o enchimento inicial dos pontos de venda e diminuem no período seguinte, já que se trata apenas do aprovisionamento das vendas. Pode até aumentar-se para tentar antecipar o aumento de procura previsível para um fim-de-semana. O parâmetro pode ser adaptado às diversas situações, na medida do atingimento da estimativa de compras e os consumos verificados.

No final da acção ou quando já não é expectável mais movimentos significativos do produto promocional, o «Demo» é simplesmente retirado. Uma vez que este parâmetro é paralelo ao stock de segurança habitual, o sistema passa a considerar apenas este valor deste último para o abastecimento do centro. Em nenhum momento foi necessária intervenção do gestor de stocks para alterar o valor do stock de segurança, permanecendo válido para as vendas habituais do centro.

ANEXOS C

A Supply Chain da Unicer na perspectiva da Gestão de Stocks («Manual de Enquadramento»)

A Unicer

Tendo nascido e crescido ao longo de quase um século como empresa cervejeira, o Grupo Unicer apresenta-se hoje, como empresa produtora e distribuidora de bebidas. Mencionam-se de seguida os seus principais marcos históricos [1]:

- 1890: Surge a Companhia União Fabril das Fábricas de Cervejas e Bebidas Refrigerantes (CUFP);
- 1964: inauguração da Fábrica de Leça do Balio;
- 1977: surge a Unicer - União Cervejeira E.P. (Empresa Pública);
- 1989/90: privatização da empresa, passando a designar-se por Unicer - União Cervejeira, S.A.;
- 2001: a Unicer afirma-se como uma empresa de Bebidas e passa a designar-se por Unicer - Bebidas de Portugal, SGPS, S.A; Adquire a Quinta do Minho e Quinta da Pedra, reforçando a sua presença no sector dos vinhos;
- 2002: aquisição da VMPS (Vidago, Melgaço e Pedras Salgadas) e Caféeira, reforçando a presença no sector das águas e assinalando a entrada no sector dos cafés;
- 2006: nova orientação estratégica - com práticas mais modernas de Gestão, e a simplificação da estrutura organizacional da Empresa.



Figura C1. Principais acontecimentos na história da Unicer.

A empresa está principalmente focalizada no negócio de cervejas e águas, com uma presença considerável no sector dos refrigerantes, bem como na área dos vinhos. Possui também interesses em outros sectores, tais como o turismo, cafés ou a produção de malte.

A Unicer é a maior empresa do seu sector (com produtos líderes em diversos segmentos) e com marcas tais como, Super Bock, Cheers, Abadia, Cristal, Carlsberg (cervejas); Pedras, Salus Vidago, Melgaço (nas águas com gás); Vitalis e Caramulo (nas águas lisas) e Frisumo, Snnapy, Frutea ou Frutis (nos refrigerantes). Na Figura C2, apresenta-se a gama de produtos da Unicer.



Figura C2. Gama de produtos Unicer.

A empresa apresenta vendas anuais superiores a 800 milhões de litros, com uma forte incidência na exportação, que já ultrapassa um quarto do volume facturado [2]. Garante também um investimento importante na inovação de produtos e processos de forma a manter a liderança, a notoriedade e o nível de confiança associados às marcas da Unicer.

A Cadeia de Abastecimento

A Unicer tem diversos centros de produção e plataformas de distribuição espalhados pelo país - vocacionados para diferentes áreas de negócio. Antes de mais, será necessário fazer a distinção entre estes dois conceitos.

O centro produtor é um centro fabril onde se faz a produção e embalamento de cerveja e refrigerantes ou o enchimento de águas. Nas plataformas de distribuição existe apenas recepção e armazenagem dos produtos provenientes dos centros de produção e o posterior manuseamento para se efectuar a sua expedição para o mercado.

Associados aos centros produtores encontram-se plataformas logísticas com uma superior capacidade de armazenagem. Estas são utilizadas para absorver a produção resultante das linhas de enchimento. Fazem em simultâneo a expedição para os centros de distribuição, bem como para clientes com elevados volumes encomendados, que justificam a expedição da carga directamente a partir do centro produtor. Estas plataformas logísticas associadas aos centros produtores lidam com volumes consideráveis, fazendo apenas expedição em palete completa. As encomendas com paletes incompletas que exigem a manipulação da mercadoria («picking») são redireccionadas para os centros de distribuição.

As plataformas de distribuição, ao contrário dos centros produtores, armazenam e expedem a totalidade da gama de produtos da Unicer, os centros produtores só expedem os produtos provenientes das suas próprias linhas de enchimento. Caso seja necessária a expedição a partir de centros produtores de outra mercadoria (não produzida nesse centro) ou «picking» esta é preparada e enviada a partir das plataformas de distribuição mais próximas. Segue-se uma breve descrição dos mais importantes centros Unicer (Figura C3):

- *Leça do Balio (centro produtor e plataforma logística associada).* Localizada em Matosinhos é o maior centro da Unicer, focalizado na produção de cerveja e com 5 linhas de enchimento, para diversos tipos de produtos e embalagens (taras retornáveis, taras perdidas e barril). Apresenta o armazém com maior capacidade da empresa, com uma logística de elevada complexidade e orientado para expedição de grandes volumes (com alguma relevância para a zona Norte do país) inclusive contentores para exportação.
- *Santarém (centro produtor e plataforma logística associada).* Centro fabril orientado principalmente para a produção de cerveja. O centro logístico faz a distribuição nos mesmos moldes que o de Leça do Balio, com particular incidência no sul do país.
- *Rical (centro produtor e plataforma logística associada).* Localizada em Santarém, é o centro fabril de refrigerantes da Unicer. Também efectua o enchimento de algumas referências de cerveja.
- *Pedras Salgadas (centro produtor e plataforma logística associada).* Captação e enchimento de águas com gás de Pedras Salgadas. Recebe por «pipeline», água da captação de Vidago, efectuando também o seu enchimento.
- *Caramulo (centro produtor e plataforma logística associada).* Captação e enchimento de águas lisas provenientes da Serra do Caramulo.
- *Castelo de Vide (centro produtor e plataforma logística associada).* Captação e enchimento de águas lisas do maciço granítico da zona de Castelo de Vide (nordeste alentejano), nomeadamente as taras retornáveis (vidro) da marca Vitalis e alguns formatos PET. Apresenta algumas condicionantes de espaço.

- *Ladeira de Envendos (centro produtor e plataforma logística associada)*. Captação e enchimento de águas da zona do Parque Natural da Serra de S. Mamede, produz os formatos PET mais volumosos da marca Vitalis (1.5 L e 5L). É a maior plataforma logística de águas da Unicer, construída com o objectivo de efectuar o armazenamento de grandes quantidades de águas lisas e a expedição de elevados volumes.
- *Maia (plataforma de distribuição)*. Plataforma de distribuição para o norte do país (até à zona de Coimbra).
- *Santarém 2 (plataforma de distribuição)*. Plataforma de distribuição da zona sul do país (de Coimbra ao Algarve), à excepção da zona de Lisboa.
- *Tojal (plataforma de distribuição)* Plataforma de distribuição da zona da Grande Lisboa.

Além destes centros mais importantes, é possível enumerar outras plataformas de distribuição, parte integrante da cadeia de abastecimento da Unicer, que por diversas razões não são relevantes para este trabalho, nomeadamente a *Feira* (distribuição na zona da margem sul do Douro); *Palmela* (distribuição na zona da margem sul do Tejo); *Ribacer* (distribuição na zona do Ribatejo) e *Funchal* (distribuição na Madeira). Convém referir ainda o centro de enchimento de Melgaço para águas com gás dessa captação, com uma dimensão muito reduzida e pequenos volumes.

Para completar a informação podemos também referir outros centros produtores dos restantes negócios da empresa: *Caféiera* (produção de cafés); *Quinta do Minho* e *Quinta da Pedra* (vinhos) e *Maltibérica* (produção de cevada e maltes).

Além dos centros fabris e das plataformas de distribuição, existem mais duas áreas da empresa (Figura C4) muito importantes para a integração e optimização da cadeia de abastecimento da Unicer e relevantes para este trabalho: o Serviço de Atendimento e BackOffice (SAB) e a Gestão de Transportes.

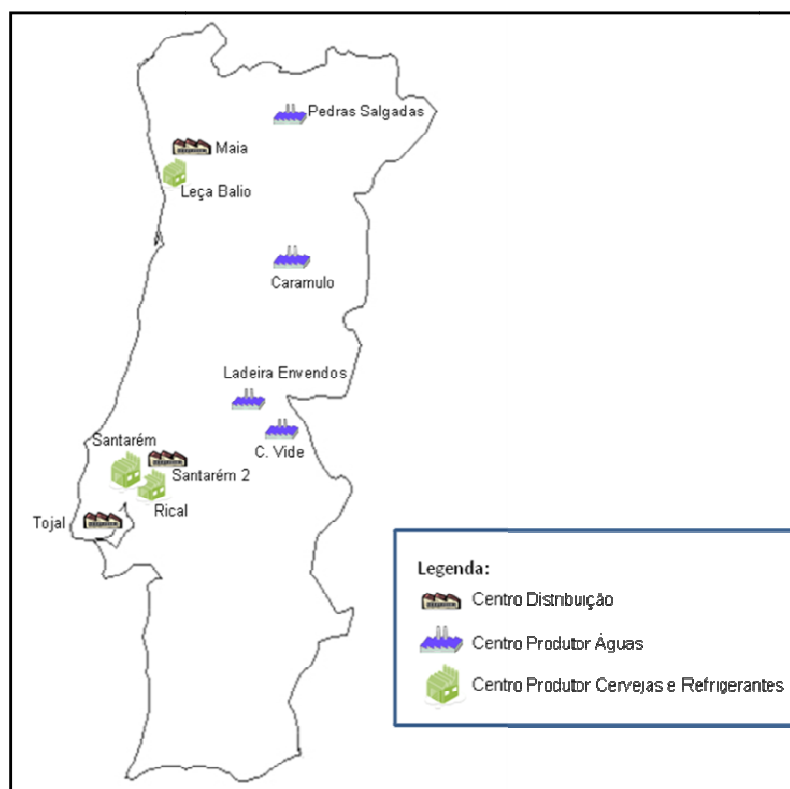


Figura C3. Distribuição geográfica dos principais centros Produtores e plataformas de distribuição da Unicer.

O Serviço de Atendimento e BackOffice (SAB) é a primeira linha da Unicer no contacto com o cliente. A sua principal função é prestar apoio aos clientes nas mais diversas situações: garantir a correcta recepção de encomendas, acompanhar o fluxo de mercadorias até à entrega nas instalações do cliente, receber e encaminhar para outras áreas eventuais reclamações ou situações anómalas detectadas, fazer a divulgação de informação respeitante aos produtos (p. ex: novas referências e códigos); fazer a ponte entre a área comercial e vendas, o cliente ou outras áreas da empresa, etc.

Tendo em conta que o rácio *valor/volume* da mercadoria comercializada pela Unicer é muito baixo, os gastos associados ao transporte vão-se reflectir de uma forma muito relevante na estrutura de custo dos produtos. Dessa forma, é de extrema importância que a contratação dos transportes esteja efectivamente integrada e optimizada.

Existe de facto um grande esforço na dinamização de procedimentos inovadores que reduzam o custo dos transportes: Tanto na entrega aos clientes como na movimentação dos produtos entre centros Unicer (dos centros produtores para os centros distribuidores). Deve-se ter sempre em conta a optimização do transporte em cargas completas, evitando mesmo o retorno em vazio para o centro de origem.

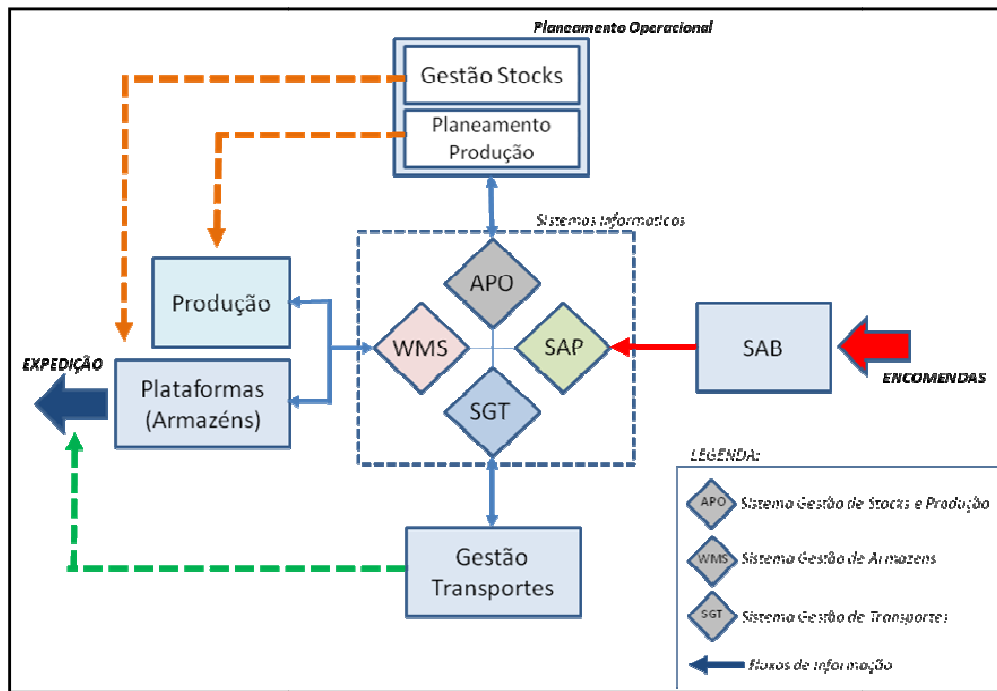


Figura C4. Esquema simplificado da Supply Chain da Unicer.

Finalmente, será necessário referir também a área de Planeamento Operacional, que através de uma perspectiva abrangente de toda a cadeia de abastecimento, funciona como a sua força motriz, efectuando o Planeamento da Produção e a distribuição correcta do stock nos locais onde é necessário, nas quantidades e nos timings correctos (Gestão de Stocks).

A título exemplificativo, apresenta-se de seguida um ciclo típico de colocação de encomendas e fluxo de mercadorias para um cliente:

- 1.º Identificação da necessidade por parte do cliente;
- 2.º Emissão da encomenda por parte do cliente;
- 3.º Recepção da Encomenda na Unicer (SAB);
- 4.º Análise da Encomenda (SAB);
- 5.º Colocação da encomenda para expedição na plataforma mais adequada (SAB);
- 6.º Validação da existência de stock na plataforma indicada ou solicitação de alteração do centro de expedição caso se revele necessário (Gestão de Stocks);
- 7.º Alteração para o centro de expedição correcto, caso necessário e confirmação da encomenda através da emissão de uma remessa de carga para os transportes (SAB);
- 8.º Contratação da viatura para efectuar a entrega no cliente (Transportes);
- 9.º Preparação e separação da encomenda para expedição (Plataforma/armazém);
- 10.º Emissão dos documentos, Carga e Expedição (Plataforma/armazém/Transportes);
- 11.º Entrega no cliente (Transportador);

12.º Acompanhamento de eventuais situações anómalas, erros de carga ou devoluções (SAB/Transportes).

Uma das fases mais críticas deste ciclo é a análise das encomendas e a sua colocação no centro correcto: será necessário determinar o centro que tem disponível o stock necessário para satisfazer uma determinada encomenda e que minimiza os custos de transporte e manuseamento de produto. Esta análise tem em linha de conta diversos factores, que terão que ser optimizados:

- Proximidade geográfica ao cliente (para minimizar o custo dos transportes na entrega);
- Lista de produtos que podem ser carregados e expedidos de um determinado centro produtor;
- Colocação da encomenda para expedição no centro produtor da referência encomendada, desde que em paletes completas (evitando o custo de transporte para um centro distribuidor);
- Colocação do picking (paletes incompletas) e encomendas de menor volume/quantidade numa plataforma distribuidora (para concentrar e minimizar os custos associados à manipulação da paleta);
- Os Transportes podem depois efectuar a contratação das viaturas para entrega em diversos clientes optimizando cargas e trajectos em rotas bem estabelecidas. Nas encomendas de maiores volumes/quantidades privilegia-se a saída a partir dos centros produtores, com a contratação de uma viatura para um ou dois clientes apenas;
- Evitar a carga em mais do que um centro de expedição (minimizando os custos da movimentação da viatura e perdas de eficiência em tempos de espera para a carga);

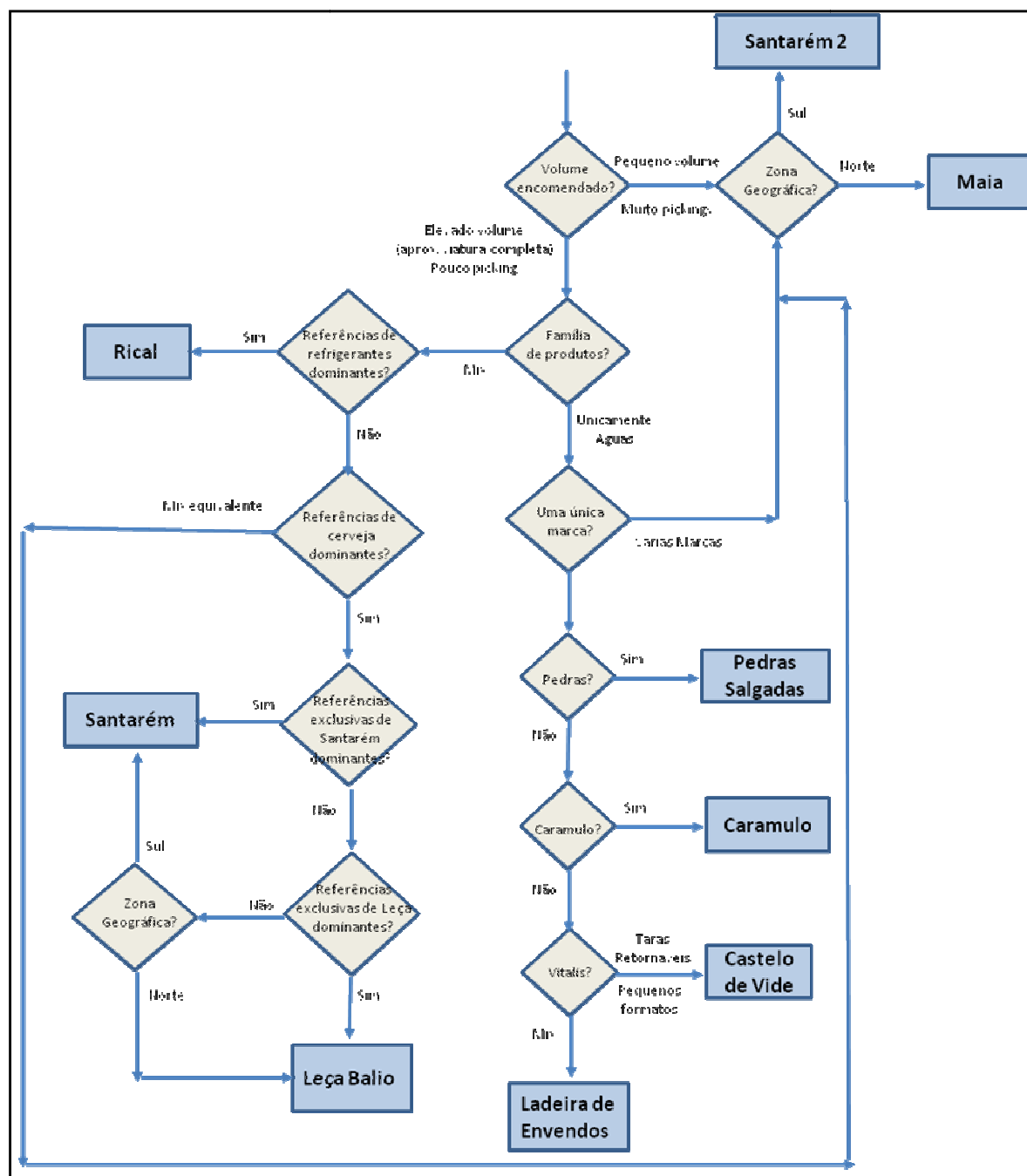


Figura C5. Exemplo de algoritmo para colocação de encomendas nos centros mais apropriados para expedição da carga.

Os sistemas de informação na Unicer têm como base o SAP/R3. Na sua arquitectura o SAP integra um conjunto muito alargado de módulos com diversas aplicações de negócio. Contém a quase totalidade das funcionalidades necessárias às empresas, incluindo produção, financeira, vendas e marketing, distribuição ou recursos humanos. Cada módulo comporta centenas de processos de negócio, baseados em práticas consagradas no sector e área em questão. O sistema permite o processamento e consulta de informações em tempo real de forma transversal na empresa [39].

O planeamento da Produção e a Gestão de Stocks é efectuado via APO (Advanced Planner and Optimizer). O APO é um componente chave do pacote de soluções empresariais da SAP AG. É uma ferramenta robusta e poderosa para efectuar a Gestão integrada da Cadeia de Abastecimento, fornecendo todos os instrumentos para planear e otimizar a nível estratégico, tático e operacional [3].

As plataformas logísticas apresentam já um sistema moderno de Gestão de armazéns, o WMS. Este sistema multifuncional permite otimizar a capacidade de armazenamento de um grande número de referências, com um controlo efectivo dos fluxos logísticos em tempo real. Possibilita o interface com as linhas de produção e a total rastreabilidade e controlo de qualidade dos produtos, factores muito importantes no sector alimentar. [40]

O Negócio

Como já foi referido, a Unicer é uma empresa de distribuição de bebidas e apesar de possuir interesses na comercialização de vinhos e cafés, o seu volume principal de negócios concentra-se nas cervejas, águas e refrigerantes. No âmbito deste trabalho apenas serão analisadas estas três famílias de produtos.

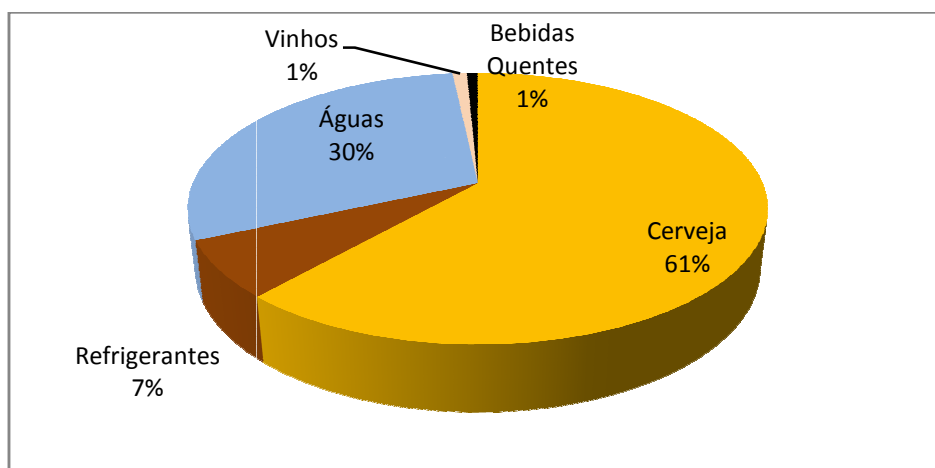


Figura C6. Importância relativa das diversas famílias de produtos (volume facturado efectivo em 2008).

Como se pode verificar na Figura C6, a comercialização de cerveja é responsável pela maior parte da facturação da Unicer, onde surge a marca com maior notoriedade da empresa (Super Bock). Logo de seguida posicionam-se as águas (p. ex: líder de mercado no sector de águas com gás com a marca Pedras). Apesar de não possuir marcas de refrigerantes com um nível de notoriedade semelhante aos líderes de mercado, esta família de produtos apresenta resultados interessantes.

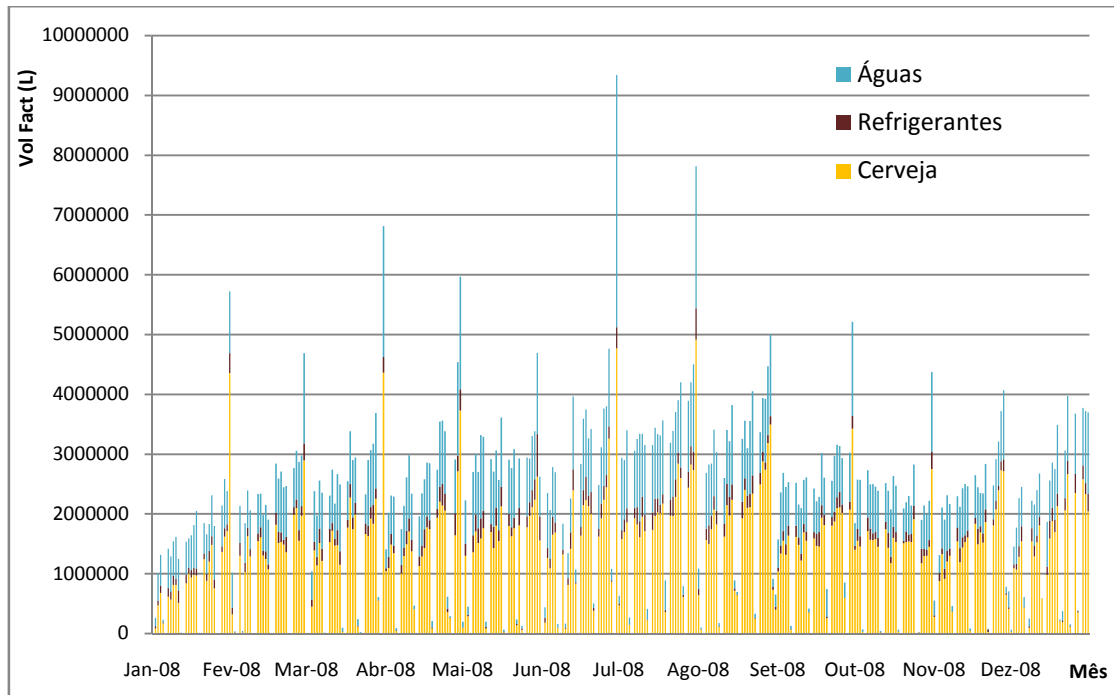


Figura C7. Volumes facturados diariamente (Unicer 2008).

Nas Figuras C7 e C8, apresenta-se a variação do volume facturado efectivo da Unicer (mensalmente e diariamente). Uma análise superficial destes dados permite concluir tratar-se de um negócio com flutuações vincadas ao longo do ano. Estas variações terão três grandes motivos:

- Uma forte componente sazonal, tais como períodos festivos, boas condições meteorológicas, etc.
- Influência da área comercial, com o aumento do volume encomendado para cumprimento de objectivos fixados pelas equipas de vendas. Por exemplo, no final de mês, trimestre e semestre observam-se picos de vendas bem definidos (nos últimos dias de cada mês). Além desta situação ao longo do ano existirão outros incentivos, descontos ou mudanças de preço de tabela que poderão provocar alterações significativas nos fluxos de encomendas.
- O re-aprovisionamento das grandes empresas de distribuição. Verifica-se um maior afluxo de clientes durante o fim-de-semana e particularmente no último fim-de-semana do mês (tradicionalmente existe maior disponibilidade no orçamento familiar para compras). Geram-se por isso, fluxos de maior volume de mercadorias para antecipação e recuperação de stocks centrados no final de semana [5].

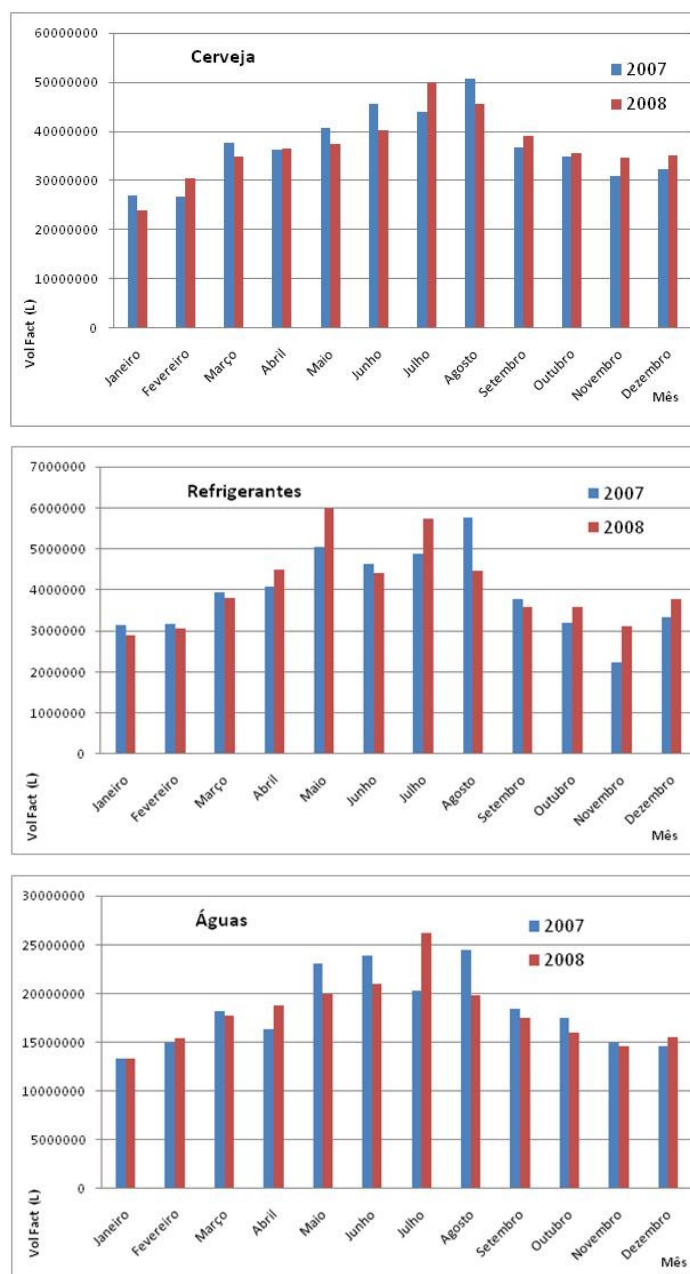


Figura C8. Volumes de vendas acumulados mensais por família de produtos (Unicer 2007 e 2008).

Todos os clientes da Unicer estão divididos em grandes grupos, denominados organizações de venda, que agregam clientes com características semelhantes (Figura 9). A área comercial da empresa encontra-se estruturada da mesma forma, para melhor corresponder às necessidades dos clientes em termos de negócio. A supply chain terá também que se adaptar a esta realidade uma vez que o abastecimento a clientes de diferentes organizações de venda apresenta também especificidades e características muito próprias.

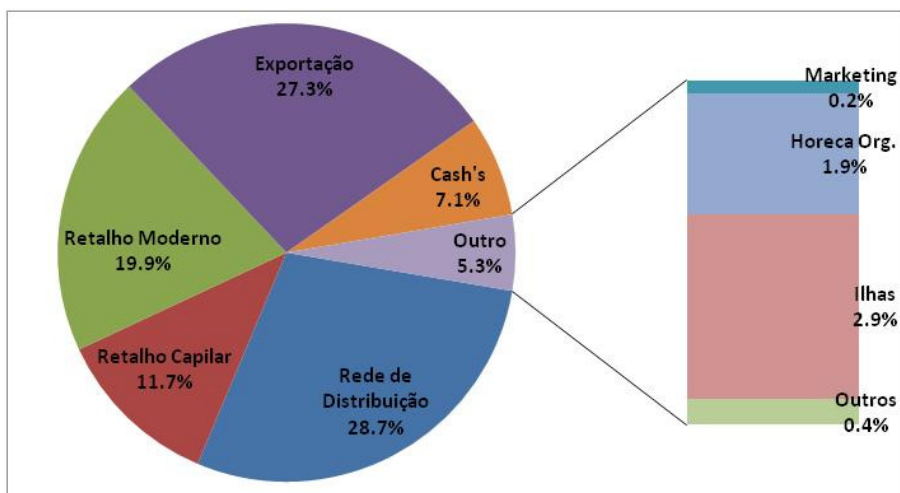


Figura 9. Importância relativa dos grupos de clientes (organizações de venda) da Unicer (resultados 2008).

Apresenta-se de seguida o resumo das principais características de cada organização de venda (sumarizadas na Tabela C1), principalmente no que diz respeito à sua relação com a cadeia de abastecimento da Unicer.

Rede de Distribuição:

Todo o país está dividido em zonas geográficas bem definidas, onde opera um distribuidor/armazenista autorizado.

Estas empresas são parceiras privilegiadas de negócio, efectuando armazenagem de mercadoria e o acompanhamento comercial e logístico (expedição, distribuição, etc.) para todos os pontos de venda de produtos Unicer, dentro da sua área de influência. Estes distribuidores têm condições especiais, mas também algumas imposições. Estas empresas têm que colocar as suas encomendas da seguinte forma (salientando as que dizem respeito à cadeia de abastecimento):

- Directamente nos centros produtores. Este tipo de clientes só pode efectuar cargas de viaturas directamente nas plataformas logísticas associadas aos centros produtores, encomendando mercadoria cujo enchimento foi executado nesse centro fabril (podem carregar outros produtos desde que previamente autorizado);
- Cargas completas. As encomendas deverão ter volume suficiente para a carga completa de uma viatura, 33 paletes ou 25.5 toneladas (optimizando desta forma o transporte);
- Paletes completos. Para distribuidores deve ser evitado a todo o custo a realização de manipulação de paletes ou picking em centros distribuidores;

- Com antecedência de 48 horas. As encomendas deverão ser colocadas até às 9:30h do dia N, para entrega ao cliente no dia N+2 (Nos casos em que é a Unicer a providenciar transporte, a viatura habitualmente carrega de véspera, N+1 ao final da tarde).

Retalho Capilar

Em algumas zonas do país, por diversos motivos, o abastecimento a todos os pontos de venda é efectuado directamente pela Unicer, através de frota própria (a cidade do Porto e de Lisboa, devido à sua importância estratégica são exemplos disso).

O acompanhamento comercial, técnico e logístico é efectuado através de equipas da própria empresa. As encomendas deste tipo de clientes (pequeno comércio, cafés, restaurantes, mercearias, etc.) são efectuadas durante o dia N, para entrega no dia N+1. As encomendas são descarregadas para o sistema até às 19h e apenas nas plataformas de distribuição. À *posteriori* são delineadas as rotas de entrega pelos transportes. As encomendas apresentam um volume baixo e na sua maioria exigem muita manipulação e picking de mercadoria. Este trabalho é efectuado durante a madrugada para se carregarem e expedirem as viaturas da frota própria o mais cedo possível na manhã do dia N+1.

Retalho Moderno

Esta organização de vendas agrega todos os clientes da área da distribuição moderna, hipermercados e supermercados de diversas insígnias. O negócio das companhias que operam neste sector apresenta características transversais e comuns no âmbito da área comercial (venda de produtos de grande consumo em regime predominantemente de livre serviço) [7]. No que diz respeito à supply chain são muito diferenciadas e apresentam comportamentos diversos, estas questões serão abordadas em secções posteriores, apresentam-se apenas algumas características resumidas:

- As encomendas podem ser colocadas em qualquer plataforma (seja associada a um centro produtor ou exclusivamente de distribuição) dependendo do mix de produtos, dos volumes encomendados e da proximidade geográfica. Não há imposição de encomenda em determinados centros;
- Não há constrangimentos no que diz respeito a picking ou paletes completas (cada cliente encomenda a quantidade que pretende);
- Não há imposição em termos de carga em viatura completa (a optimização de transportes é efectuada à posteriori pela gestão de transportes da Unicer).

- As encomendas podem ser colocadas até às 13h do dia N, para entrega em N+1. Como é muitas vezes necessário carregar de véspera, o produto tem que estar disponível para expedição na quantidade necessária, até ao final da tarde no próprio dia N.

Exportação

A mercadoria com destino ao mercado externo é expedida por via terrestre e por via marítima. No entanto é a via marítima (por contentor) que é responsável pelo maior volume. É uma área fundamental e estratégica para a Unicer, responsável por uma parte considerável da facturação da empresa e com tendência crescente.

As especificidades do negócio da exportação obrigam a que os procedimentos relativos aos clientes de exportação (comerciais, administrativos, financeiros e de supply chain) sejam adaptados e diferentes do mercado interno (desde o procurement, venda, acompanhamento comercial, métodos, formas e confirmação de pagamentos, procedimentos alfandegários, até à contratação de contentores, navio, grupagens, estiva, acompanhamento da carga por via marítima, etc.).

No que diz respeito à Supply Chain a complexidade dos procedimentos e os constrangimentos provocados pela contratação dos contentores, eventuais grupagens e timings para a saída dos navios do porto de carga, obriga a um tratamento quase de excepção a cada pedido de cliente - desde a colocação da encomenda, à sua análise pela Gestão de Stocks, contratação e carga do produto em contentores, contratação do transporte da mercadoria até ao porto de expedição, etc.

Após a recepção e colocação da encomenda em sistema, esta será apenas considerada após validação através da emissão da respectiva remessa (depois de contratada viatura, no caso de transporte terrestre ou contentor de acordo com a data de saída do navio, no caso de transporte por via marítima). Esta remessa indica a data de carga do contentor na Unicer e deverá ser emitida com timing suficiente para se agilizarem as transferências de mercadoria para satisfazer o pedido do cliente. Só se efectuam cargas em contentores em três centros da Unicer (Leça do Balio a norte e Rical e Santarém a sul).

Cash's

Esta organização de vendas reúne os clientes da área do comércio grossista. Tratam-se de empresas especialmente direccionadas para o abastecimento (com o conceito de self-service) a pequenos comerciantes, como micro/médios retalhistas (p. ex: mercearias), restaurantes, cafés, hotéis etc. Tal como o retalho moderno, estas empresas apresentam

comportamentos diversos em termos do seu abastecimento, no entanto há algumas características em comum:

- A carga de determinada encomenda só depende do volume/variedade de produtos encomendados e da proximidade geográfica. Não há imposição de encomenda em determinados centros;
- O cliente pode encomendar a quantidade que pretende para satisfazer as suas necessidades independentemente de se tratar de picking ou palete completa. Não há restrições ao picking;
- Não há imposição em termos de carga em viatura completa (a optimização de cargas é efectuada à posteriori pela gestão de transportes);
- As encomendas podem ser colocadas até às 13h do dia N, para entrega em N+2. Muitas vezes é hábito e após validação da existência de stock disponível, colocar a encomenda a N+1.

Horeca Organizado

Os clientes desta organização de vendas referem-se ao sector dos serviços da área de bens alimentares. Tratam-se de empresas que agregam de forma organizada um número alargado de estabelecimentos que se dedicam à preparação e venda de alimentos e bebidas (tais como cantinas, cadeias de franchising, p.ex: McDonald's, grupos de hotelaria, etc.). A palavra Horeca surge da concatenação das iniciais das palavras **H**otéis/**R**estaurantes/**C**afés.

A complexidade do abastecimento destas empresas varia conforme o seu grau de organização e centralização, mas em termos de supply chain assemelham-se muito ao retalho moderno e grossista:

- Não há imposição de encomendas em determinados centros produtores (a encomenda de acordo com a sua dimensão e n.º de produtos será colocada em plataformas de distribuição ou centros produtores).
- Não há restrições ao picking.
- Não há limitações no que diz respeito a carga completa.
- As encomendas podem ser colocadas até às 13h do dia N, para entrega em N+1.

Tabela C1. Características principais das organizações de vendas em termos de Supply Chain.

Características	Organização de Vendas					
	Rede de Distribuidores	Retalho Capilar	Retalho Moderno	Exportação	Cash's	Horeca Organizado
Centro de Expedição da Encomenda	Preferencialmente nos Centros Produtores	Centros de Distribuição	Centros de Distribuição	Preferencialmente nos Centros Produtores (com a condicionante de apenas alguns centros fazerem expedição de contentores)	Centros de Distribuição	Centros de Distribuição
Carga em Viatura Completa	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
Paletes Completas	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
Manipulação e Picking	Condicionado/ A evitar	Sim	Sim	Não habitual	Sim	Sim
Mix de produtos na encomenda	Simples	Complexo	Complexo	Complexo	Complexo	Complexo
Prazo de Entrega (lead-time)	48h	<24h	24h ou menor	N/A	48h	24h ou menor

Além destas organizações de vendas, existem outras que não são tão relevantes no âmbito deste trabalho e por isso não são alvo de tratamento exaustivo, nomeadamente:

- Ilhas: Devido a algumas situações de âmbito alfandegário no que diz respeito ao envio de bebidas alcoólicas e outros produtos para as regiões autónomas dos Açores e da Madeira, o tratamento e acompanhamento dos clientes das Ilhas é efectuado nesta organização de vendas em separado. O abastecimento é efectuado por via marítima em contentores, expedidos em navios com timings de viagem bem definidos.
- Marketing: para consolidação das acções de marketing, publicidade, merchandising, etc. levados a cabo pela Unicer.