

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DA DISTRIBUIÇÃO FÍSICA NO NEGÓCIO
GROSSISTA DA SONAE MC

João Niza Pinheiro Ferreira de Paiva

Projeto de Mestrado em Gestão de Serviços e da Tecnologia

Orientador:

Professor Doutor Eurico Brilhante Dias, ISCTE *Business School*

Departamento de Gestão

Outubro 2013

“If you find a path with no obstacles, it probably doesn't lead anywhere.”

(Frank Clark)

Agradecimentos

Ao Professor Eurico Brilhante Dias, meu orientador, pela disponibilidade e apoio na elaboração do trabalho.

Ao Eng^o João Santos, diretor do Departamento de Transportes da Sonae MC pelos conselhos e críticas construtivas.

Ao Luís Casimiro, meu orientador da parte da Sonae, por toda a sua disponibilidade, paciência ajuda e boa disposição revelada ao longo do estágio.

A todo o Departamento de Transportes da Sonae MC, pelo apoio e contributo para uma integração de sucesso no local de trabalho.

À minha mãe e ao meu Pai, por possibilitarem a realização deste momento e por todo o carinho e força que sempre me deram.

Aos meus irmãos e cunhada, pela grande amizade que temos e que contribui para o sucesso de momentos como este.

À Ana Pinto, pela amizade e influência que exerceu ao longo do tempo na minha maneira de ser.

A todos os meus amigos, que de forma direta ou indireta contribuem diariamente para que consiga atingir os objetivos a que me proponho.

Dedicatória

Quero dedicar este trabalho às pessoas que me são queridas e já partiram: ao Avô João, à Avó Alice, à Avó Alda, ao amigo e treinador Ricardo Sequeira e ao meu amigo José Maria Cortes.

Resumo

Nos dias de hoje, existe cada vez mais uma tendência para reduzir custos. É quase uma moda, que faz com que as empresas invistam os seus esforços em estudos e na contratação de mão-de-obra qualificada, que as possa ajudar a encontrar pequenas melhorias em operações ou processos, que originem consequências ao longo da cadeia de abastecimento. Numa empresa com a dimensão da Sonae, por vezes, pequenas alterações têm um impacto bastante significativo no resultado final. A Sonae, pode ser caracterizada como uma empresa bastante empreendedora e continuamente em busca de melhorias que possam afetar as diversas áreas de negócio. Como exemplo de ser uma empresa empreendedora, pode-se tomar a criação de um novo negócio em 2011, o início da cadeia de *franchisados*, com o nome ‘Meu Super’. Um conceito mais aproximado do antigo comércio tradicional mas com venda de produtos de marca própria.

Inserido em regime de estágio no Departamento de Transportes, um dos objetivos do projeto consiste em encontrar possíveis formas de obter redução de custos no negócio grossista da Sonae, mais especificamente no transporte das mercadorias que fazem parte da operação grossista. Ao contrário da operação mais conhecida da empresa, em que é feita a distribuição para grandes superfícies como o Continente, a operação grossista tem um conjunto extra de complexidades associadas. Se por um lado a distribuição para grandes superfícies é caracterizada por veículos otimizados, devido aos elevados volumes para apenas um ponto de entrega, por outro, a operação grossista exige uma maior atenção ao detalhe.

Palavras chave: Gestão, Transporte, *Routing*, *Packaging*

Classificação JEL:

L9 – *Industry Studies: Transportation and utilities*

M1 – *Business Administration*

Abstract

Nowadays, there is an increasing trend to reduce costs. It's almost a fashion that makes companies invest their efforts in studies and in hiring skilled labor to help finding small improvements in operations or processes that create impact along the supply chain. In a company big as Sonae, sometimes small changes have a significant impact on the final result. Sonae, can be characterized as a very entrepreneurial company, continually seeking improvements that may affect the various business areas. As an example an entrepreneurial, can be taken the creation of a new business in 2011, the beginning of the franchises, with the name ' Meu Super '. It is a closest concept to the old traditional shops, but selling also products with private label.

As an intern in the Department of Transportation, one of the goals of the project is to find possible ways to achieve cost savings in the wholesale business of Sonae, more specifically in the transport of goods that are part of the wholesale operation. Unlike the better known operation of the company, in which the distribution is made for large surfaces like 'Continente', the wholesale operation has an extra set of associated complexities. If on one hand the distribution for large surfaces is characterized by optimized vehicles, due to high volumes for a single point of delivery, on the other, the wholesale operation requires greater attention to detail.

Key words: Management, Transport, *Routing*, *Packaging*

JEL classification:

L9 – Industry Studies: Transportation and utilities

M1 – Business Administration

Índice

1. Sumário Executivo	1
2. Introdução.....	3
2.1. Objeto.....	3
2.2. Objetivo geral	3
2.3. Objetivos específicos:	3
2.4. Metodologia	3
3. Breve Enquadramento	5
3.1. Mercado da distribuição mundial na atualidade	5
3.2. Meu Super em Portugal	6
4. SONAE.....	7
4.1. Mensagem do CEO:	7
4.2. Missão:.....	7
4.3. Valores:	7
4.4. História.....	8
4.5. Áreas de negócio.....	12
4.6. Onde estamos	13
5. Revisão da literatura.....	15
5.1. Retalho	15
5.2. Gestão Logística	16
5.3. Armazenagem	17
5.4. Transporte	19
5.4.1. Tempo <i>versus</i> Espaço.....	21
5.4.2. <i>Routing</i>	21

5.5. <i>Order picking</i>	23
5.6. <i>Packaging</i>	24
5.6.1. <i>Pallets</i>	25
5.6.2. <i>Reusable Plastic container (RPC)</i>	25
6. Análise do problema em estudo	27
6.1. Introdução ao problema em Estudo	27
6.2. Desafio	29
6.3. Cliente (Sonae)	31
6.4. O que aconteceu antes do início do estágio	31
6.5. Diagnóstico	32
6.5.1. Definição do caminho a seguir.....	46
6.5.2. Ilações principais a retirar do diagnóstico.....	47
6.6. Possível solução.....	47
6.6.1. <i>Routyn</i>	48
6.6.2. RPC – ‘Caixa <i>Chep</i> ’	54
6.6.3. Colares.....	66
6.7. Resultados.....	68
6.7.1. Como deveria funcionar a operação?.....	68
6.7.2. Principais <i>deliverables</i>	68
7. Conclusão	69
8. Bibliografia.....	71
9. Anexos.....	74

Índice de Quadros

Quadro 1 - top 10 retailers worldwide (Fonte: <i>Deloitte</i>).....	5
Quadro 2 - Fases da Logística - Adaptado de Moura, (2006)	17
Quadro 3 - Determinação do peso máximo por palete	42
Quadro 4 - Relação de capacidade	43
Quadro 5 - Resultados obtidos.....	53
Quadro 6 - Tempos registados na experiência de campo	64
Quadro 7 - Problemas e soluções da experiência de campo.....	65
Quadro 8 - Vantagens e Desvantagens da utilização de colares.....	67

Índice de Figuras

Figura 1 - Áreas de negócio Sonae (Fonte: Sonae)	13
Figura 2 - Presença da SONAE a nível internacional (Fonte: Sonae).....	14
Figura 3 - Interface do <i>software Paragon</i>	23
Figura 4 - RPC	26
Figura 5 - Insígnias da operação grossista.....	33
Figura 6 - Dispersão Geográfica dos pontos de entrega.....	35
Figura 7 - Preparação atual da mercadoria	41
Figura 8 - Distribuição agregada/ consolidada	45
Figura 9 - Interface <i>Routyn</i>	51
Figura 10 - RPCs	55
Figura 11 - Esquema de construção da palete – nível 1	57
Figura 12 - Esquema de construção da palete - nível 2.....	58
Figura 13 - Esquema de consolidação de mercadoria	59
Figura 14 - Alteração na preparação da mercadoria.....	60
Figura 15 - Atual preparação de tabaco.....	61
Figura 16 - Proposta de preparação de tabaco.....	62
Figura 17 - Preparação atual <i>versus</i> proposta.....	62
Figura 18 - Esquema da utilização de colares	66
Figura 19 - Preparação de uma palete com utilização de colares.....	67

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Distribuição dos pontos de entrega (%)	34
Gráfico 2 - Paletes Entregues (%)	36
Gráfico 3 - Encomendas por tipo de produto (%)	37
Gráfico 4 - Número de entregas por temperatura (%)	38
Gráfico 5 - Paletes totais expedidas.....	39
Gráfico 6 - Entregas de volumes de tabaco por dia.....	40
Gráfico 7 - Entregas por peso da mercadoria <i>versus</i> peso máximo.....	43
Gráfico 8 - Desenho do processo logístico.....	44
Gráfico 9 - Relações entre as partes envolvidas na operação.....	63

Índice de Abreviaturas

C.C. – Centro Comercial

ERP – *Entreprize Resource Planning*

GCA – Gestão da Cadeia de Abastecimento

GPS – *Global Positioning Systems*

GD – Grande distribuição

Km – Quilómetros

MS – Meu Super

RPC – *Reusable Plastic Crates*

TC – Temperatura controlada

3PL – Third-party logistics

1. Sumário Executivo

Segundo o relatório anual da Deloitte, *Global Powers of retailing 2013*, a Sonae encontra-se como um dos 250 maiores retalhistas do mundo, porém não escapa à necessidade de tentar encontrar soluções que possam reduzir custos e melhorar processos, por exemplo, ao nível da cadeia de abastecimento. A possibilidade de gerar produtos a baixo custo para o consumidor final, relaciona-se quase diretamente, com a forma como os processos são geridos ao nível da eficiência e eficácia durante as operações realizadas.

Com uma mentalidade de melhoria contínua, o objetivo deste projeto, proposto pela Sonae, passa por elaborar uma proposta de redução de custos no negócio grossista da Sonae MC. Para elaboração do trabalho, foi realizado um estágio de quatro meses e meio no Departamento de Transportes do entreposto da Azambuja da Sonae. A empresa afirma que a sua missão consiste em “Criar valor económico e social a longo prazo, levando os benefícios do progresso e da inovação a um número crescente de pessoas.” (Sonae, 2013)

As escolhas e decisões sobre a melhor abordagem para o problema, têm que ser estudadas e pensadas de acordo com os resultados que vão gerar, não só no Departamento de Transportes, como também nas restantes partes envolvidas, o armazém e cliente final, por exemplo. Assim sendo, por vezes, uma ação que à partida seja a melhor no Departamento de Transportes (por exemplo) pode gerar consequências negativas no armazém e/ou cliente (lojas), se esta não for bem ponderada.

Posteriormente à apresentação das instalações e equipa de trabalho, iniciou-se a fase de recolha de dados e diagnóstico, que viria permitir tirar ilações sobre a abordagem ao problema e caminho a seguir para atingir os objetivos propostos. Decidiu-se, em conjunto com o Diretor de Transportes e Orientador da Sonae MC que o melhor caminho a seguir seria explorar a utilização das capacidades de carga das viaturas

disponíveis. Verifica-se, que no caso da operação grossista, planejar com recurso ao peso da mercadoria (em vez de planejar à palete) poderá trazer benefícios para o resultado final. As hipóteses sacrificadas são eventuais customizações do serviço. Portanto, acreditou-se que, criar uma distribuição específica por tipo de produto, por exemplo, poderia aumentar custos, em vez do contrário.

Pode-se afirmar que, o problema em questão tem alguma complexidade, uma vez que, ao contrário da distribuição para os hipermercados, caracterizada por veículos quase no seu expoente máximo de capacidade para apenas uma localização, a operação grossista tem encomendas de volumes reduzidos (por vezes 3 ou 4 produtos por loja) e um elevado número de pontos de entrega (504 analisadas). Implica a distribuição de produtos de conveniência (encomendados à unidade), tabaco e produtos alimentares para a insígnia 'Meu Super'. Esta insígnia, com início em 2011 faz parte de uma cadeia de *franchisados*, que vende também produtos da marca Continente.

Ao longo do trabalho são apresentadas possíveis soluções para o problema em questão, justificadas, por vezes, através de cálculos ou fotografias que comparam as diversas situações atuais com as propostas de melhoria. Para obtenção de gráficos e quadros recorreu-se as potencialidades do MS Excel.

No fim do trabalho, é apresentada uma forma de como se acredita que deveria funcionar a operação e são apresentados os principais *deliverables*, em que se destaca a pesquisa e análise que gerou como resultado uma parceria entre a Sonae e a Widescope, uma empresa de planeamento e otimização de rotas, que detém o *software* denominado *Routyn*.

Um produto ou serviço tem pouco valor, se não estiver disponível para os consumidores no determinado tempo e lugar em que precisam dele. (Ballou, 2004)

2. Introdução

2.1. Objeto

O objeto deste trabalho consiste no estudo de possibilidades que permitam a redução de custos da operação grossista da Sonae Mc

2.2. Objetivo geral

Elaboração de uma proposta de melhorias para redução de custos no negócio grossista da Sonae MC até ao fim da realização do estágio curricular

2.3. Objetivos específicos:

- Diagnóstico da operação grossista;
- Retirar ilações do diagnóstico como ponto de partida para possíveis soluções;
- Utilização de uma nova ferramenta de apoio à definição e otimização de rotas;
- Materiais disponíveis que possam aumentar as quantidades de mercadoria carregadas nas viaturas;
- Realização de testes e experiências;

2.4. Metodologia

Para realização do projeto, cujo objetivo proposto pela Sonae MC consistia na preparação de uma proposta de melhorias que pudesse gerar redução de custos no

negócio grossista da Sonae MC, em regime de estágio curricular, foram definidas algumas fases de trabalho.

A primeira parte, foi onde se fez a apresentação de outros colaboradores, instalações, departamentos envolvidos e integração no Departamento de Transportes. De seguida iniciou-se uma fase de recolha de dados e diagnóstico em que foi utilizada a ferramenta Microsoft Excel e as suas potencialidades como um meio que permitisse tomadas de decisão acertadas sobre o rumo ou caminho a seguir. Depois de algumas ilações sobre problemas, restrições e eventuais oportunidades prosseguiu-se com a busca por soluções que pudessem ajudar a satisfazer o objetivo principal proposto pela Sonae MC. Através de uma pesquisa, foi possível chegar a uma ferramenta de planeamento e otimização de rotas com o nome *Routyn*. Explorou-se as suas capacidades potencialidades e mais-valias para resolução do objetivo proposto. Fizeram-se alguns testes que pudessem comprovar que a utilização de colares e RPCs (ou caixas *Chep*) seriam uma mais-valia para a operação. Por fim são apresentadas as conclusões finais e decisão sobre qual a melhor abordagem para a resolução do caso.

Questão de investigação

Como reduzir, no âmbito do Departamento de Transportes, custos relativos ao negócio grossista da Sonae MC?

Sub questões de investigação

- Quantos pontos de entrega envolvem a operação grossista?
- Qual a área de abrangência geográfica da operação?
- Quais os volumes de mercadoria a transportar?
- Existe alguma maneira mais eficaz e eficiente de transportar as mercadorias até aos seus pontos de entrega?
- Como planear melhor a distribuição?
- Como definir a utilização de viaturas?
- Como transportar a mercadoria sem a danificar?

3. Breve Enquadramento

3.1. Mercado da distribuição mundial na atualidade

Depois de uma breve análise ao ‘*Top 10 retailers worldwide, 2011*’ publicado pela *Deloitte* no anuário ‘*Global Powers of Retailing 2013*’ pode-se afirmar que são os norte-americanos que lideram o mercado de retalho. A sua representação encontra-se por 5 vezes nos 10 primeiros lugares entre os 250 maiores retalhistas do mundo. Logo a seguir podemos encontrar o nome da Alemanha por 3 situações, França e Reino Unido com 1 cada.

Top 10 retailers worldwide, 2011

Top 250 rank	Name of company	Country of origin	Retail revenue (US\$mil)	Retail revenue growth	Net profit margin	Return on assets	# countries of operation	% retail revenue from foreign operations
1	Wal-Mart	U.S.	446,950	6.0%	3.7%	8.5%	28	28.4%
2	Carrefour	France	113,197	-9.8%	0.5%	0.8%	33	56.7%
3	Tesco	U.K.	101,574	5.8%	4.4%	5.5%	13	34.5%
4	Metro	Germany	92,905	-0.8%	1.1%	2.2%	33	61.1%
5	Kroger	U.S.	90,374	10.0%	0.7%	2.5%	1	0.0%
6	Costco	U.S.	88,915	14.1%	1.7%	5.8%	9	27.0%
7	Schwarz	Germany	87,841	5.8%	n/a	n/a	26	55.8%
8	Aldi	Germany	73,375*	3.7%	n/a	n/a	17	57.1%
9	Walgreen	U.S.	72,184	7.1%	3.8%	9.9%	2	1.5%
10	The Home Depot	U.S.	70,395	3.5%	5.5%	9.6%	5	11.4%
Top 10*			1,237,710	4.4%	2.9%	6.2%	16.7**	32.9%
Top 250*			4,271,171	5.1%	3.8%	5.9%	9.0**	23.8%
Top 10 share of Top 250			29.0%					

* Sales-weighted, currency-adjusted composites

** Average

Source: Published company data and Planet Retail

Quadro 1 - top 10 retailers worldwide (Fonte: *Deloitte*)

O primeiro posto e com um grande destaque é ocupado pelo gigante Wal-Mart que tem uma receita de 446,950mil US\$ quase 4 vezes mais que o seu principal concorrente, o francês Carrefour, que assume o segundo lugar da tabela.

O crescimento nas receitas obtidas em relação ao período homólogo do ano anterior, mostra que, foram o Costco, Kroger e Walgreen (3 Estado-unidenses) quem obteve melhores resultados percentuais, ao crescerem 14.1%, 10.0% e 7.1% respetivamente. O maior deslize foi do Carrefour, tendo-se verificado um decréscimo de 9.8%.

Ao contrário do que acontece com Metro, Aldi e Carrefour, que em média têm uma representação em cerca de 28 países e as suas receitas provêm maioritariamente do mercado externo, um dos factos mais importantes a destacar é o de o Kroger conseguir ocupar a 5ª posição mundial sendo o seu alvo apenas o mercado interno. Não existe qualquer receita nem investimento fora dos Estados Unidos. Este facto, por si só, permite quase concluir que esta será uma das razões mais fortes para a liderança americana nesta tabela. A procura interna é no que toca ao consumo nacional dos Estados unidos é enorme.

Em conjunto as receitas das 10 maiores retalhistas mundiais assumem representam 29.0% num total de 250 empresas consideradas. O valor é de 1,237,710mil US\$ em relação a 4,271,171mil US\$. (Deloitte, 2013)

3.2. Meu Super em Portugal

De acordo com uma notícia da *Hipersuper* de 25 de Julho de 2013, “a rede de lojas alimentares da Sonae em formato de *franchising* ‘Meu Super’ concluiu o primeiro semestre de 2013 com um total de 40 lojas em Portugal. A abertura de quinze lojas nos primeiros seis meses do ano deve-se ao facto de empreendedores e empresários acreditarem no forma e no selo de qualidade garantido pelo negócio. Eunice Silva, diretora do canal grossista da Sonae MC afirma que, ao que tudo indica, o objetivo de atingir as 50 lojas MS antes do final do ano será cumprido. Este formato foi lançado em 2011 e está hoje presente em todo o país, com áreas até aos quinhentos metros quadrados, localizadas em zonas habitacionais. (Hipersuper, 2013)

4. SONAE

4.1. Mensagem do CEO:

“Criar valor económico e social a longo prazo levando os benefícios do progresso e da inovação a um número crescente de pessoas”.

4.2. Missão:

“Criar valor económico e social a longo prazo, levando os benefícios do progresso e da inovação a um número crescente de pessoas.”

4.3. Valores:

- Ética e confiança – “Temos o compromisso de criar valor económico baseado em relações de ética e confiança num horizonte de médio e longo prazo.”
- Pessoas no centro do nosso sucesso – “Os desafios constantes e a disponibilidade para a mudança são fundamentais para atrairmos pessoas ambiciosas. Os nossos colaboradores são fatores determinantes para o desempenho em todos os mercados onde operamos. Assim sendo, e de modo a enriquecer continuamente a nossa cultura, investimos no desenvolvimento das suas capacidades e competências.”
- Ambição – “A ambição nasce do contínuo estabelecimento de metas que testam os limites e estimulam a vitalidade da organização. É ela que nos move e mantém construtivamente insatisfeitos, impedindo-nos de ficar presos aos sucessos do passado.”

- Inovação – “A inovação está na essência dos nossos negócios. Sabemos que inovar comporta riscos, mas estamos conscientes da importância de os prever e acompanhar para os manter dentro de padrões razoáveis, por forma a conseguirmos crescer contínua e sustentadamente.”
- Responsabilidade social – “Temos um sentido de responsabilidade social ativo e tentamos contribuir para a melhoria da sociedade em que nos inserimos. Pautamos a nossa conduta por preocupações ambientais e por políticas de desenvolvimento sustentável.”
- Frugalidade e eficiência – “O nosso objetivo é otimizar a utilização de recursos e maximizar o seu retorno, mantendo um perfil de frugalidade. Fazemos incidir o foco da nossa ação na eficiência, na competição saudável e na concretização de projetos de grande alcance.”
- Cooperação e independência – “Permanecemos predispostos e abertos para cooperar com os governos (sempre com o intuito de melhorar o quadro regulamentar, legislativo e social), adotando simultaneamente uma posição de independência em relação ao poder central ou local.”

4.4. História

As duas primeiras décadas de história da Sonae caracterizam-se pela sua atuação em apenas uma área de negócio, o seu desenvolvimento e integração vertical:

A 18 Agosto 1959 é fundada a Sonae - Sociedade Nacional de Estratificados;

1965 - Sonae contrata Belmiro de Azevedo;

1971 - Diversificação da Sonae, através da aquisição da NOVOPAN (fábrica de aglomerados de madeira e investimentos adicionais destinados à produção de aglomerado revestido (Aglomerite));

1975 - Início da atividade no setor da química industrial;

A década de 80 é caracterizada por uma diversificação e criação de novos negócios, é a década marcada pela abertura do primeiro hipermercado em Portugal. Os anos mais importantes a destacar são:

1983 - Constituição da *holding* Sonae Investimentos, SGPS, SA. Lançamento da Sonae no mercado de capitais com uma capitalização bolsista de quinhentos mil contos (2.493M€). Sonae e *Promodès* fazem uma *joint venture* para renovar o negócio da distribuição e do retalho;

1984 - Início da atividade da “Modelo Continente Hipermercados, SARL”;

1985 - Abertura do 1º hipermercado em Portugal: Continente (Matosinhos). Este momento marca o início da atividade da Sonae Distribuição, resultado da joint-venture entre a Sonae e a Promodès;

A década de 90 tem como destaque a abertura do primeiro centro comercial moderno em Portugal. Foi marcada pelo desenvolvimento de negócios estratégicos e controle financeiro de negócios não estratégicos:

1991 - Lançamento dos primeiros produtos da marca própria Continente. Abertura do Cascais shopping;

1995 a 1998

- Lançamento da Modalfa;
- Início da aposta no retalho especializado (MaxMat, Inventory, *Sportzone* etc.);
- Abertura dos Health Club Solinca;
- Lançamento da *Worten* (Eletrodomésticos, Eletrónica de Consumo e Entretenimento);
- Abertura do Centro Comercial Colombo, o maior da Península Ibérica;
- Entrada do Retalho Especializado em Espanha;
- Lançamento da Vobis (Informática), *Sportzone* e Optimus

Análise e desenvolvimento da distribuição física no negócio grossista da Sonae MC

- Sonae torna-se acionista maioritário da Barbosa&Almeida (segunda maior empresa de comercialização de garrafas a nível ibérico);

1999

- Abertura do Centro Vasco da Gama;
- Início da internacionalização da Sonae Sierra, com a entrada em Espanha, Grécia e Brasil;

A década de 2000 registou o crescimento internacional e a reorganização do portefólio de negócios:

2000

- A Sonaecom é admitida à cotação das Bolsas de Lisboa;
- Entrada da Sonae Sierra em Itália e na Alemanha;

2001 - Inauguração do Algarve shopping, o que permitiu à Sonae Imobiliária ultrapassar o um milhão de metros quadrados sob gestão;

2002

- Joint-venture com o grupo Suzano para criação da Lazam-mds - Gestão de Seguros, no Brasil;
- Abertura do Shopping Parque D. Pedro o maior centro comercial da América Latina;

2004 - Lançamento da Zippy - Roupas e acessórios para crianças;

2005

- Alienação da Sonae Distribuição Brasil ao grupo *Wall-Mart*;
- Abertura do primeiro centro comercial na Grécia - *Mediterranean Cosmos*;
- Lançamento mundial da banda larga *Kanguru*;

2006

Análise e desenvolvimento da distribuição física no negócio grossista da Sonae MC

- Lançamento da *Worten Mobile* (Venda de telecomunicações móveis);
- Lançamento da Área Saúde (venda de produtos ligados à saúde, beleza e bem-estar);
- Lançamento do Clix Smart TV, que inclui alguns canais com qualidade digital, pacotes de canais especiais e aluguer de vídeos;

2007

- Alterações na estrutura de gestão (Belmiro de Azevedo torna-se *Chairman* da Sonae, Paulo Azevedo assume a Presidência Executiva);
- Aquisição do Carrefour Portugal;
- Lançamento dos cartões de fidelização do Continente e do Modelo;
- Lançamento da *Bookit* (Livros e artigos de papelaria);
- Entrada na Roménia com a aquisição do *River Plaza Mall*, um centro comercial já em operação. Esta é a 44ª aquisição da Sonae Sierra, o que reflete uma continuidade na sua política de expansão internacional;

2008

- Lançamento da Loop (Cadeia de sapatarias);
- Internacionalização da Sport Zone e da *Worten* para mercado espanhol;
- Implementação de Bom Bocado Cafetarias, um conceito que combina a conveniência dos produtos com a alta qualidade do serviço personalizado;
- Portefólio da Sonae Sierra atinge os 50 centros comerciais com a inauguração dos seus primeiros dois centros desenvolvidos de raiz em Itália, o *Freccia Rossa* e o *Gli Orsi*;

2009

- Reorganização das áreas de negócio com o aparecimento de Continente Modelo, Sonae Retalho Especializado, Imobiliário de Retalho;
- Criação de uma nova área de negócio, dedicada à Gestão de Investimentos;
- Celebração do 50º aniversário;

A década de 10 que vem sendo marcada pela vontade de uma continuidade na expansão internacional:

2010

- Lançamento da nova identidade corporativa;
- Expansão internacional com enfoque em Espanha, através da abertura de 46 novas lojas;
- Abertura das primeiras 5 lojas *Zippy* na Arábia Saudita;

2011

- Expansão internacional com entrada nos mercados da Turquia, Egito e Cazaquistão, com a marca *Zippy*;
- Expansão internacional das marcas Berg e Deeply;
- Abertura do formato *franchising* “Meu Super”;

2012

- Lojas Meu Super aceleram crescimento, abrindo 1 loja de 3 em 3 semanas;

(Sonae, 2013)

4.5. Áreas de negócio

A Sonae é uma empresa de retalho, com duas grandes parcerias ao nível dos centros comerciais e telecomunicações. A imagem abaixo transposta exprime as suas áreas de negócio



Figura 1 - Áreas de negócio Sonae (Fonte: Sonae)

A nível dos negócios *core*, a Sonae MC é líder de mercado nacional, no retalho alimentar, com um conjunto de formatos como os Hipermercados Continente e Continente Modelo, que oferecem uma variada gama de produtos de qualidade superior aos melhores preços. Destacam-se também os supermercados de conveniência com a insígnia ‘Continente Bom Dia’, na área de cafetaria o ‘Bom Bocado’ e a ‘Book.it’ na categoria de livraria/ papelaria.

A Sonae SR é responsável pela área de retalho não-alimentar da Sonae, através das marcas *Worten*, *Sport Zone*, *MO* e *Zippy*.

4.6. Onde estamos

Em baixo, o mapa que a Sonae denomina ‘onde estamos’, elaborado em Junho de 2013. Inclui operações, prestação de serviços a terceiros, escritórios de representação, acordos de *franchising* e parcerias. Sessenta e seis países identificados:



Figura 2 - Presença da SONAE a nível internacional (Fonte: Sonae)

5. Revisão da literatura

A literatura utilizada na realização deste projeto tem como objetivo encontrar soluções que pudessem ser aplicadas no caso prático. Para tal, foi necessário pesquisar desde o mais básico onde se define ‘retalho’ e ‘grossista’, aprofundar conhecimentos sobre gestão logística, reter o porquê da existência de armazenagem na cadeia de abastecimento e passar com algum detalhe sobre temas relacionados com transporte, estabelecimento de rotas e potenciais ferramentas que minimizem os custos associados ao transporte. É ainda feita uma abordagem sobre *order picking* e a importância do *packaging* nos diversos processos da cadeia de abastecimento, tanto na redução de desperdício como obtenção de cargas uniformes mais seguras.

5.1. Retalho

O retalhista é a parte de uma cadeia de abastecimento que serve como intermediário entre produtores e consumidores finais. Faz parte do canal de distribuição físico, que é o termo que descreve o modo como um produto ou um determinado grupo de produtos são fisicamente transferidos do seu ponto de produção para o local onde ficam disponíveis para o cliente final. (Rushton, et al., 2000).

Segundo Kotler (2009), “retailing includes all the activities in selling goods or services directly to final consumers for personal, nonbusiness use.” Os locais onde os produtos ou serviços são vendidos podem ser lojas, rua ou mesmo a residência do consumidor.

O conceito de “Grossista” surgiu como sendo um intermediário entre o produtor e o retalhista. O grossista adquiria grandes quantidades de produtos e vendia-os em quantidades menores aos retalhistas, permitindo uma melhor adequação entre a oferta e a necessidade de consumo devido à regulação dos fluxos. (Dayan, 2001)

A distribuição como atividade de intermediação tem, na GCA impacto em 3 áreas distintas: (Carvalho & Dias, 2004)

- A primeira, em agregar e disponibilizar a oferta de modo a fazer o ponto de ligação com a procura;
- A segunda passa por conferir transparência ao mercado, uma vez que apresenta os diversos produtos e serviços de diversos concorrentes;
- Por último, potencia uma reestruturação da própria cadeia de abastecimento, redefinindo a indústria, qualitativamente e quantitativamente;

No âmbito da intermediação *online* o objetivo é idêntico, mas existe um conjunto de situações que obriga a uma resposta logística diferente devido aos fluxos que são gerados pela atividade comercial *online*. No que diz respeito à extensão do fluxo físico, este chega a acontecer até à residência do cliente ou outro local por si escolhido.

5.2. Gestão Logística

De acordo com o *Council of Supply Chain Management Professionals*, gestão logística “is that part of supply chain management that plans, implements, and controls the efficient, effective forward and reverse flow and storage of goods, services and related information between the point of origin and the point of consumption in *order* to meet customers’ requirements”. As atividades de gestão de logística incluem, de um modo geral: a gestão de entrada e saída de transporte, gestão de frota, armazenagem, gestão de materiais, atendimento de pedidos, projeto de rede logística, gestão de *stock*, gestão da cadeia de abastecimento, planeamento da procura e gestão de fornecedores de serviços logísticos a terceiros. Gestão logística é uma função que coordena e otimiza todas as atividades de logística. (CSCMP, 2013)

Segundo Ballou (2004, p. 18) “A product, or service, is of little value if it is not available to customers at the time and place that they wish to consume it”.

As atividades da logística podem-se agrupar em três fases que refletem a evolução da organização logística. (Moura, 2006):

Fase	Descrição	Atividades da logística
I	Atividades típicas da fase embrionária da logística, até princípios da década de 70. Nesta fase o foco era o controlo de produtos, transportes e a armazenagem.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Transportes de saída ❖ Transportes intra-organizações ❖ Armazenagem de campo de produtos acabados ❖ Planeamento de sistemas logísticos ❖ Controlo logístico ❖ Gestão logística
II	Além das mencionadas na fase II destaca-se a entrada de “serviço ao cliente” como uma das principais atividades logísticas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Serviço ao cliente ❖ Processamento de encomendas ❖ Gestão de <i>stocks</i> de produtos acabados ❖ Armazenagem de fábrica de produtos acabados ❖ Transportes de entrada <p>(inclui também as atividades da fase I)</p>
III	Com uma orientação mais estratégica, são incluídas também as atividades decorrentes da integração das atividades da distribuição física e da gestão de materiais.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Previsão de vendas ❖ Planeamento de produção ❖ <i>Sourcing</i> ❖ Gestão de <i>stocks</i> de matérias-primas e de produtos em curso ❖ Engenharia logística ❖ Logística internacional <p>(inclui as atividades das fases I e II)</p>

Quadro 2 - Fases da Logística - Adaptado de Moura, (2006)

5.3. Armazenagem

De acordo com Carvalho et al. (2010), podem-se destacar, de uma forma geral, 2 tipologias de armazenagem segundo o fluxo:

- Pode-se denominar ‘fluxo direcionado’ quando a zona de receção e conferência existe no lado oposto à zona de expedição. Entre estas duas mencionadas existe ainda uma zona de armazenagem e outra de preparação. A principal vantagem desta abordagem consiste na redução dos congestionamentos dentro e fora do armazém;
- Quando a zona de receção e conferência se situa na mesma zona de expedição pode-se dizer que os produtos seguem um ‘fluxo quebrado’. O fluxo dos produtos acontece em ‘U’, uma vez que os produtos, depois de passarem pela zona de armazenagem e pela zona de preparação, são expedidos pela mesma zona onde foram rececionados;

A armazenagem, que pode ser vista, genericamente, como a parte da cadeia logística que guarda os produtos, está geralmente associada a um grande investimento e elevados custos operacionais (Lambert, et al., 1998).

A existência de armazenagem tem origem na necessidade de constituição de *stocks*. Não acrescenta valor ao produto, mas faz com que todo o sistema logístico possa cumprir com a proposta de valor (Carvalho, et al., 2010). De acordo com o mesmo autor existem outras justificações para a constituição de *stocks*:

- Ir ao encontro das variações da procura. A manutenção de *stock* permite ir ao encontro das imprevisibilidades da procura;
- Ir ao encontro das variações do lado da oferta, atenuando situações de incerteza provocadas por fornecedores;
- Obter descontos de quantidade, adquirindo mais mercadoria, por um preço unitário mais reduzido;
- Permitir a compra económica, evitando custos associados à colocação de uma encomenda;

De acordo com Lambert et al. (1998) os armazéns existem porque contribuem para uma série de funções da empresa:

- Atingir Economias de transporte;
- Atingir Economias de produção;
- Descontos de compras em grande quantidade;
- Suportar as políticas de empresa para com os clientes;

- Resposta as alterações de mercado e incertezas;
- Ultrapassar diferenças de espaço e tempo entre produtores e clientes;
- Atingir menores custos logísticos com um nível de serviço desejado;
- Suportar programas “Just-in-time”;
- Consolidação de mercadorias;
- Logística Inversa;
- Estabelecimento de buffers;
- *Cross Docking*;

5.4. Transporte

A eficiência na utilização de veículos é de elevadíssima importância no que diz respeito à eficiência dos custos associados a uma operação de transporte. (Rushton, et al., 2000).

Carvalho (2010, p.193), diz sobre transporte, que “consiste no movimento de produtos, quer sejam matérias primas ou produtos acabados, desde os produtores até ao consumidor final e é, reconhecidamente, uma área crítica para o desempenho de uma Cadeia de Abastecimento.”

Sobre a utilização da capacidade das viaturas, Rushton et al. (2000) afirma que, se o total dos produtos a transportar for demasiado pesado e ultrapassar o limite estabelecido, por um lado tem que ser feito o máximo esforço para reduzir o peso a transportar, mas por outro, o empenho deve ser elevado no objetivo de carregar o máximo peso possível permitido, de acordo com os limites da viatura que vai realizar o transporte da mercadoria. A escolha das viaturas deve ter sido feita com o objetivo de reduzir espaços vazios, sem carga, no transporte de mercadorias. Atualmente grande parte das viaturas estão equipadas com equipamentos computadorizados que fazem a monitorização dos veículos gerando informação sobre ciclos diários de trabalho, medição dos tempos usados nas entregas, registo dos tempos em que o veículo circula a velocidades baixas e registo dos tempos em que circula a velocidades mais altas.

Um reboque consiste num veículo de mercadorias que é arrastado por um veículo a motor. Existem dois principais tipos de reboque: Reboque *draw-bar* que tem pelo

menos quatro rodas e suporta a sua própria carga; semi-reboque, que é o tipo de reboque que faz parte de um veículo articulado. Este não suporta a carga sobre as rodas, apenas quando não está em viagem, quando usufrui da utilização de uma estrutura suporte de apoio, existente numa extremidade. Um veículo articulado é uma combinação de unidade de alimentação com reboque (veículo + semi-reboque). A unidade de alimentação puxa o reboque, que por sua vez, transporta a carga. Um veículo rígido é um veículo de mercadorias, em que a unidade do motor e a unidade de transporte são construídas como um único veículo. (Rushton, et al., 2000) Pode-se dividir os tipos de veículo em três, de acordo com a capacidade de carga a transportar:

- Veículo de mercadorias pequeno - não mais de 3,5 toneladas;
- Veículo de mercadorias médio - 3.5 a 7.5 toneladas;
- Veículo pesado de mercadorias - mais de 7,5 toneladas;

'Merge in transit' consiste numa possível alternativa na redução de custos de transporte. O objetivo, passa por reduzir o número de entregas enviando mercadoria para um centro de distribuição. Por meio de uma fusão de operações o fornecedor consegue racionalizar as suas atividades de transporte e beneficiar de entregas consolidadas com custos de transporte mais reduzidos. (Kärkkäinen, et al., 2003)

O conceito de logística inversa pode relacionar-se com serviço ao consumidor e reciclagem de produtos. De acordo com um controlo de qualidade os produtos com defeito podem voltar para os seus produtores com um sistema de logística inversa. Hoje em dia, este conceito foi-se alterando no sentido de aumentar a competição, promoção dos níveis de serviço prestado ao consumidor e no sentido de reciclar, recolher e reutilizar matérias, como por exemplo paletes ou RPC. O crescimento da logística inversa, faz com que possa existir um novo mercado para as indústrias 3PL. (Tseng, et al., 2005)

5.4.1. Tempo versus Espaço

A frequência de um sistema de transportes é um fator de grande influência nos custos de um sistema de transportes. Por um lado, uma elevada frequência de abastecimentos revela uma grande capacidade de resposta por parte de um fornecedor mas traduz-se em elevados custos de transporte. Isto porque vão existir mais viagens, baixas ocupações dos veículos, então o custo/unidade será conseqüentemente mais caro. Por outro lado, ao diminuir as frequências de entrega, as cargas poderão ser consolidadas com o objetivo de perfazer cargas completas, de forma a maximizar a ocupação do veículo e diminuir custos de transporte. Uma menor capacidade de resposta ou *responsiveness* poderá permitir reduções nos custos de transporte através das economias de escala obtidas. (Carvalho, et al., 2010)

De acordo com Bowersox (2002, p. 356) “transport cost per unit of weight decreases as load volume increases. This occurs because the fixed costs of pickup, delivery, and administration can be spread over incremental volume.”

5.4.2. Routing

A definição da rede de transportes tem um grande impacto no desempenho da cadeia de abastecimento. Uma rede ótima faz com que se obtenha um elevado nível de serviço ao menor custo. Para se chegar a uma solução para uma operação de transporte é cada vez mais frequente o recuso a modelos matemáticos complexos integrados em sistemas de apoio à decisão. Destacam-se de seguida alguns dos problemas da investigação operacional que ajudam na busca de soluções ótimas para problemas deste âmbito:

- Problema do caminho mais curto, em que o objetivo é encontrar a sequência de nodos que minimize o custo total;
- Problema de transportes, que tem como objetivo definir fluxos de várias origens e vários destinos;
- Problema de transportes com depósitos intermédios, o transporte entre origens e destinos é assegurado por meio de uma plataforma intermédia. Esta última, pode

funcionar como acumuladora de inventários ou simplesmente para operações de *cross-docking*;

- Problema do caixeiro-viajante, consiste em definir uma sequência de clientes a visitar numa rede, partindo e regressando ao mesmo nodo, mas em que cada destino só é visitado uma vez, minimizando custos totais;
- Problema de rotas (*vehicle routing problem*), através de uma origem, vários destinos a visitar e vários veículos com capacidades limitadas, este problema típico da área de distribuição/ retalho;

Segundo Rushton (2000), as ferramentas computacionais de apoio à decisão estão em constante desenvolvimento e têm como objetivo determinar rotas e circuitos de distribuição, locais de entrega e de recolha de produtos, podendo proporcionar ao utilizador um conjunto de formas bastante eficientes de realizar a distribuição de mercadorias. É possível agrupar um conjunto de vantagens da utilização de produtos informáticos para definição e planeamento de rotas de veículos:

- O estabelecimento de veículos necessários pode ser minimizado;
- Diminuição dos custos de execução através de rotas mais eficientes reduzindo os quilómetros percorridos;
- Reduz necessidade de contratação de veículos;
- Melhor atendimento ao cliente através de agendas consistentes e confiáveis;
- Menor probabilidade de infringir regulamentos de transporte através da capacidade de programar restrições legislativas;
- Gestão dos horários pode ser calculada rapidamente, economizando tempo;
- Maior nível de controlo;

O mesmo autor, refere o sistema de planeamento de rotas *Paragon* cuja imagem da interface da solução informática se encontra transposta em baixo:

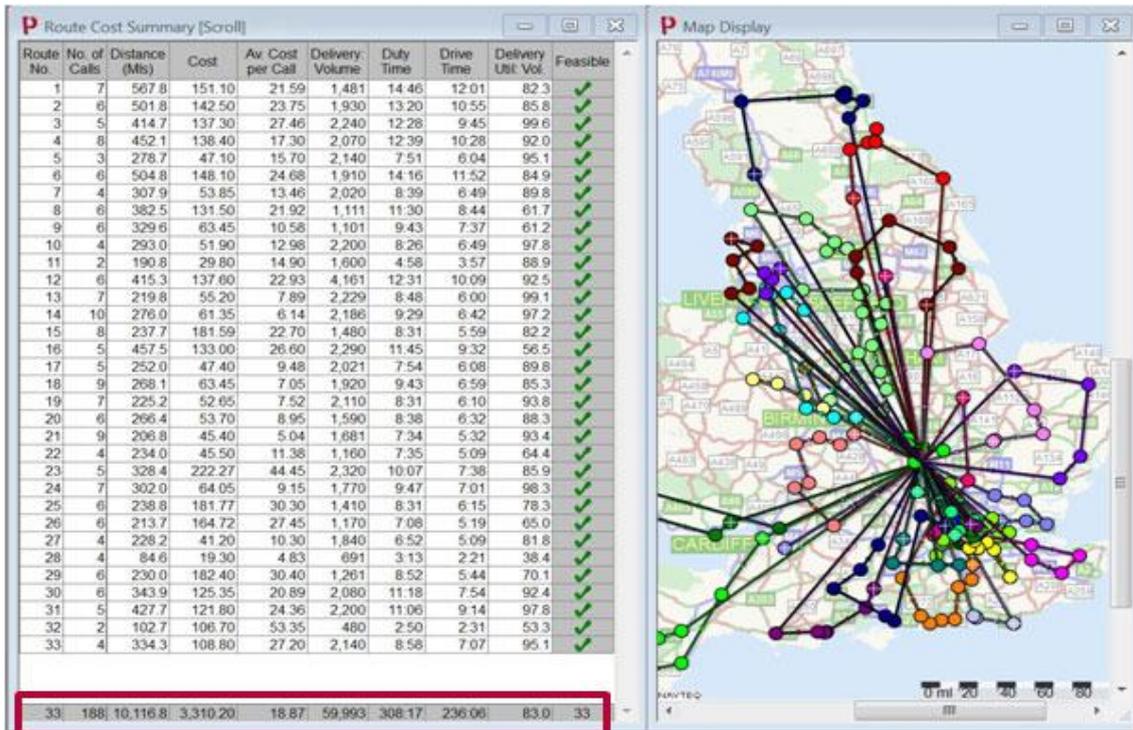


Figura 3 - Interface do software Paragon

(Paragon, 2013)

5.5. Order picking

Order Picking, definido como o processo de recolha de determinados produtos de uma zona de armazenagem para responder a uma encomenda específica de um cliente. Em armazéns com sistemas manuais, consiste numa das operações mais complexas que se podem realizar e é uma operação de capital intensivo em armazéns que possuam sistemas automatizados. (Koster, et al., 2007)

“*Order picking* can be defined as the activity by which a small number of goods are extracted from a warehousing system, to satisfy a number of independent customer orders” (Murray, 2008). De acordo com o mesmo autor, os processos de *picking* tornaram-se numa parte importante do processo da cadeia de abastecimento. O *picking*, poderá visto como um dos maiores representantes do trabalho e dos custos de um armazém chegando a representar cerca de 55% das despesas totais. Tendo isto em conta, os processos de melhoria para ajudar as empresas na redução destes custos da cadeia de abastecimento são cada vez mais explorados.

A organização das operações de *picking* tem um impacto direto na performance da cadeia de abastecimento. Desde que uma ordem de encomenda é recebida no armazém até ao momento em que a encomenda chega ao seu destino o espaço para erros e perdas de tempo é muito grande. Porém, pode afirmar-se, que o espaço para melhorias também é bastante vasto. As diversas inovações realizadas pela indústria permitem que um *picker* possa recolher até cerca de 1000 produtos por hora. À medida que a ciência evolui, os novos problemas são cada vez mais estudados com o objetivo de criar modelos que possam gerar melhorias em todo o processo. (Koster, et al., 2007).

Travel time é um custo associado aos processos de *picking* realizados no armazém, como tal o objetivo é minimizar esta função. Este tempo é influenciado pelo tempo que o *picker* demora a construir a sua encomenda, por exemplo nos tempos por percurso dentro do armazém, ou tempos que demora a retirar os produtos dos *racks* onde se encontram armazenados. Admitem que a velocidade de um *picker* é constante e que as distâncias percorridas influenciam diretamente o total do *travel time*. (Gademann & Velde, 2005)

5.6. Packaging

De uma forma geral os supermercados usam, para transporte de mercadorias, os chamados *Roll Containers*, um género de uma jaula metálica com rodas, ou paletes de madeira. Estas, além de serem de uma grande versatilidade, permitem melhorar o transporte tanto no armazém como na loja. As diferenças na escolha do modo de transporte devem-se principalmente ao tipo de produtos a ser movimentado e na forma como é feito o seu *Packaging*, tendo também em conta o modo de funcionamento da cadeia de abastecimento do supermercado. *Packaging*, que tem como tradução 'embalamento', é o termo definido para o material que envolve e protege os produtos. A embalagem será algo que contém o produto com determinadas características ao nível da apresentação, para que este seja levado desde o produtor até ao consumidor intermédio ou final do produto. (Darron & Beverley, 2009)

De acordo com os mesmos autores podem ser definidos 3 tipos de *packaging*:

- Primário, que será o que o consumidor final irá manusear;

- Secundário, é o caso de caixas de cartão que terão vários produtos dentro. O objetivo é agrupar unidades mais pequenas de um produto para facilitar o seu transporte;
- ‘*Transit Packaging*’ ou terciário, utilizado para transportar por exemplo caixas que contenham unidades de produto. As conhecidas paletes de madeira, caixas de plástico ou contentores metálicos são 3 exemplos possíveis. O principal objetivo é que o transporte da totalidade das unidades possa ser feito sem danificar o produto.

5.6.1. Pallets

Darron & Beverley (2009) afirmam que paletes são o modo mais comum no transporte de mercadorias. Os produtos são arrumados na paleta e de seguida envoltos em filme plástico, uma película transparente que garante a segurança dos produtos. Existem paletes de madeira ou plástico de acordo com o fabricante. O modo mais comum de movimentar as paletes para as viaturas e dentro do armazém é um empilhador. A patente para paletes de madeira foi criada em 22/02/1977 por Thomas Munroe (Munroe, 1980)

5.6.2. Reusable Plastic container (RPC).

É o termo utilizado para caixas plásticas reutilizáveis. São contentores plásticos que são fechados depois de utilizados e reabertos quando seja necessário. A maior tem cerca 600mm por 400mm e mais pequena 400mm por 300mm. No caso da *CHEP*, uma fabricante de materiais para armazém estas caixas são verdes e de acordo com o tamanho têm diferentes capacidades a nível de peso máximo. Depois de usadas são fechadas, minimizando a ocupação de espaço. Esta é uma mais-valia tanto para arrumação no armazém como por exemplo na logística inversa dos transportadores. Foram desenhadas para responder a uma necessidade de transportar fruta e vegetais em segurança e com as condições de arejamento necessárias. A utilização de filme plástico não é dispensável de forma a manter a mercadoria arrumada na paleta. O sistema da

CHEP consiste em emprestar estas paletes e caixas plásticas a supermercados ou armazéns, que depois de utilização serão devolvidas à origem. Uma das grandes vantagens das RPC é que estas podem retornar à base para limpeza e ser depois reutilizadas, reduzindo desperdício que derivava por exemplo da utilização de caixas de cartão. A desvantagem é que estas caixas têm que ser transportadas de volta para poderem ser lavadas e tem que se pagar o seu uso. (Darron & Beverley, 2009)



Figura 4 - RPC

Fonte: (Allbiz, 2009)

Alguns dos benefícios dos RPC para o negócio (CHEP, 2013):

- Pode reduzir o tempo de *stock* em 69%;
- Obter unidades de carga estáveis através do sistema de bloqueio. Empilháveis para estabilização de carga por longas distâncias;
- Reduz o espaço de armazenamento e os custos de transporte, ao fechar a caixa quando não está em uso;
- Redução dos danos em frutas e vegetais;
- Prolonga a vida útil do produto
- A limpeza do recipiente poderá ser assegurada através da *CHEP*, certificada em lavagem e centros de serviço;
- Código de barras único para cada RPC;
- Redução dos resíduos gerados. RPC são feitos de material totalmente reciclável e projetado para anos de reutilização;

6. Análise do problema em estudo

6.1. Introdução ao problema em Estudo

O departamento responsável pela área ‘grossista’ da Sonae foi criado devido a uma necessidade em separar áreas diferentes de atuação. Ou seja, separar a mercadoria transportada para hipermercados (caracterizada por viaturas com carga quase no seu expoente máximo) da mercadoria entregue em lojas como por exemplo BP ou Galp, que recebem tabaco e produtos de conveniência. As entregas de tabaco em híper/supermercados são também da responsabilidade do departamento grossista. Este produto tem cuidados especiais tendo em conta a necessidade de ser conferido a 100%. Isto significa que, depois de as paletes estarem prontas, uma equipa especializada vai ao local de expedição garantir que o produto que vai ser transportado está de acordo com uma guia que tem as informações necessárias sobre o produto que vai ser transportado. A verificação pretende evitar que ocorram erros inesperados e garantir que o cliente vai receber exatamente o que foi pedido.

De uma forma genérica diferenciar 3 operações distintas na área de transportes:

1. Operação alimentar, responsável pelo planeamento da distribuição de produtos alimentares para grandes superfícies (Continente do C.C. Colombo, por exemplo)
2. Operação não alimentar, responsável pelo planeamento da distribuição de produtos não alimentares (*Worten* ou *Sportzone*, por exemplo)
3. Operação Grossista, responsável pelo planeamento da distribuição de tabaco, produtos de conveniência e produtos alimentares para a insígnia ‘Meu Super’

Este ‘Meu Super’, um novo conceito de supermercados ‘de bairro’, nasceu em 2011 e conta atualmente com mais de quarenta lojas em Portugal Continental. Consiste numa

cadeia de franchisados e o objetivo é ser um conceito próximo do antigo comércio tradicional. São lojas mais pequenas, quando comparadas com qualquer hipermercado e pretende-se que haja uma maior proximidade com o cliente final. As dimensões destes supermercados atingem no máximo quinhentos metros quadrados.

Mas então se MS é um negócio alimentar, por que razão não está inserida na operação alimentar?

A operação alimentar é caracterizada por transportar grandes quantidades de mercadoria. Na maioria dos casos, se uma viatura tem capacidade para transportar trinta paletes, isso vai acontecer. O Continente do C.C. Vasco da Gama por exemplo, chega a receber mais que uma viatura com capacidade para trinta paletes, completamente carregada, por dia. Tendo isto em conta, não faria sentido incluir uma nova operação que além de estar na sua fase inicial iria complicar circuitos que já estão por si só otimizados.

Como o MS faz parte de um conceito de proximidade, onde são vendidos produtos de marca 'Continente' entre outros e tendo em conta que todas essas lojas se encontram em meios urbanos, na grande maioria dos casos não seria possível ter o mesmo tipo de transporte a fazer a distribuição. São necessárias viaturas de menores dimensões, que possam estar paradas durante as descargas e sem prejudicar quem circula na estrada.

A capacidade de armazenagem das lojas MS é muito reduzida, pelo que também por esta razão existem diversas restrições quanto à utilização de um transporte de grandes dimensões. Geralmente a mercadoria é transferida para os expositores tão cedo quanto possível e apenas uma parte será armazenada.

Incluir esta insígnia na distribuição da operação não alimentar também não faria sentido. Além dos problemas anteriormente referidos, não seria uma mais valia transportar 2 tipos de produto completamente diferentes.

A operação grossista é então responsável pelo planeamento e distribuição em que se incluem 9 diferentes insígnias:

- Tangerina, faz parte de um grupo de lojas de conveniência exploradas em conjunto pela Galp e Sonae. São lojas de conveniência da Galp disponíveis nos postos de abastecimento da marca; (Galpenergia, 2013)

- M24, lojas de conveniência exploradas numa parceria Galp/ Sonae;
- BP, postos de gasolina com lojas de conveniência abastecidas pela Sonae, onde existem também entregas de tabaco;
- Continente Bom Dia, com início em 2011, são lojas de conveniência com cerca de 800 metros quadrados;
- Bom Bocado, insígnia implementada em 2008, é a cadeia de cafetarias e restauração da Sonae;
- Continente, a primeira cadeia de hipermercados em Portugal, sendo que o primeiro foi aberto em 1985;
- Continente-Modelo, hipermercados de proximidade com cerca de 2000 metros quadrados, localizados em centros populacionais de média dimensão;
- Book it, um espaço que abrange 3 conceitos de negócio: Livraria, papelaria e tabaco;
- Meu Super (MS), é a marca das novas lojas da Sonae em formato *franchising*, com dimensões entre os 100 e os 500 metros quadrados;

6.2. Desafio

Proposto pelo programa ‘*Call for Solutions*’ da Sonae (ver anexo 1 – ‘brochura *call 4 solutions*’), em que estudantes de mestrado são integrados na Sonae, numa situação real para elaboração da Tese e resolução de um problema específico da empresa.

“É um programa de inovação aberta que convida alunos finalistas de mestrado das melhores instituições de ensino superior a resolverem, em contexto de estágio curricular, desafios dos diferentes negócios Sonae.”

Tem duração de 4 a 5 meses e, habitualmente, o processo de procura de solução criativa para os desafios, assim como respetivos resultados, são vertidos nas teses finais de curso.

O programa por si só tem como objetivos:

- Fazer da inovação aberta, uma prática quotidiana com resultados diretos para o negócio;

Análise e desenvolvimento da distribuição física no negócio grossista da Sonae MC

- Reforçar o fluxo de conhecimento Universidade-Empresa;

Alguns dos papéis e responsabilidades dos agentes envolvidos no programa:

- Responsável pelo desafio – descrever o desafio com exatidão e realismo; selecionar os participantes; designar um membro que oriente o participante;
- Orientador Sonae – acolher e integrar o participante na equipa onde irá desenvolver a solução; facilitar o acesso a pessoas e recursos; acompanhar o desenvolvimento da solução;
- Recursos Humanos – garantir recolha universal dos desafios; validar e adequar desafios junto das universidades;
- Orientador faculdade – garantir que o desafio se enquadra nas competências académicas a desenvolver;
- Participante – desenvolver solução que responda ao desafio; desenvolver competências organizacionais em contexto de estágio;

Integrado no Departamento de Transportes, o desafio em causa consistia mais especificamente na elaboração de uma proposta de redução de custos na operação grossista, nomeadamente no Departamento de Transportes da Sonae MC. A proposta seria então pensar e explorar um grande conjunto de possibilidades que pudessem baixar o custo da operação.

Como pode isto acontecer? Para minimizar o custo atingindo, custo zero, a única solução seria não fazer nada, mas isto não é aceitável. Então, num estilo ‘out of the box’, conforme solicitado pela Sonae, seria necessário encontrar alterações que pudessem influenciar positivamente a operação. Estava tudo em aberto, podendo redesenhar a operação desde a sua fase inicial ou simplesmente introduzir alterações que provocassem melhores resultados.

Para a realização do trabalho foi necessária a realização de um diagnóstico inicial onde se iria compreender os diversos contornos da operação:

- Quais os produtos a distribuir? Quantos pontos de entrega? Onde se localizam as lojas? Quais as suas restrições? O que foi feito até ao presente? Qual o rumo a

seguir? Que quantidades? Qual a frota disponível? Que fatores a ter em conta na tomada de decisão?

6.3. Cliente (Sonae)

Fundada em 1959, a Sonae, então designada como Sociedade nacional de estratificados, está hoje em dia entre os 250 maiores retalhistas do mundo, segundo ‘*Global Powers of Retailing 2013*’ elaborado pela *Deloitte* e é um dos líderes de distribuição em Portugal, sendo o seu maior concorrente a Jerónimo Martins dona da cadeia de supermercados ‘Pingo Doce’. Desde o seu início, há já mais de 50 anos, que o grupo tem fortes características de empreendedorismo e diversifica o seu negócio das mais diversas formas, desde seguros, agências de viagens, consultoras, retalho não alimentar até ao seu *core business*, o retalho alimentar. Em 2011 criou uma nova insígnia designada de Meu Super, uma rede de franchisados, idêntica a um supermercado de menores dimensões que se inclui no departamento da distribuição da operação ‘grossista’.

6.4. O que aconteceu antes do início do estágio

A gestão do novo conceito ‘Meu Super’ fez parte, desde a sua criação até finais de 2012, de um departamento da Sonae denominado ‘ligação ao negócio’. Por sua vez toda a operação estava ‘entregue’ à empresa Luís Simões que fazia o planeamento de rotas, recolha de mercadorias e a sua consolidação. Esta abordagem ao novo negócio estava a representar elevados custos para a Sonae e foi necessário introduzir alterações. A nova insígnia passa a fazer parte da operação grossista, que passa a planear a distribuição de tabaco, produtos de conveniência e produtos MS. Com o objetivo de reduzir custos a gestão do MS passa a ser da autoria da Sonae que planeia o transporte, armazena, prepara e expede a mercadoria.

6.5. Diagnóstico

A primeira fase do programa de estágio caracterizou-se por uma integração e apresentação de diversas áreas e entidades com quem iria ser realizado o trabalho. Houve oportunidade para visitar os diversos entrepostos, entre os quais o entreposto logístico da Maia. O acesso aos armazéns do entreposto logístico foi permitido e quando necessário, era possível visitar as instalações desde que se cumprisse com as regras de segurança estabelecidas.

O aluno começou a resolução do projeto propriamente dito e foram-lhe facultadas informações requeridas (ver anexo 2 - plano de entregas) para a sua elaboração assim como quaisquer outras que se julgassem pertinentes.

A parte inicial do projeto divide-se fundamentalmente na realização de um diagnóstico que tem como objetivo dar a conhecer a operação e tirar conclusões sobre:

- Para quem é feita a distribuição;
- Localizações das lojas;
- Quantidade de pontos de entrega;
- Tipo de produto;
- Restrições no transporte;
- Levantamento das paletes totais expedidas num determinado período;
- Quantidade de tabaco expedida num determinado período;

A principal ferramenta de análise utilizada foi o MS Excel e o apoio das suas funcionalidades, com o objetivo de poder tirar ilações para estabelecimento do ‘caminho a seguir’, em conjunto com a Sonae. Ao analisar dados através do MS Excel, que continham informações como por exemplo, localização das lojas, insígnia, paletes expedidas e peso foi possível compreender melhor algumas questões e criar gráficos que servem como base na justificação de determinadas decisões. (Anexo 3, encontra-se um excerto do diagnóstico efetuado em Excel)

Apresentação das insígnias



Figura 5 - Insígnias da operação grossista

A imagem acima representada mostra as 9 insígnias que fazem parte da operação Grossista:

- Continate, Bom Bocado, *Bookit*, Continate Modelo e Continate Bom Dia para as quais são feitas apenas entregas de tabaco;
- Tangerina, M24 e BP que recebem produtos de conveniência, em que o Picking é feito à unidade (1 garrafa de whiskey, por exemplo) e tabaco;
- Meu Super, que recebe produtos alimentares.

Localização dos pontos de entrega e dispersão geográfica

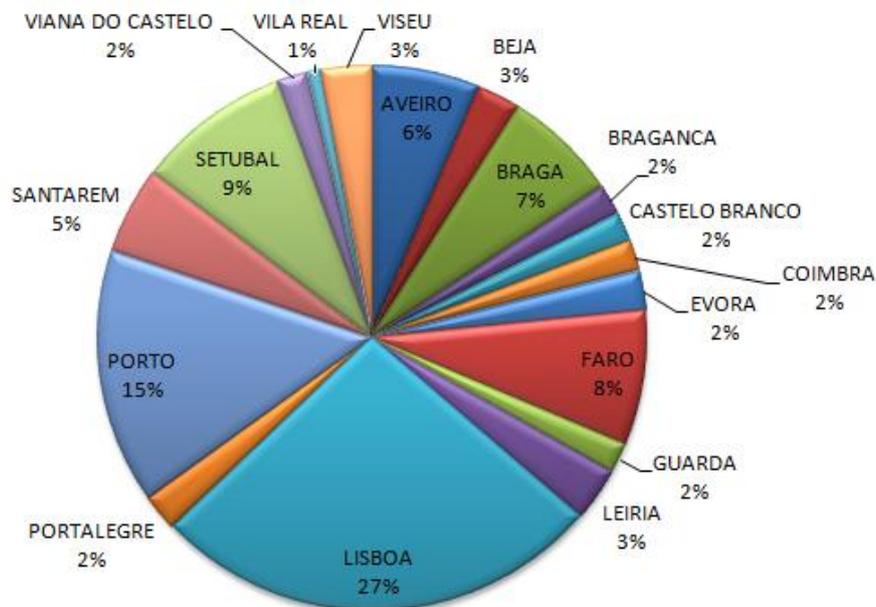


Gráfico 1 - Distribuição dos pontos de entrega (%)

A representação geográfica desta operação estende-se ao longo de 504 pontos de entrega distribuídos pelas diversas regiões nacionais. O top 3 junta os distritos Lisboa Porto e Setúbal com 134, 76 e 46 pontos de entrega respetivamente e que, em conjunto representam mais de 50% dos locais para onde é feita a distribuição. O distrito de Vila Real tem apenas 4 pontos de entrega, uma representação um pouco inferior a 1% do total.



Figura 6 - Dispersão Geográfica dos pontos de entrega

Seria difícil conseguir uma dispersão geográfica maior que a representada, uma vez que é possível encontrar pontos de entrega espalhados por todas as regiões do país. Uma das questões características desta operação é que ao longo do tempo existem lojas a encerrar atividade e muitas outras a iniciar, o que faz com que a necessidade da definição de rotas de distribuição seja algo dinâmico, ou pelo menos que existam atualizações que possam reduzir custos de transporte.

Depois de se observar o mapa é possível afirmar, com alguma facilidade, que é nas zonas costeiras que se encontram as maiores concentrações dos pontos de entrega. Algumas razões possíveis:

- O facto de Lisboa e Porto serem as duas maiores cidades portuguesas, onde se concentra uma grande maioria da população;
- As autoestradas com origem nas duas maiores cidades portuguesas têm estações de serviço, geralmente munidas de uma BP ou Galp;

Todos estes pontos de entrega são abastecidos a partir de 2 armazéns principais: Entrepósito logístico da Azambuja e entreposto logístico da Maia, sendo o primeiro responsável pela zona sul do país e o segundo pela zona norte.

Através da visualização e análise dos dados em questão, é possível começar a perceber a complexidade deste problema. Muitos pontos de entrega, 9 insígnias e diferentes tipos de produto.

É necessário salientar, que quaisquer clientes que façam parte da operação grossista, têm capacidades de armazenamento reduzidas, o que faz com que as encomendas se caracterizem por serem constantes e de quantidades reduzidas

Paletes entregues

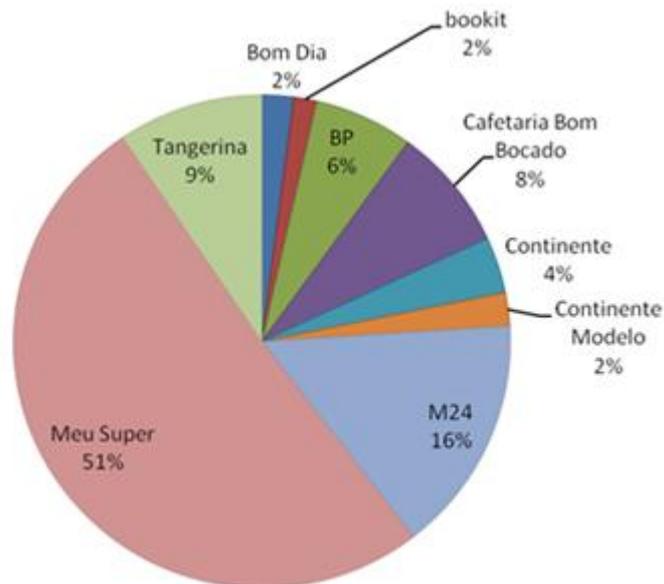


Gráfico 2 - Paletes Entregues (%)

Ao analisar o número de paletes entregues (no período 05-02-2013 a 11-03-2013) foi possível perceber os elevados volumes de produto, transportado para o Meu Super. Tendo em conta as características do negócio, que faz parte do ramo alimentar e sendo um género de 'mini Continente', com alguma facilidade as paletes chegam à sua capacidade máxima. As restantes insígnias têm uma representação de 49% que corresponde a 2730 paletes, das quais 866 são para M24, 528 para a cadeia Tangerina e 359 para a BP. 18% do total é entregue nas restantes insígnias que precisam apenas de tabaco.

Pode-se afirmar que existe quase uma relação direta entre o tipo de produto encomendado por cada loja e a quantidade de paletes entregues. A cadeia 'Meu Super', por ser do ramo alimentar, representa cerca de 51% das entregas, as gasolinheiras que além de produtos de conveniência também recebem tabaco, têm uma cota de 31% em 3 tipos de loja e as 5 restantes insígnias, que apenas recebem tabaco, recebem 18% das paletes consideradas para o período em causa.

O total de paletes entregue para este período foi 5565.

Encomendas por tipo de produto

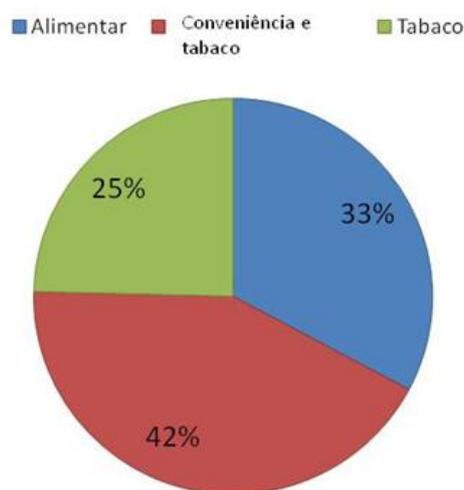


Gráfico 3 - Encomendas por tipo de produto (%)

O objetivo desta análise passava por saber qual a frequência de entregas de acordo com o tipo de produto. Depois de tidos em conta todos os gráficos, será possível delinear um caminho para escolher a melhor abordagem de resolução do problema. O principal dado a realçar, é o facto de 25% das encomendas se referirem apenas a tabaco, o que faz pensar se, devido às suas características (elevado custo do produto, pequenas dimensões e baixo peso), deveria ou não ser criado um serviço especializado dedicado exclusivamente a este produto. 973 em 3954 encomendas são relativas a apenas tabaco.

Encomendas por tipo de temperatura

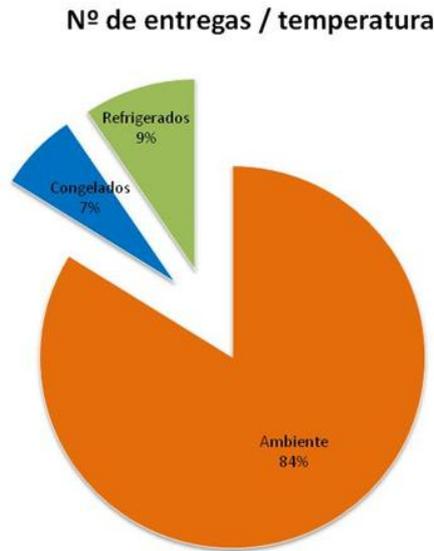


Gráfico 4 - Número de entregas por temperatura (%)

Existem 2 grupos principais de temperatura a ter em conta. O grupo em que a mercadoria pode ser transportada à temperatura ambiente e outro, de temperatura controlada, que inclui a secção de refrigerados (frio positivo) e a secção de congelados (frio negativo). Neste caso a questão a ter em conta, um pouco à semelhança da situação anterior analisada é, se será importante criar um serviço especializado que faça o transporte de produtos que necessitem temperatura controlada. 16% das encomendas obrigam a restrições neste campo, sendo que, apenas os Meu Super geram este tipo de encomenda. O transporte das restantes 3316 encomendas não tem qualquer tipo de restrição neste aspeto, logo esta mercadoria pode ser transportada em qualquer viatura.

Apesar de ainda não ser suficiente, depois de analisados os dados anteriormente referidos, deve-se estar mais próximo de responder às seguintes perguntas:

- Deve a distribuição ser separada por insígnias? Por região?
- Deve a distribuição ser separada por temperaturas? Por tipo de produto?
- Como melhorar as rotas de distribuição?

Paletes totais expedidas

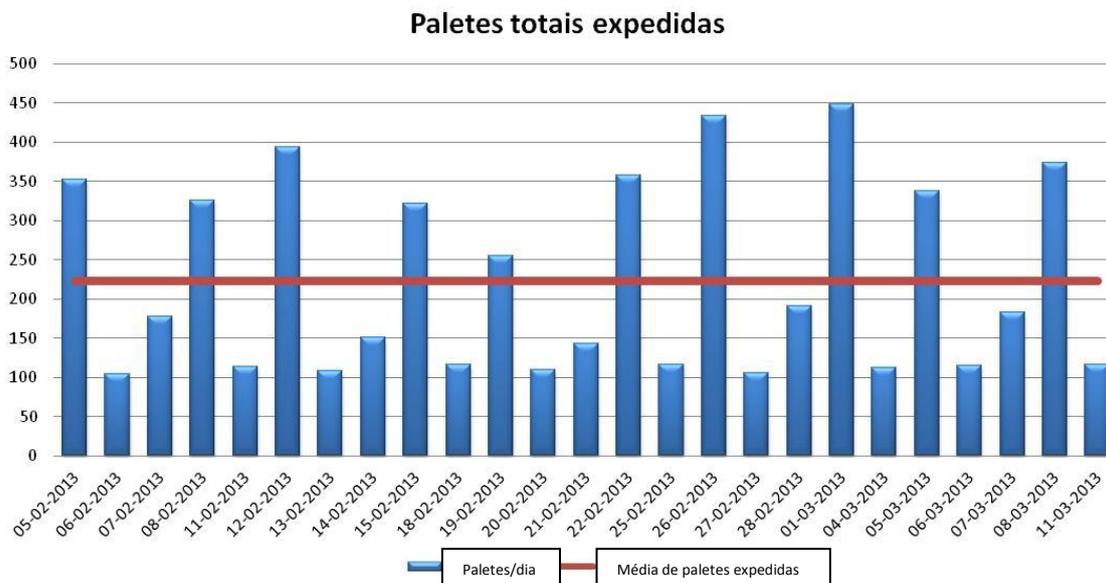


Gráfico 5 - Paletes totais expedidas

As paletes expedidas para o período compreendido entre 05-02-2013 e 11-03-2013 eram caracterizadas por grandes discrepâncias, uma vez que às entregas do Meu Super, aconteciam apenas nas 3as e 6as feiras aumentando o número de paletes expedidas nestes dias.

Em média eram expedidas 223 paletes/dia, sendo que valor mais baixo foi de 105 em 06-02-2013 e o pico foi de 448 paletes entregues no dia 01-03-2013. Estas flutuações provocam diferentes necessidades de viaturas fazendo aumentar os custos. Pelo que:

Será prioritário normalizar esta situação de forma a distribuir as entregas pelos possíveis dias?

A fim de evitar picos de entregas será de elevada importância normalizar esta situação, fazendo entregas diárias. O planeamento deve garantir que todos os dias existe distribuição de MS. Assim é possível prever com maior facilidade o número de viaturas necessárias e tornar a sua utilização mais constante.

Entregas volumes tabaco/ dia

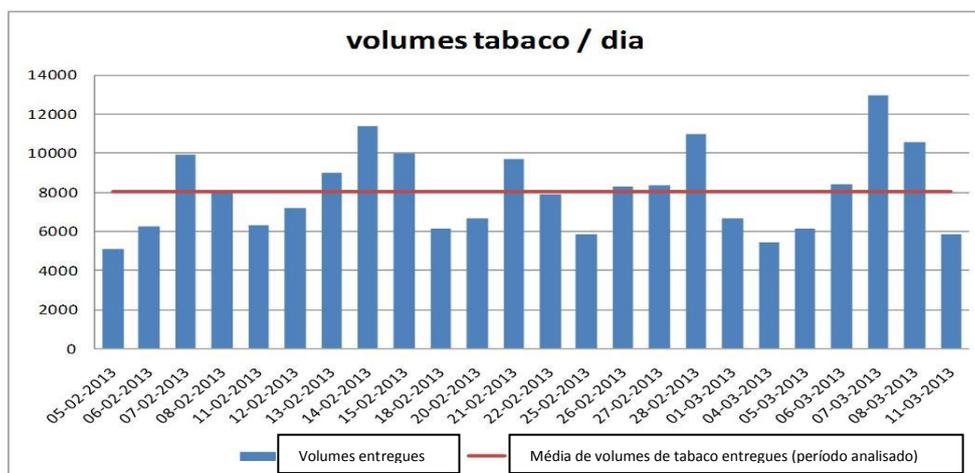


Gráfico 6 - Entregas de volumes de tabaco por dia

193.182 Volumes de tabaco (1.931.820 maços de tabaco) foram entregues no período analisado. Em média foram entregues 8049 volumes por dia. Atingiu-se o valor máximo de 12.962 volumes na primeira semana do mês de Março e o valor mínimo de 5.096 volumes no 1º dia do período em análise.

Peso real transportado *versus* peso máximo

Na zona de expedição correspondente ao grossista era possível distinguir as paletes pelo seu volume. Foi esclarecido que para evitar erros, cada palete continha apenas mercadoria de uma loja, então algumas tinham pouca mercadoria, outras estavam mais altas e compostas.

‘O ar é caro’

Sendo esta uma das frases típicas para quem trabalha em transportes, o seu significado é simples: quanto maior for o espaço vazio dentro de um transporte de mercadorias, maior o custo de transporte imputado.

Com o objetivo de evitar situações como a representada na figura abaixo tornou-se como uma das principais prioridades aumentar a quantidade de mercadoria transportada em cada palete a fim de reduzir o espaço livre nas viaturas onde é feito o transporte.



Figura 7 - Preparação atual da mercadoria

Existem 2 tipologias de viaturas para fazer o transporte para as insígnias do grossista:

R12 – capacidade transporte 12 paletes, 5000kg;

R20 – capacidade transporte 20 paletes, 8000kg;

O ‘R’ deve-se ao facto de o tipo de veículo ser rígido, ou seja, a viatura e o reboque não se podem separar. A escolha destas viaturas, de menores dimensões, quando comparadas com as da distribuição alimentar da Sonae para grandes superfícies, deve-se ao facto de uma grande parte das entregas serem feitas em meio urbano e as lojas não terem uma grande capacidade de armazenagem.

Com o objetivo de perceber se o transporte estaria a ser eficiente ao nível do peso transportado e não apenas considerando o número de paletes transportadas, foi necessário encontrar um valor teórico para atribuir ao peso máximo por palete. O objetivo, passaria por criar uma relação entre o peso real transportado e o peso que seria possível transportar com o mesmo número de paletes. Procedeu-se então aos seguintes cálculos:

Peso médio atual / pal = 794002kg / 5565pal= 143kg

Peso max/ pal R12 = 5000kg/12pal = 416,7kg

Peso max/ pal R20 = 8000kg/20pal = 400kg

Media peso max / pal = (416,7+400)/2= 408,3kg

<i>Determinação peso max / paleta</i>			
R12	5000kg	R20	8000kg
	416,7kg		400kg
peso médio actual pal		143kg	
peso max paleta		408,3kg	

Quadro 3 - Determinação do peso máximo por paleta

A tabela que se segue apresenta os seguintes dados, retirados da análise feita em Excel:

- Data, dia sobre os quais foram recolhidos os dados;
- Peso, que representa o peso transportado para um determinado dia;
- Peso máximo teórico, numero de paletes utilizadas X peso máximo /paleta;
- Relação de capacidade, quantas vezes a capacidade disponível é superior à realmente transportada;

Os valores com sombreado amarelo pretendem destacar o mínimo da relação de capacidade, que toma o valor 2, e o máximo da relação de capacidade, que toma o valor 7,1. Isto quer dizer que, no dia 19 de fevereiro, com a quantidade de paletes utilizadas poderia ter transportado 2 vezes mais mercadoria (em peso) e que no dia 11-03 poderia ter transportado cerca de 7 vezes mais mercadoria (em peso).

Tendo estes valores em conta aparece por ultimo 2,9 que significa, que em média, para o período analisado poderia ter transportado quase 3 vez mais mercadoria tendo em conta o fator peso

Análise e desenvolvimento da distribuição física no negócio grossista da Sonae MC

Data análise	Peso (KG)	Peso max teórico (disponívelKG)	Relação de capacidade
05-02-2013	57658,4	143733,3	2,5
06-02-2013	7590,1	42875	5,6
07-02-2013	26316,9	72683,3	2,8
08-02-2013	61587,8	132708,3	2,2
11-02-2013	9096,3	46550	5,1
12-02-2013	66412,5	160475	2,4
13-02-2013	8160,7	44508,3	5,5
14-02-2013	17759,8	61658,3	3,5
15-02-2013	55802	131483,3	2,4
18-02-2013	6924,9	47366,7	6,8
19-02-2013	51285	104125	2,0
20-02-2013	9955,3	44916,7	4,5
21-02-2013	12652,1	58391,7	4,6
22-02-2013	69258,1	146183,3	2,1
25-02-2013	8718,4	47775	5,5
26-02-2013	63012,4	177216,7	2,8
27-02-2013	11275,1	43283,3	3,8
28-02-2013	20436,6	77991,7	3,8
01-03-2013	79057,7	182933,3	2,3
04-03-2013	7483,4	45733,3	6,1
05-03-2013	52498,1	137608,3	2,6
06-03-2013	10238,2	46958,3	4,6
07-03-2013	16568,7	74725	4,5
08-03-2013	57512,1	152716,7	2,7
11-03-2013	6741,7	47775	7,1
Grande Total	794.002	2.272.375	
Média	31.760	90.895	
		2,9	

Quadro 4 - Relação de capacidade

A seguinte representação tem como principal objetivo mostrar graficamente o resultado da análise feita anteriormente.

A linha vermelha representa a média diária do peso transportado e assume o valor 31.760 kg. Se tivesse sido utilizada a capacidade máxima da viatura, em peso, ter-se-ia transportado, em média 90.895 kg por dia.

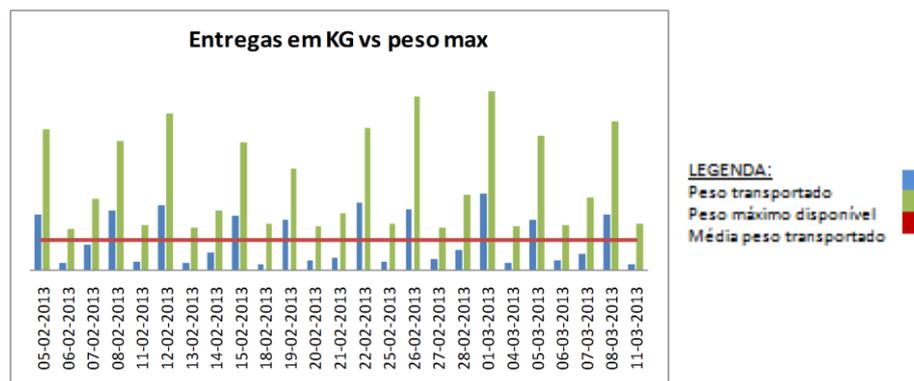


Gráfico 7 - Entregas por peso da mercadoria versus peso máximo

Desenho do processo logístico

Com o objetivo de encontrar lacunas de possível resolução do problema, foi necessário desenhar, de forma simplificada, uma possível cadeia logística. Esta visualização permite com maior facilidade chegar à origem de um determinado problema e definir pontos de atuação. São apenas consideradas operações que tenham relação com o Grossista da Sonae.

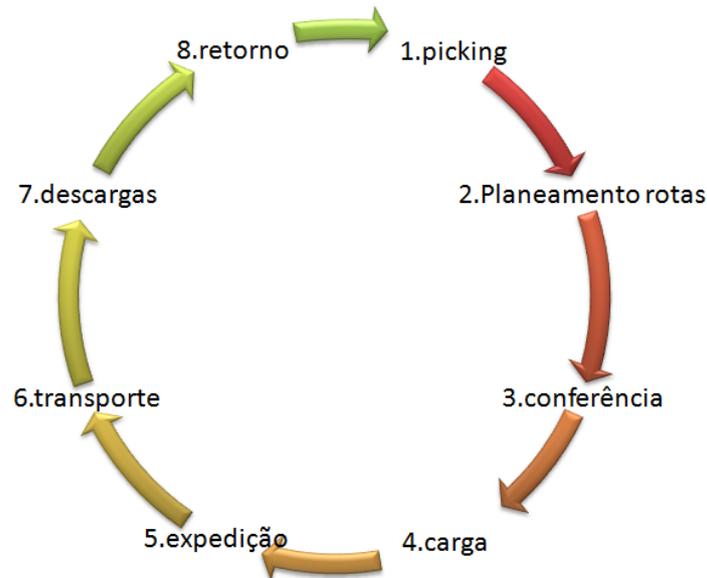


Gráfico 8 - Desenho do processo logístico

1. *Picking*: as encomendas começam a ser preparadas, cada picker, com o auxílio do *voice Picking* constrói a sua palete, cada palete pertence apenas a uma loja a fim de reduzir o risco de ocorrência de erros;
2. Planeamento: de rotas, o departamento de planeamento (com auxílio do *Paragon*) integra as paletes associadas a cada loja, em circuitos de distribuição. Este planeamento tem apenas em conta a capacidade dos veículos, em paletes. A informação sobre as rotas planeadas, pelo gabinete de planeamento, será de acordo com os volumes encomendados, por loja;
3. Conferência: uma equipa especializada, da parte da empresa transportadora (Luís Simões) verifica se as encomendas estão de acordo com uma guia que tem indicações sobre o produto e respetiva quantidade a transportar. Os conferentes

- fazem a verificação da mercadoria a 100%, produto a produto para corrigir eventuais erros de *picking*;
4. Carga: depois de conferidas as paletes são ‘seladas’ com filme plástico, com o objetivo de evitar quebras ou furtos e segue-se o transporte das mesmas, para dentro da viatura, com auxílio do empilhador. Consiste no momento em que as paletes são arrumadas no espaço de carga da viatura. (A 1ª loja a receber é a última a ser carregada.);
 5. Expedição: a viatura prepara-se para deixar o entreposto depois de receber as guias de transporte e passar a segurança. A porta do reboque é selada, como medida de segurança e inicia-se o percurso de acordo com o planeamento efetuado;
 6. Transporte: a viatura inicia a sua viagem, e a distribuição será feita de acordo com a rota planeada;
 7. Descargas: o condutor do veículo entrega a mercadoria nos diversos clientes e com o auxílio de um porta-paletes caso seja necessário. Todas as mercadorias voltam a ser conferidas pelo condutor e por um responsável de cada localização a visitar;
 8. Retorno: depois de finalizar a distribuição o veículo volta ao entreposto e se ainda ‘existir horário’ poderá fazer uma nova viagem, caso contrário acaba o dia de trabalho. O retorno é feito sempre de volta ao entreposto e o espaço de carga poderá estar vazio ou com eventuais recolhas (paletes, por exemplo);

Distribuição consolidada

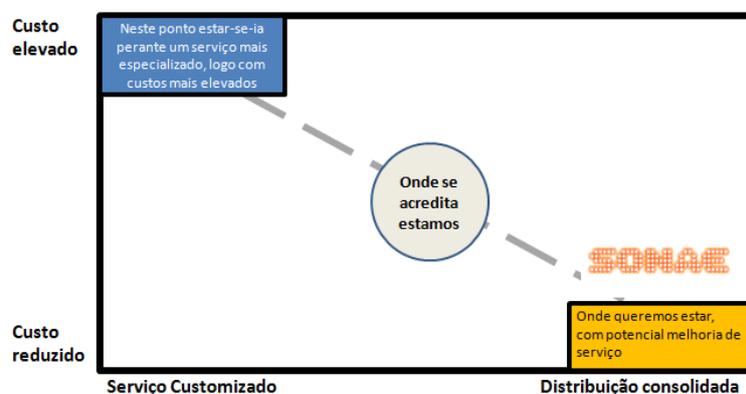


Figura 8 - Distribuição agregada/ consolidada

Tendo em conta os efeitos secundários de especificar um serviço, foi necessário escolher o rumo a tomar. Neste caso ao especializar um serviço, por exemplo separando a distribuição por temperaturas, por cliente, por insígnia ou por tipo de produto estar-se-ia a aumentar os custos associados ao transporte. Iria visitar mais vezes a mesma localização, fazendo mais quilómetros e criando uma maior necessidade de utilização de viaturas. Assumindo isto, a decisão passa por escolher uma abordagem de distribuição consolidada, onde se acredita que será possível reduzir custos. Se uma determinada loja está numa rota específica, então vamos transportar todas as encomendas que lhe dizem respeito de forma a aproveitar as capacidades das viaturas. Apesar de tudo, admite-se que através de um estudo exaustivo, as conclusões poderiam ser interessantes quanto a criar um serviço que fosse dedicado ao transporte de mercadorias que exigisse temperatura controlada.

6.5.1. Definição do caminho a seguir

Dada a complexidade da operação, nesta fase do trabalho era de elevada importância a definição do caminho a seguir, ou seja, definir a abordagem pela qual se iria chegar a uma possível solução para o problema.

Analisaram-se as seguintes hipóteses, para definição de qual o caminho a seguir, sendo que a quarta hipótese, foi a escolhida, em conjunto com a Sonae:

1. Separar distribuição por temperatura;
2. Separar distribuição por produto (tabaco; conveniência; MS);
3. Separar distribuição por insígnia (fazendo mini grupos dos que tinham algo em comum);
4. Maior aproveitamento do espaço de carga das viaturas disponíveis (fazendo distribuição através da consolidação);

Como já foi referido, depois de se analisarem estas hipóteses, de acordo com o diagnóstico realizado e de acordo com a Sonae decidiu-se explorar a hipótese de tentar aproveitar melhor o espaço de carga das viaturas disponíveis. Assumiu-se que, uma

abordagem através de distribuição consolidada seria a melhor maneira de reduzir custos, admitindo que algumas das restantes hipóteses poderiam até ter o efeito contrário.

Portanto, a decisão foi maximizar a utilização dos recursos disponíveis, através da definição de uma forma que possa aproveitar melhor a capacidade disponível das viaturas assim como a melhoria das suas rotas de distribuição.

6.5.2. Ilações principais a retirar do diagnóstico

- Em média cada palete transportada pesa cerca de 143kg;
- Aproveitando melhor a capacidade das viaturas poderia transportar cerca de 408,3kg/ palete;
- Tendo em conta o fator 'peso' poderia ter transportado 2,9 vezes mais mercadoria no período analisado;
- O caminho a seguir, de acordo com o diagnóstico apresentado e de acordo com a Sonae será aproveitar melhor a capacidade disponível das viaturas, sacrificando por exemplo, fazer a distribuição por tipo de produto;

Então, de que forma se podem reduzir custos na operação grossista melhorando a quantidade de mercadoria transportada por veículo?

6.6. Possível solução

Iniciou-se uma pesquisa sobre possíveis ferramentas informáticas de planeamento e apoio à decisão que iria ser reportada à Sonae MC com objetivo de, em conjunto, se decidir qual a melhor solução.

Com o objetivo de realizar experiências e simulações que pudessem melhorar os circuitos de distribuição e a utilização da capacidade disponível das viaturas, iniciou-se

uma pesquisa sobre as várias ferramentas de apoio ao planeamento e otimização de rotas existentes no mercado. A ferramenta teria que ser:

- Versátil;
- Adaptável;
- Grande automatização;
- *User friendly*;

O sistema informático de apoio ao planeamento utilizado pela Sonae é uma versão do *Paragon Software group* que numa breve análise revelou algumas características que se acredita não serem mais-valias na elaboração do planeamento:

- Pouco automático;
- Rotas de distribuição são definidas pelo utilizador;
- Interface complexa e pouco intuitiva;

Acredita-se que seria possível encontrar melhor.

Uma outra solução tida em conta foi o *software* da empresa *Transwide*. Analisou-se a informação cedida pelo próprio *site* e existiram diversas tentativas de contacto com a empresa, mas sem resposta. O facto de não existir uma resposta pronta, da parte da empresa, a um potencial cliente, foi um ponto negativo a registar. Ainda assim, foram analisadas as informações e brochuras disponíveis no *site*. (ver Anexos 4 e 5)

Descobriu-se a existência da empresa *Widescope*, detentora do *software Routyn* durante a pesquisa. Foi feita uma tentativa de contacto que teve pronta resposta.

6.6.1. Routyn

“Um sistema de planeamento e otimização de rotas desenvolvido pela Widescope”

O *Routyn* é um sistema de planeamento e otimização de rotas, desenvolvido pela *Widescope*. Permite às empresas criar rotas de veículos e sequências de entregas, considerando múltiplas restrições, minimizando custos e distâncias.

Como já referido, ao analisar possíveis soluções para o problema, descobriu-se a empresa *Widescope* detentora dos direitos da solução de planeamento e otimização de rotas, *Routyn*. Uma empresa privada, 100% portuguesa, a operar primordialmente na área da otimização. (Routyn, 2013)

Foi marcada uma reunião na sua sede, na avenida 5 de Outubro em Lisboa, onde um dos colaboradores deu a conhecer o *software*, para que se pudesse avaliar se seria uma mais-valia para o projeto. O feedback foi positivo e passado ao diretor do Departamento de Transportes da Sonae, que autorizou a realização de nova reunião, no entreposto logístico da Azambuja.

Tinha como dever, utilizar e explorar as potencialidades do *Routyn*, para determinar, de acordo com o diretor de transportes e com o orientador da parte da Sonae sobre as vantagens e desvantagens da utilização desta solução. Foi feito também o levantamento de informações relevantes.

De acordo com informação da empresa, os principais benefícios da ferramenta de apoio ao planeamento de rotas, *Routyn*, são:

- Redução do consumo de combustível: o *Routyn* determina as melhores sequências de visita para cada veículo, minimizando os quilómetros percorridos *globalmente* pela frota, reduzindo os custos de combustível.
- Maximização da carga dos veículos: o *Routyn* determina um plano de distribuição que maximiza a carga de todos os veículos em função das características dos artigos a transportar. Desta forma cada veículo sai mais completo e no geral são necessárias menos viaturas, reduzindo assim os custos de subcontratação.
- Melhoria dos níveis de serviço: ao apresentar um plano que otimiza as rotas, a ferramenta garante simultaneamente que as janelas temporais dos clientes são respeitadas, bem como o acondicionamento da carga transportada. O objetivo passa por garantir elevada qualidade de serviço ao cliente.
- Ecologicamente eficiente, o *Routyn* está a tornar as estradas portuguesas mais limpas de emissões de CO₂ e as cidades mais sustentáveis ecologicamente. Porque o *Routyn* garante que a distribuição se realiza com menos viaturas na rua e porque os quilómetros percorridos são os mínimos necessários.

A empresa afirma ainda que o sistema de planeamento e otimização de rotas possui (Routyn, 2013):

1. Os mais avançados algoritmos matemáticos de otimização - O *Routyn* considera as cargas dos veículos e todas as suas condicionantes como multi-temperatura, peso, volume, paletes, etc. Também respeita janelas temporais de visita e horários de condução, entre muitas outras regras de planeamento.
2. Regras de planeamento expressas em português - Com o avançado motor de regras do *Routyn* pode expressar dinamicamente as suas próprias regras de planeamento diretamente em Português, compondo uma frase como ‘um veículo pesado não pode visitar locais em ruas estreitas’.
3. O mais elegante ambiente de trabalho - Cada pormenor gráfico do *Routyn* foi preparado com minúcia e detalhe. Assim conseguimos apresentar o mais evoluído ambiente de trabalho gráfico, orientado para uma utilização simples, rápida e ágil.
4. ‘*Drag & Drop*’ - A agilidade do ambiente de trabalho permite que múltiplas funcionalidades sejam realizadas com um simples gesto de arrastar e largar, como posicionar uma visita na sequência de um veículo, e também adicionar ou remover visitas a um planeamento.
5. Importação de dados em Excel - Todos os dados do *Routyn* podem ser carregados via ficheiros Excel, mediante ‘*Templates*’ próprios. e as rotas também podem ser exportadas depois de obtidos os seus planeamentos otimizados.
6. Integrável com qualquer sistema - O *Routyn* disponibiliza um módulo de integrações que permite integrar com qualquer sistema. Pode-se importar as cargas de um ERP, para as sincronizar com um sistema de GPS ou exportá-las para um sistema de mobilidade.

Duas distinções obtidas pela *Widescope*:

A *Widescope* foi reconhecida no ‘*Deloitte Technology Fast 500 2012*’ como uma das empresas tecnológicas que atingiu uma das mais rápidas taxas de crescimento na

Análise e desenvolvimento da distribuição física no negócio grossista da Sonae MC

Europa,, Medio Oriente e África durante os últimos 5 anos, tendo conseguido a posição 291; “Com uma taxa de crescimento de 521% nos últimos 5 anos, a *Widescope* provou que a sua liderança tem a visão e determinação necessárias para crescer em circunstâncias difíceis”.



PME Excelência (2012), uma distinção atribuída pelo IAPMEI com o objetivo de distinguir as pequenas e médias empresas que conseguiram melhor performance.



Depois de alguns procedimentos houve autorização para fazer alguns testes e simulações que comprovassem as características do programa.

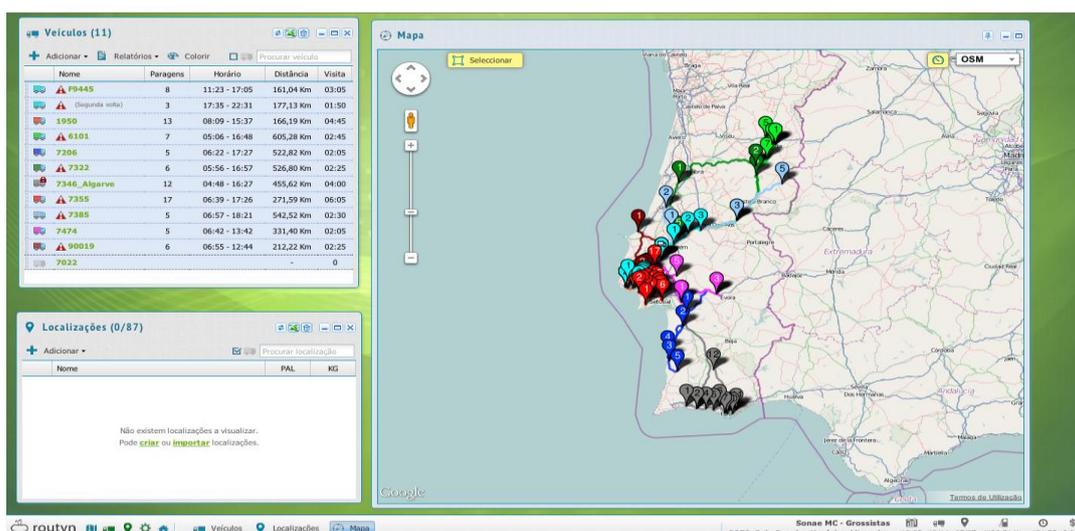


Figura 9 - Interface Routyn

A imagem acima transposta, tem como objetivo dar a conhecer a interface da solução, um ambiente de trabalho simples e intuitivo. O quadro do canto superior esquerdo da imagem é o local onde são atribuídas as características dos veículos a utilizar, assim como, eventuais restrições a aplicar à frota. Podem-se obter informações sobre cada veículo, como por exemplo horário de trabalho e número de localizações a visitar. O quadro abaixo permite obter informações sobre as localizações a visitar e, caso estejam todas incluídas nas rotas de distribuição, o seu aspeto será como exemplificado na imagem. O mapa interativo permite ter uma visão *global* dos circuitos de distribuição e alterar diretamente alguma entrega já planeada, se necessário. A barra de ferramentas em baixo, além de disponibilizar informações como por exemplo número de quilómetros percorridos e veículos utilizados, têm ainda um menu onde se pode aceder a restrições que seja necessário utilizar nas simulações ou acesso ao background do programa. Todos os dados dos veículos e localizações podem ser preparados numa folha de Excel que será depois reconhecida pelo programa para inclusão dos dados. A equipa de trabalho da *Widescope* está diariamente disponível a esclarecer eventuais dúvidas que possam surgir.

Depois de vários testes efetuados pelo aluno, este pôde distinguir algumas características relativamente ao *Routyn*:

- Prático;
- *User friendly*;
- Automático e dinâmico;
- Relação direta com o fornecedor do serviço;
- Planeamento mais rápido comparado com o atual;
- Boa ferramenta de apoio para testes e simulações;
- Utiliza métodos e algoritmos matemáticos;

6.6.1.1. Simulação

Entre as várias simulações efetuadas com auxílio do *Routyn*, decidiu-se (em conjunto com a Sonae) analisar uma semana para poder comprovar alguns resultados e tirar algumas ilações sobre as mais-valias do *software*.

Análise e desenvolvimento da distribuição física no negócio grossista da Sonae MC

Foi então considerada aleatoriamente, a semana de 1 a 5 de Abril de 2012 de forma a comparar resultados da distribuição já realizada (planeamento à palete) com uma simulação planeada ‘em peso transportado’. Os pressupostos utilizados no background do programa foram os seguintes:

1. 0,9€/km;
2. Janela de entrega entre as 06:00 e as 20:00;
3. Horário máximo de trabalho – 12 horas;
4. Horário máximo de condução – 9 horas;
5. 30 min de intervalo a cada 4 horas de condução;
6. Capacidades das viaturas: R12(5000kg); R20(8000kg);
7. Capacidade do veículo planeada ‘em peso transportado’ (e não à palete);

As ‘janelas de entrega’ consistem no período acordado entre a Sonae e o cliente para realização das entregas. São como uma restrição e por vezes condicionam bastante o resultado da distribuição. Para este caso não se definiram janelas de entrega específicas deixando um espaço temporal amplo (06:00 – 20:00) para que o *Routyn* pudesse encontrar o melhor horário para entrega em cada loja, de acordo com as restantes restrições submetidas.

A seguinte tabela apresenta os resultados obtidos:

	Valor	Viaturas utilizadas	Viagens realizadas
1 Semana (real)	24.424,2€	75	86
1 Semana (Routyn)	15.646,5€	53	53
Diferença	-8.777,7€	-22	-33
1 Mês (real)	97.696,8€		
1 Mês (Routyn)	62.586,0€		
Diferença	-35.110,8€		
1 Ano (real)	1.270.058,4€		
1 Ano (Routyn)	813.618,0€		
Diferença	-456.440,4€		
	Redução (nos custos diretos) = -36%		

Quadro 5 - Resultados obtidos

Teoricamente, planeando ao peso, seria possível obter nos custos diretos, uma poupança de 36%. Ao multiplicar o valor de 0.9€/km pelos 27.138kms percorridos (real) e pelos 17.385kms simulados através do *Routyn* para a semana 1 a 5 de Abril chegou-se aos valores da tabela transposta. 24.424,2€ Foi o custo da operação e caso o transporte tivesse sido planeado ao peso, o custo poderia ter sido 15.646,5€. Além disto pode-se realçar o facto de existir uma grande redução nas viaturas utilizadas e viagens realizadas, o que é lógico. Se conseguir aproveitar melhor o espaço disponível das viaturas, as necessidades de transporte vão ser mais reduzidas. Então pode-se afirmar que, caso fosse possível colocar a quantidade de mercadoria planeada (em peso) nas viaturas disponíveis, ao fim de um ano poderia gastar-se apenas 813.618,0€ em vez de 1.270.058,4€, resultado direto da redução de quilómetros percorridos.

O seguinte tema vai apresentar propostas para resolução do problema, mas antes, é necessário salientar que existiam algumas restrições que afetaram a tomada de decisão:

- Uma palete não pode ter mais de uma loja (a não ser que esteja bem sinalizado) a fim de evitar erros durante a distribuição;
- A mercadoria tem que ser conferida antes da expedição;

6.6.2. RPC – ‘Caixa *Chep*’

Tendo em conta que a grande maioria das paletes não explorava a sua capacidade de transporte, foi necessário encontrar algumas soluções que pudessem ao mesmo tempo, melhorar a quantidade de mercadoria transportada e cumprir com as restrições exigidas. Uma das possíveis sugestões consiste em fazer a preparação da mercadoria em caixas plásticas reutilizáveis. Um dos produtos possíveis e o qual foi utilizado para a realização de testes faz parte do portefólio da *Chep*, uma empresa fornecedora de paletes, entre outros materiais de transporte e armazenamento de mercadorias.

Sobre as caixas plásticas reutilizáveis, que a empresa denomina como *Reusable Plastic Crates* (RPC) é possível afirmar o seguinte:

- Unidades de carga estáveis através da estrutura de bloqueio;
- Podem-se empilhar aumentando a estabilização da carga por longas distâncias;

Análise e desenvolvimento da distribuição física no negócio grossista da Sonae MC

- Pode ser dobrada, ficando plana quando não está em uso, reduzindo o espaço de armazenamento;
- Reduz a probabilidade de eventuais danos em frutas e vegetais;
- Limpeza dos recipientes assegurada para contratos de transporte de alimentos através da *Chep*;
- Reduz resíduos gerados uma vez que são totalmente recicláveis e projetadas para serem reutilizadas; (CHEP, 2013)

A *Chep* afirma:

- Fornecedores, retalhistas e os seus clientes beneficiam com a utilização das suas caixas plásticas reutilizáveis integradas com as soluções logísticas da empresa;
- As caixas reutilizáveis ajudam na preservação do meio ambiente;
- Assegura a limpeza e prevenção de contaminações através de processos de lavagem acreditados;
- Simplifica o processo logístico de quem utiliza os seus serviços fazendo com que o cliente se possa concentrar no seu *core business*;



Figura 10 - RPCs

Para garantir o sucesso do planeamento em volume (considerando o peso da mercadoria) seria necessário introduzir o máximo de mercadoria possível de acordo com as restrições exigidas. Era importante encontrar uma forma de poder colocar mercadoria de diferentes lojas na mesma paleta para poder maximizar a sua utilização.

A ‘caixa *Chep*’ poderá fazer parte de uma das soluções possíveis encontradas. A sua utilização teria como objetivo preparar as encomendas cujo *Picking* é feito à unidade. A mercadoria pode ser transportada de forma mais segura e podem ser colocadas mais que uma loja em cada palete. Porém seria obrigatório que cada caixa possa apenas conter produtos de uma loja a fim de prevenir eventuais erros no momento de distribuição.

Características ‘caixas *Chep*’:

- Uniformizam as cargas;
- Garantem eficiência na utilização do espaço disponível;
- Melhoram estabilidade das cargas;
- Reduzem custos de transporte;

6.6.2.1. Testes e experiência efetuados

Teste 1 – Construção da palete

O objetivo deste teste seria determinar qual a melhor maneira de construir a palete (com utilização das RPC) reduzindo o risco de ocorrerem eventuais erros ao longo da distribuição. Foram feitas duas tentativas das quais a segunda foi eleita, em conjunto com a Sonae:

- Divisão da palete em 4 partes:

Uma palete poderia ter até um máximo de 4 lojas. Tendo em conta que a base da palete se poderia dividir em 4, de acordo com a caixa *Chep* (a maioria das caixas utilizadas nos testes tem uma altura de 22 centímetros) saber-se-ia que cada ‘canto’ da palete iria pertencer a uma loja. Estes seriam construídos em altura até um máximo de 10 caixas *Chep*. Os pontos positivos seriam o facto de poder ter mais que uma loja numa palete, otimizando o espaço e uniformizando as cargas. Por outro lado, como pontos negativos, foi possível verificar que, como cada loja tem diferentes necessidades, à partida a mercadoria podia não estar equilibrada. Tendo em conta que cada loja tem diferentes necessidades a palete poderá não ficar equilibrada. Assumindo que cada canto seria uma loja iriam existir momentos em que não existia mercadoria em certas zonas da palete, desequilibrando-a.

- Construção da palete em altura

A construção da palete seria feita em ‘caracol’ e de uma forma sequencial como se pode verificar na seguinte figura:

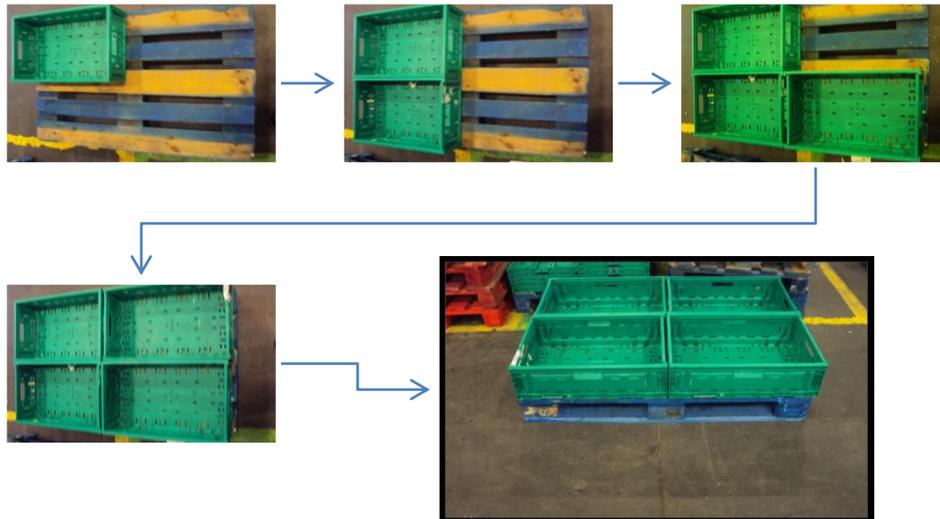


Figura 11 - Esquema de construção da palete – nível 1

Pode-se verificar a construção do que se poderia chamar de nível 1, o nível em que as caixas que contém a mercadoria estão em contacto direto com a palete. O objetivo passa por manter sempre a mesma sequência na construção da palete para que não ocorram erros na sua distribuição nem quebras na mercadoria. O motorista através de uma guia que possui, sabe exatamente quantas caixas vai ter que retirar da palete. Na preparação será importante ter em conta que a ultima localização a ser visitada, será a primeira a ser colocada na palete, portanto a mercadoria correspondente à primeira loja, será a mais alta de uma determinada palete. Isto significa que a primeira caixa a ser colocada na palete deverá corresponder à última localização que se vai visitar.

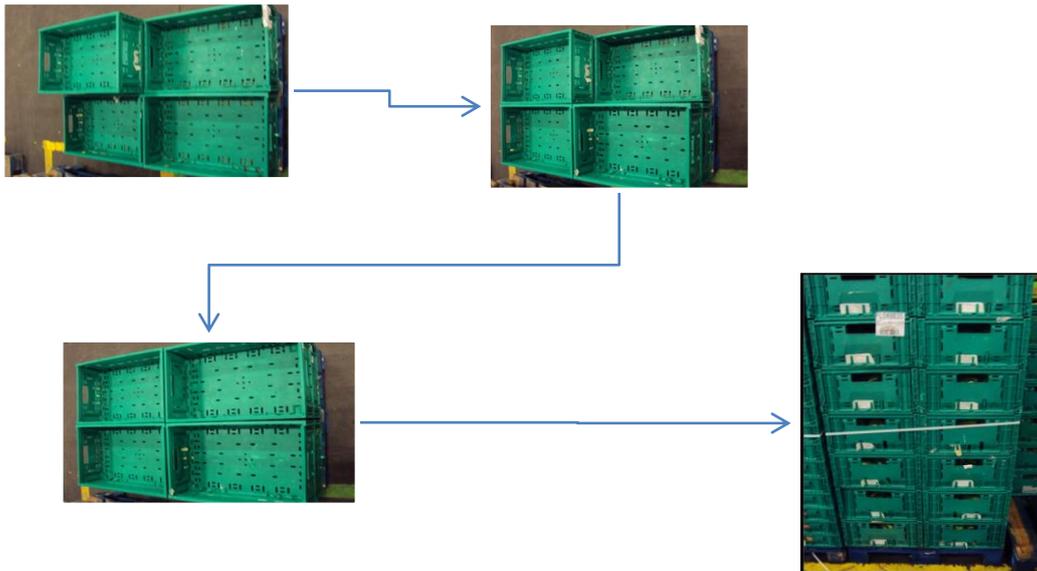


Figura 12 - Esquema de construção da palete - nível 2

O esquema acima mostra de forma sequencial qual será o trabalho do picker e dá um exemplo do resultado final. A ordem de colocação das caixas deverá ser sempre a mesma para evitar erros. Cargas uniformes, mercadoria segura, redução do risco de ocorrência de erros são alguns dos possíveis benefícios.

Como deve ser feita a construção da palete?

Deve ser feita de forma horizontal, isto é, a última loja a sair é a primeira a ser colocada na palete. O nível 1 será o mais baixo, onde está a mercadoria mais próxima da palete, cada nível composto por 4 RPC.

Teste 2 – Vantagens da utilização RPC

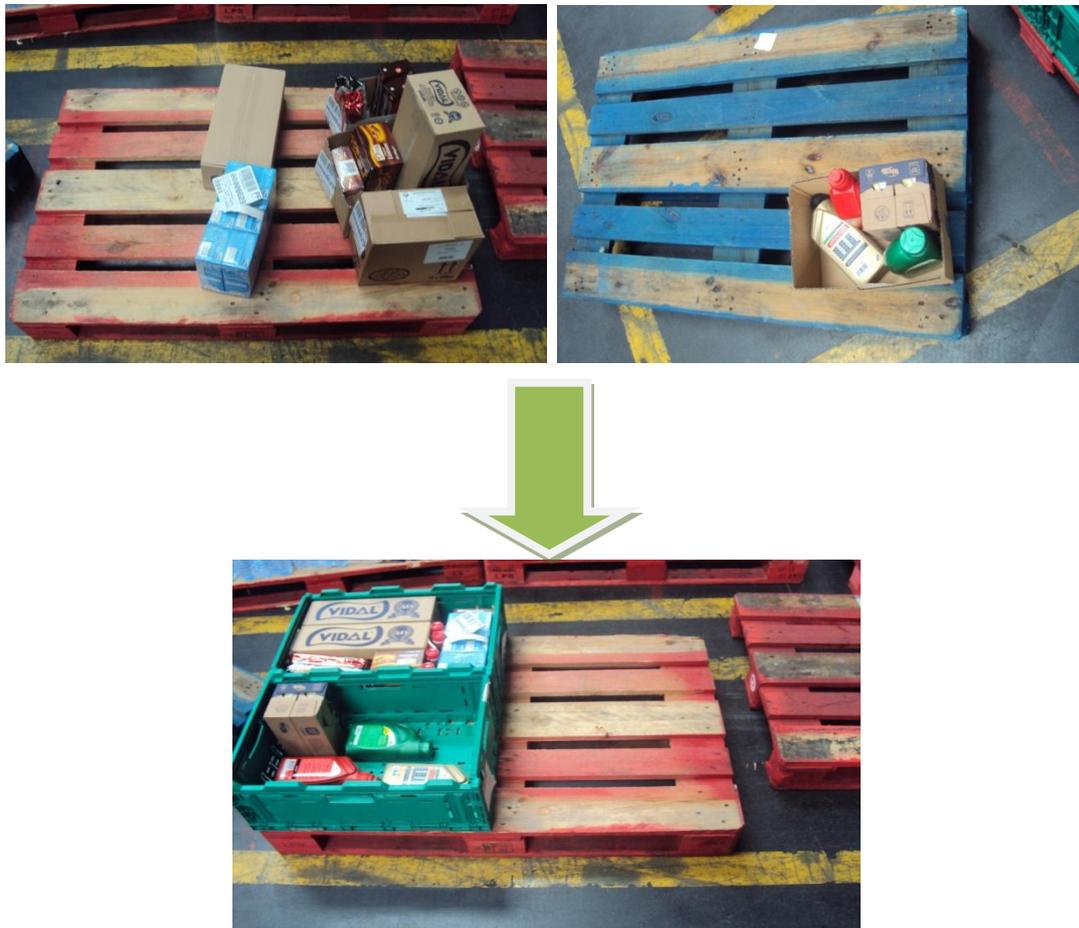


Figura 13 - Esquema de consolidação de mercadoria

Chegado ao local onde é feita a preparação da mercadoria, podia-se verificar a existência de paletes ‘despidas’ de mercadoria. Uma das principais características desta operação é o facto de existirem muitos pontos de entrega mas pouca mercadoria. Ao ter 1 loja por palete, o aspeto poderá ser o das imagens ilustradas em cima (não descurando que pode existir alguma consolidação antes de se iniciar a distribuição). Neste caso o objetivo passou por dar um exemplo visual da diferença entre preparar a mercadoria com o auxílio de caixa *Chep* ou simplesmente coloca-la na palete. As caixas ficam sempre devidamente identificadas evitando eventuais erros. Além de reduzir a quantidade de paletes no chão, é com alguma facilidade que se assume que existe maior

organização. Importa salientar que, cada caixa não pode conter mercadoria de mais do que uma loja.

Teste 3 – Alteração da preparação da mercadoria

Depois de conseguida a autorização para fazer, numa viatura específica a distribuição recorrendo a caixa *Chep* primeiro resultado obtido foi o que se pode verificar no seguinte esquema:



Figura 14 - Alteração na preparação da mercadoria

Antes de a mercadoria ser expedida estava preparada de acordo com a fotografia à esquerda. Recorreu-se à utilização da caixa *Chep* para refazer as paletes e o resultado foi o da fotografia à direita. Conseguiu-se colocar diferentes lojas na mesma palete reduzindo a sua utilização de 12 para 4 paletes. Cada palete chegava a contar com 4 lojas, portanto cada ‘canto’ pertencia a uma localização específica. Além dos resultados já descritos, são de destacar as diferenças visuais entre as duas situações. Existem algumas situações, como por exemplo no *picking* de garrafas de água de 1,5 litros, compostas por um pack de 6 garrafas, em que as caixas sugeridas não serão uteis dada a dimensão do produto. Uma solução possível seria desagrega-las e colocar cada garrafa

diretamente na caixa. Porém esta solução verificou-se não ser possível devido a exigências das lojas. Depois de utilizadas as caixas que se visualizam nas imagens são fechadas minimizando a ocupação do espaço. A sua estrutura fica plana, facilitando quer o transporte quer arrumação no armazém.

Teste 4 – Preparação atual de tabaco *versus* proposta

Houve alguma resistência quanto à introdução de alterações na preparação de tabaco, porém foi possível realizar um teste que permitisse tirar conclusões sobre a utilização de RPC na preparação deste produto.

Atualmente a preparação da mercadoria no ‘P0 do 1243’ (onde se preparam as encomendas de tabaco) é feita de acordo com as fotografias abaixo transpostas:



Figura 15 - Atual preparação de tabaco

Esta mercadoria está preparada e pronta para ser carregada num circuito de distribuição. Eventualmente pode ocorrer algum tipo de consolidação antes de se iniciar a expedição. As imagens seguintes ilustram uma proposta para a preparação de tabaco:



Figura 16 - Proposta de preparação de tabaco

A proposta de preparação sugere a utilização de caixas *Chep* (com apenas 10 centímetros de altura mas com a mesma área). Além das mais-valias na segurança da mercadoria, é possível aumentar a quantidade de tabaco transportado, pelo facto de poder transportar produtos de diferentes lojas na mesma paleta.

Nas seguintes imagens pode-se encontrar uma comparação entre a preparação de tabaco atual e a solução proposta:



Figura 17 - Preparação atual *versus* proposta

Experiência de campo:

Redução do espaço livre nos veículos através da utilização de caixas *Chep*

- **Experiência** – Utilização de RPC (‘caixas *Chep*’) para redução do espaço de carga vazio na viatura;
- **Como?** – Planear a distribuição de uma viatura em volume (utilizando o peso da mercadoria) substituindo planeamento à palete;
- **Objetivo geral** – Redução de custos;
- **Objetivos específicos** – Redução de kms totais percorridos; comparar com o anteriormente planeado; melhoria do espaço de carga utilizado;
- **Material utilizado** – ‘Caixas *Chep*’ para ‘*mezanine*’ (P0 P1 P2 e P3) do ‘1243’ (locais de *picking* dos produtos de conveniência e tabaco);



Gráfico 9 - Relações entre as partes envolvidas na operação

Para realização da experiência foi exigido que esta acontecesse sem prejudicar nenhuma das partes envolvidas. A figura acima transposta pretende demonstrar que para que a simulação seja um sucesso, é preciso não afetar negativamente os restantes departamentos. Como tal é necessário que exista equilíbrio e uma forte comunicação entre as partes envolvidas.

Armazém ‘1243’ do entreposto logístico da Azambuja – esta designação diz respeito à localização do armazém dedicada à operação grossista. Este é composto por uma *mezanine* com 4 pisos (P0, P1, P2, P3). A particularidade desta zona do entreposto é que o *Picking* é feito à unidade. O termo unidade será aplicado de acordo com cada produto conforme os seguintes exemplos:

- Volume de tabaco (1 unidade = 10 maços)
- Garrafa de whiskey (1 unidade = 1 garrafa)
- Caixa de cerveja (1 unidade = 6 cervejas de 1 litro)

Tempos registados	
Tempo perdido por entrega (Média)	21' 36''
Registo do maior tempo de entrega	48'
Registo do menor tempo de entrega	8'
Tempo perdido (exceto 1^a e 4^a entregas)	16' 36''

Quadro 6 - Tempos registados na experiência de campo

Toda a distribuição deste dia foi acompanhada presencialmente, o dia teve início às 06:30 da manhã. O principal objetivo, passava por perceber quais as reações das partes envolvidas, as dificuldades e as mais-valias, fazendo distribuição com o auxílio da caixa *Chep*. Em média, demorou-se 21 min e 36 segundos a fazer distribuição em cada localização. As medições dos tempos iniciam-se a partir do momento em que se chega a uma loja. Neste período o motorista faz a descarga das mercadorias, é feita uma conferência por parte do responsável de loja na presença obrigatória do motorista e em que este recolhe eventuais materiais (RPC por exemplo), se necessário e por fim são assinadas as guias por ambas as partes.

A localização em que se demorou mais tempo a entregar a mercadoria foi a primeira (cerca de 48 minutos). Isto porque, no armazém, a mercadoria não foi colocada na viatura conforme solicitado. A mercadoria da primeira loja, foi a primeira a ser colocada (pela equipa de cargas) na viatura, quando deveria ter acontecido o contrário. Este facto, atrasou a distribuição, pelas dificuldades em alcançar a mercadoria pretendida. Uma outra localização atrasou fortemente a distribuição porque a responsável da loja quis apresentar uma reclamação (situação recorrente naquele cliente segundo o motorista).

O melhor tempo conseguido foi ‘perder’ apenas 8 minutos na entrega. A viatura já estava mais vazia e a questão da ordem da mercadoria colocada não ter sido a correcta já não afetava a distribuição. Uma vez dentro da loja os produtos eram conferidos pelo representante do cliente e pelo motorista. De seguida a documentação relativa à entrega era assinada para que a distribuição pudesse prosseguir.

Não fossem as duas localizações que provocaram os atrasos e a média das entregas teria sido de de 16 minutos e 36 segundos, uma diferença de exatamente 5 minutos, que representam cerca de 23% do tempo realmente utilizado.

A primeira descarga foi efetuada às 07:20 e a última às 15:55 perfazendo um total de 7 horas e 35 minutos de distribuição (1 hora de almoço).

É possível afirmar que mesmo com as alterações introduzidas, o dia terminou dentro da normalidade. Isto porque a restrição era um horário máximo de 12 horas de trabalho para 9 horas de condução. O quadro seguinte apresenta alguns dos problemas registados durante a distribuição assim como possíveis soluções:

Problema	Solução
Ordem de cargas errada originou perdas de tempo	1ª Entrega deve ser a última loja a ser carregada
Dividir a palete em 4 socorrendo da caixa <i>Chep</i> cria alguma instabilidade	Construir a palete por níveis, (horizontalmente) desde a base até ao topo
Tempo perdido no trânsito da ponte	Inverter a ordem das entregas para evitar os congestionamentos das horas de ponta

Quadro 7 - Problemas e soluções da experiência de campo

Será que além desta solução existem outras que possam melhorar a utilização do espaço útil das viaturas?

6.6.3. Colares

Tendo em conta que existem diferentes produtos com diferentes características, será possível que por exemplo as encomendas de packs de água (6 garrafas x 1,5 litros) não possam ser colocadas em caixa *Chep*. Como tal depois de alguma pesquisa, foi possível encontrar uma estrutura que poderá servir de apoio a melhorar a utilização dos espaços de carga livres na viatura. A estrutura tem o nome de ‘colar’ e tem como principal objetivo:

- O aproveitamento do espaço de carga livre da viatura, criando a possibilidade de colocar duas paletes no espaço que antes era utilizado por apenas uma;

Pedi-se, à ‘Rotom’, uma empresa fornecedora de diversos materiais e produtos para transporte e armazenagem de mercadorias, alguns exemplares de ‘colares para paletes’ com o objetivo de efetuar alguns testes, o resultado foi o ilustrado nas seguintes figuras:



Figura 18 - Esquema da utilização de colares

No momento da chegada ao local a mercadoria encontrava-se como se pode verificar na primeira fotografia. Esta paleta correspondia a uma loja específica e estava preparada para ser carregada. A colocação de 3 colares permitiu que outra paleta pudesse ser sobreposta como se pode verificar na seguinte imagem:



Figura 19 - Preparação de uma palete com utilização de colares

Através deste exemplo, pode-se comprovar que o espaço do chão, utilizado por uma palete com apenas uma localização, pode passar a ser utilizado por duas paletes com duas (ou até mais) localizações. O único inconveniente será o facto de, nem a loja, nem o motorista, possuírem empilhadores para descarga da palete mais alta, pelo que, os únicos produtos que podem ser ali colocados, terão que ser os que o motorista descarrega à mão. Eventualmente, os produtos colocados nesta segunda palete, teriam que ser unidades ou produtos colocados em 'caixa *Chep*'. Na posição de uso, estes colares, têm a mesma área que as paletes onde são colocadas (1200mm x 800mm) e uma altura de 200mm, mas quando são fechados tornam-se planos e de fácil arrumação o que cria mais-valias, não só no processo de logística inversa, como também na sua armazenagem.

Principais vantagens da utilização de colares:	Principais desvantagens da utilização de colares:
Maior aproveitamento do espaço útil das viaturas;	Investimento;
Segurança da mercadoria;	Controlo do material;
Uniformização de cargas;	
Ocupação de espaço reduzida quando não está em uso;	

Quadro 8 - Vantagens e Desvantagens da utilização de colares

6.7. Resultados

6.7.1. Como deveria funcionar a operação?

- Apoio ao planeamento com a ferramenta ‘*Routyn*’;
- Não separar insígnias, adotar modelo distribuição agregado/híbrido;
- Planeamento ao volume (utilizando o peso da mercadoria);
- Utilização de ‘caixa *Chep*’ (para P0, P1, P2 e P3 da *mezanine*);
- Utilização de ‘colares’, para casos mais específicos;
- Conseguir janelas de entrega mais amplas ou dinâmicas que não restrinjam tanto a distribuição;
- Tendo em conta os volumes analisados as entregas do MS devem ser diárias e não apenas terça-feira e sexta-feira;

6.7.2. Principais *deliverables*

- Parceria com a *Widescope*, detentora do *Routyn*. Pesquisei, descobri, estabeleci contacto, reporte e analisei uma ferramenta de apoio ao planeamento e otimização de rotas que se veio revelar útil, em primeiro lugar, para o Departamento de Transportes da Sonae MC, uma vez que já se encontram a colaborar.
- Apresentação de possíveis soluções de redução de custos. Através da análise efetuada, foi possível apresentar sugestões que podem possibilitar reduzir custos e melhorar os processos contidos na operação grossista. Foi calculada uma possível redução de custos de -36% relativamente ao que foi feito na semana de 1 a 5 de Abril de 2013, pressupondo a utilização do *Routyn* como ferramenta de apoio ao planeamento de rotas e a utilização de RPC como forma de preparar a mercadoria, reduzindo o número de quilómetros e viaturas utilizadas.

7. Conclusão

Devido a complexidade do problema em questão, caracterizado por um elevado número de pontos de entrega (504) distribuídos por todos os distritos em Portugal Continental e encomendas de volumes reduzidos, foi necessário definir uma abordagem, um caminho a seguir para resolução do problema. Pode-se afirmar que, a definição do caminho a seguir, delineado em conjunto com o Departamento de Transportes da Sonae MC foi a abordagem certa para o problema em questão. Uma vez que se trata de encontrar possíveis soluções para reduzir custos, a melhor abordagem terá sido, pelo menos no curto prazo, o melhor aproveitamento do espaço disponível das viaturas, melhoria na utilização dos recursos disponíveis, assim como a redefinição e melhoria das suas rotas de distribuição. As restantes alternativas para abordagem do problema também são válidas, mas não foram prioritárias.

Quanto à literatura utilizada neste trabalho, pode-se afirmar que, apesar da grande vertente prática que o compõe, a vertente tórica foi de uma elevada importância como ponto de partida para o sucesso dos objetivos e desafios propostos. Desde a simples definição de retalho até à caracterização das fases da gestão logística, passando pela importância da armazenagem e de maximizar a utilização transporte a utilizar até às mais-valias do *packaging* e os resultados que podem surgir da sua (boa) utilização. Quanto ao *routing*, os sistemas informáticos disponíveis nos dias de hoje são uma ferramenta fundamental de apoio à decisão, uma vez que a existência de modelos matemáticos de otimização contida nestes produtos faz com que se obtenham resultados mais rápidos e precisos.

Quanto aos aspetos analisados, foi possível definir uma forma, de como se acredita que deve funcionar a operação grossista da Sonae MC. Os pontos que se seguem respondem

à questão de investigação “Como reduzir, no âmbito do Departamento de Transportes, custos relativos ao negócio grossista da Sonae MC?”:

- Apoio ao planeamento com a ferramenta *Routyn*;
- Não separar insígnias, adotar modelo distribuição agregado/híbrido;
- Planeamento ao volume (utilizando o peso da mercadoria);
- Utilização de ‘caixa *Chep*’ (para P0, P1, P2 e P3 da *mezanine*);
- Utilização de ‘colares’ para casos mais específicos;
- Conseguir janelas de entrega mais amplas ou dinâmicas que não restrinjam tanto a distribuição;
- As entregas do MS devem ser diárias e não apenas terça-feira e sexta-feira;

Foi possível identificar dois principais *deliverables* após conclusão do período de estágio no Departamento de Transportes da Sonae MC

- Parceria com a *Widescope*, detentora do *Routyn*;
- Apresentação de possíveis soluções de redução de custos;

Por fim pode-se afirmar que o trabalho foi realizado com sucesso uma vez que se atingiu o objetivo principal proposto “Elaboração de uma proposta de melhorias para redução de custos no negócio grossista da Sonae MC até ao fim da realização do estágio curricular”.

8. Bibliografia

Monografias

- Ballou, R. H., 2004. Business Logistics/ Supply Chain Management. In: *Business Logistics/ Supply Chain Management*. New Jersey: Pearson Education, Inc, p. 18.
- Bowersox, Closs & Cooper, 2002. Supply Chain Logistics Management. In: *Supply Chain Logistics Management*. New York: The Mc Graw-Hill Companies, Inc., pp. 356-357.
- Carvalho, J. C. d. & Dias, E. B., 2004. *Estratégias logísticas*. 1 ed. Lisboa: Edições Sílabo.
- Carvalho, J. C. d. et al., 2010. *Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento*. 1 ed. Lisboa: Edições Sílabo.
- Dayan, A., 2001. *Que sais je? Le Marketing*. 10ª ed. France: Presses Universitaires de France.
- Kotler, P. & Keller, K. L., 2009. *Marketing Management*. 13ª ed. New Jersey: Pearson International Edition.
- Lambert, D. M., Stock, J. R. & Ellram, L. M., 1998. *fundamentals of logistics management*. 1 ed. United States of America: The McGraw-Hill Companies, Inc..
- Moura, B., 2006. *Logística Conceitos e Tendências*. 1 ed. V. N. Famalicão: Centro Atlântico, Lda..
- Rushton, A., Oxley, J. & Croucher, P., 2000. *The Handbook of Logistics and Distribution Management*. 2 ed. London: Kogan Page Limited.

Periódicos científicos

- Darron, W. D.-H. & Beverley, A., 2009. Types of packaging waste from secondary sources (supermarkets) – The situation in UK. *Waste Management*, Volume 29, pp. 1198-1207.
- Gademann, N. & Velde, S. V. D., 2005. Order batching to minimize total travel time in a parallel-aisle warehouse. *IIE transactions*, Volume 37, pp. 63-75.
- Kärkkäinen, M., Ala-Risku, T. & Holmström, J., 2003. Increasing customer value and decreasing distribution costs with merge-in-transit. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 33(2), pp. 132-148.

Koster, R. d., Le-Duc, T. & Roodbergen, K. J., 2007. Design and control of warehouse order picking: a literature review. *European Journal of Operational Research*, 182(2), pp. 481-501.

Tseng, Y.-y., Yue, W. L. & Taylor, M. A. P., 2005. THE ROLE OF TRANSPORTATION IN LOGISTICS CHAIN. *Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Volume 5, pp. 1657 - 1672.

Patentes

Munroe, T., 1980. *Wood Pallet*. United States of America, Patente N.º US4240358.

Anuários

Deloitte, 2013. *Global Powers of Retailing 2013*, s.l.: Deloitte.

Retiradas da internet

Allbiz, 2009. *Allbiz*. [Online]
Available at: <http://sao-paulo.all.biz/classic-design-rpc-g6404>
[Acedido em 4 de Outubro 2013].

Chep, 2013. *Chep*. [Online]
Available at: http://www.chep.com/Pallets/Wooden_pallets/
[Acedido em 29 de Agosto 2013].

CHEP, 2013. *CHEP*. [Online]
Available at: http://www.chep.com/About_CHEP/
[Acedido em 4 de Outubro 2013].

CHEP, 2013. *CHEP*. [Online]
Available at: <http://www.chep.com/RPCs/Crates/>
[Acedido em 08 de Setembro 2013].

CSCMP, 2013. *Council of Supply Chain Management Professionals*. [Online]
Available at: <http://cscmp.org/about-us/supply-chain-management-definitions>
[Acedido em 4 de Setembro 2013].

Galpenergia, 2013. *Galpenergia*. [Online]
Available at:
<http://www.galpenergia.com/PT/ProdutosServicos/PostosGalp/LojasGalp/Paginas/Home.aspx>
[Acedido em 09 de Setembro 2013].

Hipersuper, 2013. *Hipersuper*. [Online]
Available at: <http://www.hipersuper.pt/2013/07/25/meu-super-abre-15-novas-lojas-em-2013/>
[Acedido em 29 de Agosto 2013].

Murray, M., 2008. *About.com*. [Online]
Available at: http://logistics.about.com/od/operationalsupplychain/a/order_pick.htm
[Acedido em 6 de Setembro 2013].

Paragon, 2013. *Paragonrouting*. [Online]

Available at: <http://www.paragonrouting.com/uk/enewsletter/keeping-control-of-your-fixed-routes>

[Acedido em 4 de Outubro 2013].

Routyn, 2013. *Routyn*. [Online]

Available at: <http://routyn.com/home>

[Acedido em 10 de Outubro 2013].

Routyn, 2013. *Routyn*. [Online]

Available at: <http://routyn.com/company>

[Acedido em 09 de Outubro 2013].

Sonae, 2013. *Sonae*. [Online]

Available at: <http://www.sonae.pt/pt/sonae/historia/>

[Acedido em 05 de Setembro 2013].

9. Anexos

Anexo 1 – Brochura Call 4 solutions





Call for Solutions Universities

SONAE
YOUR FUTURE,
OUR WORLD



O que é?

O *Call for Solutions Universities* é um **programa de inovação aberta** que convida alunos **finalistas de mestrado** das melhores instituições de ensino superior a resolverem, em contexto de **estágio curricular, desafios dos diferentes negócios Sonae**.

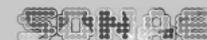
O *Call for Solutions Universities* tem duração de 4 a 5 meses e, habitualmente, o processo de procura de solução criativa para os desafios, assim como respectivos resultados, são vertidos nas dissertações/teses/relatórios de final de curso.

Objetivos

- Fazer da inovação aberta uma prática quotidiana com resultados diretos para o negócio
- Reforçar o fluxo de conhecimento Universidade-Empresa
- Detetar talento jovem

Call for Solutions Universities

SONAE
YOUR FUTURE,
OUR WORLD



1 | Área de conhecimento: Gestão

Negócio	O desafio	O desafio explicado	Métricas de sucesso	Geografia
Dir. Information Systems & Innovation – Gestão de Inovação	Como implementar uma metodologia de Open Innovation com os TOP Retailistas das áreas de negócio Sonae?	Identificação dos retalhistas de referência e análise das suas valências em cada um dos processos core do retalho alimentar ou especializado com base numa metodologia de Open Innovation. Construção de uma matriz integradora do mapeamento dos processos e estruturação por áreas de referência no Ranking dos retalhistas. Identificação do tipo de relacionamento passível de ser estabelecido com cada um dos retalhistas e avaliação das possibilidades de concretização.	Contabilização total do número de retalhistas e processos analisados Qualidade do mapeamento dos processos e estruturação da informação Estabelecimento de metas inovadoras face a análise de procedimentos e operações mais eficazes	Porto

Call for Solutions Universities

SONAE
YOUR FUTURE,
OUR WORLD



2 | Área de conhecimento: Gestão de Marketing, Marketing

Negócio	O desafio	O desafio explicado	Métricas de sucesso	Geografia
MC Direção Comercial Alimentar – Direção Apoio ao Negócio	Como dinamizar os processos de E-commerce das lojas On-line, desenvolvendo conteúdos Web em segmentos específicos de produtos na área alimentar?	Desenvolvimento e gestão de conteúdos On-line em determinados segmentos de produtos no âmbito do retalho alimentar. Gestão eficiente com base na especialização e destaque de áreas identificadas em função da avaliação das necessidades do cliente. Importante: Conhecimentos na área de Gestão de conteúdos web; Marketing Digital	Otimizar a produtividade dos utilizadores Potenciar o aumento de vendas num determinado segmento Melhorar a qualidade e aumentar nível de especialização no serviço on-line	Lisboa

Anexo 2 – Excerto de um plano de entregas operação grossista

Viatura 1	7275	59-AZ-51	6:00	Tournée – 1401	Janela Horária	Obs. Entrega	Cx Previstas	Peso 243	Palt 11	SEQ
T2	Norte									
8053	EXT359290	M24 Modivas SN	4485	Vila Conde	07:00-08:00		87	50,17	1	1
8054	EXT359137	M24 Modivas NS	4485	Lambroge	07:00-08:00		77	32,88	1	2
8600	BP358677	BP Braga	4715	BRAGA	08:00-13:00		140	61,75	1	3
481	T357429	CAF Esposende	4740	ESPOSENDE	11:00-12:00		115	34,16	1	4
262	T357430	MDL P. Varzim	4490	POVOA DE VARZIM	10:00-12:00		10	2,05	1	5
8070	EXT359156	M24 Povoá Varzim	4490	Póvoa Varzim	13:00-14:00		70	28,22	1	6
8624	BP358674	BP Maia	4470	MAIA	08:00-12:00		66	15,82	1	7
8614	BP358639	BP Maia Este	4470	MAIA	08:00-12:00		6	1,14	1	8
8615	BP358645	BP Maia Oeste	4470	MAIA	08:00-12:00		6	1,14	1	9
8288	EXT359128	M24 Estádio	4320	Porto	15:00-17:00		60	13,89	1	10
14	T359113	CNT Antas	4300	PORTO	16:00-18:00		8	1,65	1	11

Análise e desenvolvimento da distribuição física no negócio grossista da Sonae MC

Viatura 2	1794	07-BO-38	6:00	Tournée – 1402	Janela Horária	Obs. Entrega	Cx Previstas	Peso 1053	Palt 21	SEQ
T3	Norte									
8035	EXT359324	M24 Freixo	4300	Porto	06:00-09:00		32	162,91	1	1
1747		MS Porto Foz	4150- 235	Porto	08:00 - 13:00	Ambiente	142	284	4	2
1747		MS Porto Foz	4150- 235	Porto	08:00 - 13:00	Congelados	12	24	1	2
1747		MS Porto Foz	4150- 235	Porto	08:00 - 13:00	Frescos	16	32	1	2
1675		MS Sernancelhe	3640- 211	Sernancelhe	14:00 – 18:00	Ambiente	93	186	4	3
1675		MS Sernancelhe	3640- 211	Sernancelhe	14:00 – 18:00	Congelados	5	10	1	3
1675		MS Sernancelhe	3640- 211	Sernancelhe	14:00 – 18:00	Frescos + carne	5	10	1	3
1671		MS Vila Nova de paiva	3650- 193	Vila Nova de Paiva	14:00 – 18:00	Ambiente	131	262	4	4
1671		MS Vila Nova de paiva	3650- 193	Vila Nova de Paiva	14:00 – 18:00	Frescos	8	16	1	4
1778		MS Satão	3560	Satão	14:00 – 18:00	Ambiente	30	60	1	3
1778		MS Satão	3560	Satão	14:00 – 18:00	Congelados	2	4	1	3
1778		MS Satão	3560	Satão	14:00 – 18:00	Frescos	1	2	1	3
Viatura 3	1976	11-FC-39	6:00	Tournée – 1403	Janela Horária	Obs. Entrega	Cx Previstas	Peso 822	Palt 12	SEQ
T2	Norte									
8038	EXT359191	M24 Gondomar	4420	Gondomar	08:00-09:00		117	124,38	1	1
8045	EXT359201	M24 Leça Palmeira	4450	Leça Palmeira	08:00-09:00		477	204,97	1	2
8065	EXT359287	M24 Parque Real	4450	Matosinhos	08:30-09:30		243	177,43	1	3
8027	EXT358825	M24 Caolinos	4450	Matosinhos	09:30-10:30		148	121,61	1	4
8255	EXT359132	TG Norte Shopping	4450	Matosinhos	09:00-10:00		6	18,44	1	5
1	T359091	CNT Matosinhos	4464	Senhora da Hora	09:00-11:00		155	47,95	1	6
8623	BP358673	BP Gaia	4400232	Porto-V.N.Gaia	08:00-12:00		6	1,14	1	7
8036	EXT359185	M24 Gaia	4430	V. N. Gaia	11:00-12:00		93	32,2	1	8
8072	EXT359136	M24 Rechousa	4405	V. N. Gaia	11:30-12:30		96	56,82	1	9
457	T359092	CAF Gaia MH	4430	VILA NOVA DE GAIA	12:00-13:00		89	34,99	1	10
8616	BP358646	BP Valadares Nascent	4405	Valadares	08:00-12:00		6	1,14	1	11
8617	BP358648	BP Valadares Poente	4405	Valadares	08:00-12:00		6	1,14	1	12

Análise e desenvolvimento da distribuição física no negócio grossista da Sonae MC

Viatura 4	1974	11-FC-37	5:00	Tournée – 1404	Janela Horária	Obs. Entrega	Cx Previstas	Peso 235	Palt 13	SEQ
T2	Norte									
8066	EXT359164	TG Penafiel	4560	Penafiel	07:00-09:00		115	24,48	1	1
249	T359111	MDL Fanzeres	4420	GONDOMAR	09:00-11:00		4	0,8	1	2
1517	T357366	CAF Fânzeres (MDL)	4420	GONDOMAR	09:00-11:00		63	19,6	1	2
8146	EXT358765	TG Valbom	4420	Valbom	09:00-10:00		1	12	1	3
250	T359107	MDL S. Cosme	4420	GONDOMAR	09:00 -11:00		15	3,1	1	4
362	T357359	CAF Rio Tinto	4435	RIO TINTO	10:00-12:00		36	7,9	1	5
8118	EXT359036	TG Alfena Valongo	4445	Valongo	12:00-14:00		23	71,51	1	6
1011	T359097	CAF Avintes	4430	AVINTES	13:00-14:00		59	21,45	1	7
4	T359098	CNT Gaiashopping	4405	Vila Nova de Gaia	14:00-15:00		55	16,31	1	8
460	T359121	CNT Arrabida	4404	VILA NOVA DE GAIA	15:00-17:00		2	1,36	1	9
272	T359120	MDL Gulpilhares	4405	V. Nova Gaia	14:00-16:00		6	1,25	1	10
417	T359106	CAF Gulpilhares	4405	Vila Nova de Gaia	14:00-16:00		122	54,28	1	10
8613	BP358637	BP Espinho	4500	ESPINHO	14:00-18:00		6	1,14	1	11
Viatura 5	7493	38-EQ-05	5:00	Tournée – 1405	Janela Horária	Obs. Entrega	Cx Previstas	Peso 128	Palt 10	SEQ
T2	Norte									
458	T359118	CNT Aveiro	3800	AVEIRO	06:00-08:00		16	3,25	1	1
1250	T357360	CAF Aveiro	3800	AVEIRO	06:00-08:00		9	1,92	1	1
8652	BP358642	BP Aveiro (este)	1111	Aveiro	08:00-13:00		6	1,14	1	2
8653	BP358643	BP Aveiro (oeste)	1111	Aveiro	08:00-13:00		6	1,14	1	3
1665		MS Arazede	3140- 021	Amieiro – Arazede	08:00 - 13:00	Ambiente	55	110	3	4
1665		MS Arazede	3140- 021	Amieiro – Arazede	08:00 - 13:00	Frescos	4	8	1	4
8606	BP358630	BP Mealhada Nascente	3060	Cantanhede	14:00-18:00		6	1,14	1	5
8607	BP358660	BP Mealhada Poente	3060	Cantanhede	14:00-18:00		6	1,14	1	6
Viatura 6	7326	08-BM-64	6:00	Tournée – 1406	Janela Horária	Obs. Entrega	Cx Previst	Peso 353	Palt 16	SEQ
T2	Norte									
8618	BP358668	BP Ovar Nascente	3885	Arada-Ovar	08:00-12:00		6	1,14	1	1
8619	BP358669	BP Ovar Poente	3885	Arada-Ovar	08:00-12:00		6	1,14	1	2

Análise e desenvolvimento da distribuição física no negócio grossista da Sonae MC

1046	T359088	CAF Dolce Vita Ovar	3880	OVAR	08:30-09:30		64	24,68	1	3
16	T359114	CNT Ovar	3880	OVAR	08:30-09:30		6	1,25	1	4
1203	T359089	CAF Ovar (MH)	3880	OVAR	09:00-09:30		24	7,55	1	5
261	T359109	MDL O. Azemeis	3720	Oliveira de Azemeis	09:30-10:30		5	1,05	1	6
1183	T359084	CAF Oliveira Azemeis	3720	Oliveira de Azemeis	09:30-10:30		69	19,36	1	6
210	T359119	CNT S.J. Madeira	3700	SÃO JOÃO DA MADEIRA	10:30-11:30		2	0,4	1	7
1741		MS Praia Mira	3070-767	Praia Mira	08:00 – 13:00	Ambiente	105	210	4	8
1741		MS Praia Mira	3070-767	Praia Mira	08:00 – 13:00	Congelados	19	38	1	8
1741		MS Praia Mira	3070-767	Praia Mira	08:00 – 13:00	Frescos	14	28	1	8
1063	T357367	CAF Vale Cambra	3730	VALE DE CAMBRA	12:00-14:00		27	5,84	1	9
1506	T359028	CAF SM da Feira	1111	Santa Maria da Feira	14:00-16:00		68	14,54	1	10
Viatura 7	6101	62-LO-56	3:00	Tournée – 1101	Janela Horária	Obs. Entrega	Cx Previstas	Peso 526	Palt 15	SEQ
T2										
1051	T359115	CNT Tavira G Plaza	8800	TAVIRA	05:00-07:00		14	2,8	1	1
1168	T359101	BKT Tavira G Plaza	8800	TAVIRA	05:00-07:00		206	79,85	1	1
1510	T357363	CAF Olhão (MDL)	8700	OLHÃO	06:00-08:00		67	20,25	1	2
1166	T359087	BKT Ria Shp Olhao	8700	OLHÃO	06:00-08:00		64	29,24	1	3
1515	T357364	CAF Faro (MDL)	8000	FARO	07:00-09:00		115	25,71	1	4
1060	T357361	CAF Loulé (MDL)	8100	Loulé	07:00-09:00		10	2,24	1	5
300	T359094	CAF Loulé	8100	Loulé	08:00-10:00		87	28,96	1	6
446	T359116	CNT Loulé	8100	Loulé	08:00-10:00		18	3,6	1	6
201	T359110	MDL Albufeira	8200	ALBUFEIRA	08:30-10:30		18	3,75	1	7
13	T357376	CNT Guia	8200	Albufeira	11:30-13:30		646	197,58	1	8
202	T359112	CNT Portimao	8500	PORTIMÃO	10:30-12:30		27	5,45	1	9
1129	T357368	CAF Silves	8300	SILVES	13:30-15:30		18	3,71	1	10
8042	EXT359056	M24 Lagos P/L	8600	Bensafrim	14:00-16:00		19	5,38	1	11
8043	EXT359254	M24 Lagos L/P	8600	Lagos	14:00-16:00		22	113,02	1	12
258	T359117	MDL Lagos	8600	LAGOS	15:00-17:00		20	4	1	13

Análise e desenvolvimento da distribuição física no negócio grossista da Sonae MC

Viatura 8	7206	92-ED-71	5:00	Tournée – 1102	Janela Horária	Obs. Entrega	Cx Previstas	Peso 464	Palt 12	SEQ
T2										
1791		MS Estremoz	7100	Estremoz	08:00 – 13:00	Ambiente	22	44	1	1
1791		MS Estremoz	7100	Estremoz	08:00 – 13:00	Frescos	11	22	1	1
437	T358776	CAF Estremoz	7100	ESTREMOZ	14:00-16:00		116	26,51	1	2
1782		MS Elvas		Elvas	08:00 – 13:00	Ambiente	15	30	1	3
1782		MS Elvas		Elvas	08:00 – 13:00	Frescos	5	10	1	3
229	T359108	MDL Elvas	7350	ELVAS	10:00-12:00		34	6,97	1	4
218	T359096	MDL Portalegre	7300	PORTALEGRE	13:00-15:00		104	34,36	1	5
1797		MS Portalegre	7300	Portalegre	14:00 – 18:00	Ambiente	130	260	3	6
1797		MS Portalegre	7300	Portalegre	14:00 – 18:00	Congelados	9	18	1	6
1797		MS Portalegre	7300	Portalegre	14:00 – 18:00	Frescos	6	12	1	6
Viatura 9	7322	88-66-VR	5:00	Tournée – 1103	Janela Horária	Obs. Entrega	Cx Previstas	Peso 794	Palt 15	SEQ
T2										
8033	EXT359072	TG Évora B/E	7000	Évora	10:00-12:00		84	17,5	1	1
8263	EXT358745	TG Evora- Marques&Fil	7000	ÉVORA	14:00-16:00		94	255,74	1	2
8278	EXT358858	TG Sousa & Marquês	7000	Évora	14:00-16:00		214	63,44	1	3
8069	EXT359163	M24 Portas Raimundo	7000	Évora	14:00-16:00		154	32,22	1	4
180	T359102	CAF Evora	7000	ÉVORA	18:00-20:00		17	5,78	1	5
8312	EXT358803	TG PETROREGUENGOS	7200	Reguengos Monsaraz	10:00-12:00		21	4,24	1	6
8130	EXT358439	TG Monsaraz	7200	Reguengos Monsaraz	11:00-13:00		137	88,44	1	7
445	T357365	CAF Reguengos	7200	REGUENGOS MONSARAZ	16:00-18:00		77	17,04	1	8
8262	EXT358576	TG Mourão	1111	Mourão	09:00-11:00		105	125	1	9
8013	EXT358921	M24 Aljustrel SN	7600	Aljustrel	12:00-14:00		23	10,98	1	1
8014	EXT359002	M24 Aljustrel NS	7600	Aljustrel	13:00-15:00		34	9,01	1	2
8218	EXT359070	TG Castro Verde	7780	Castro Verde	14:00-16:00		92	18,52	1	3
8295	EXT359161	TG SERPA	7830	SERPA	14:00-16:00		45	128,73	1	4
8188	EXT359334	TG Luzias	7800	BEJA	15:00-17:00		28	5,73	1	10
1509	T357362	CAF Beja (CNT)	7800	BEJA	16:00-18:00		32	11,61	1	12

Análise e desenvolvimento da distribuição física no negócio grossista da Sonae MC

Viatura 10	7474	88-61-VR	5:00	Tournée – 1104	Janela Horária	Obs. Entrega	Cx Previstas	Peso 817	Palt 12	SEQ
T2										
8113	EXT358828	TG Arruda Dos Vinho	2630	Arruda dos Vinhos	06:00-08:00		19	43,28	1	1
8082	EXT358838	M24 Torres Vedras NS	2570	Torres Vedras	07:00-09:00		47	63,97	1	2
8083	EXT358958	M24 Torres Vedras SN	2570	Torres Vedras	07:00-09:00		44	72,94	1	3
8127	EXT359011	TG Torres Vedras	2560	Torres Vedras	07:00-09:00		56	494,85	1	4
8648	BP358666	BP Ericeira	2655	Mafra	08:00-13:00		6	1,14	1	5
8646	BP358662	BP A21 Mafra Nascent	2640	Milharado	08:00-12:00		6	1,14	1	6
8647	BP358667	BP A21 Mafra Poente	2640	Milharado	08:00-12:00		6	1,14	1	7
8608	BP358627	BP Pero Pinheiro	2715	PERO PINHEIRO	08:00-12:00		70	15,72	1	8
8642	BP358661	BP Lourel Este	2835	Alverca / LOUREL	08:00-12:00		6	1,14	1	9
8643	BP358656	BP Lourel Oeste	2835	Alverca / LOUREL	08:00-12:00		6	1,14	1	10
8629	BP359282	BP Canecas	1675	LOURES	14:00-18:00		105	82,41	1	11
8050	EXT359273	M24 Loures	2670	Loures	10:00-12:00		181	38,04	1	12
Viatura 11	7555	88-55-VR	6:00	Tournée – 1105	Janela Horária	Obs. Entrega	Cx Previst	Peso 1429	Palt 12	SEQ
T2										
1757		MS Amadora		Amadora	08:00 – 13:00	Ambiente	72	144	3	1
1757		MS Amadora		Amadora	08:00 – 13:00	Frescos	9	18	1	1
8627	BP358675	BP Massama	2745	QUELUZ	08:00-12:00		45	10,92	1	2
8604	BP359295	BP Cacem	2735	CACÉM	08:00-13:00		195	57,59	1	3
8605	BP359198	BP IC 19 Poente	2735	CACÉM	08:00-12:00		249	101,78	1	4
8271	EXT359278	TG Mem Martins	2725	Mem Martins	09:00-11:00		73	39,66	1	5
8305	EXT359303	TG Brandoa	2650	BRANDOA	11:00-13:00		27	52,14	1	6
8248	EXT359222	TG Trajouce	2785	S. Domingos Rana	10:00-12:00		143	276,33	1	7
8058	EXT359197	M24 Oeiras C/L	2780	Oeiras	10:00-12:00		454	387,69	1	8
8059	EXT358062	M24 Oeiras L/C	2780	Oeiras	10:00-12:00		211	341,34	1	9
Viatura 12	90019	42-58-OB	5:00	Tournée – 1106	Janela Horária	Obs. Entrega	Cx Previst	Peso 2406	Palt 14	SEQ
T2										

Análise e desenvolvimento da distribuição física no negócio grossista da Sonae MC

8037	EXT359193	M24 Gare Oriente	1990	Lisboa	06:00-08:00		187	616,37	1	1
8021	EXT359046	M24 Berlim	1800	LISBOA	08:00-10:00		77	67,96	1	2
8003	EXT359014	M24 Aeroporto NS	1700	LISBOA	07:00-09:00		203	231,41	1	3
8002	EXT358625	M24 Aeroporto SN	1800	Lisboa	09:00-11:00		430	402,43	1	4
8061	EXT359187	M24 Olivais	1800	LISBOA	07:00-09:00		143	136,5	1	5
8635	BP358636	BP Santana	2970	SESIMBRA	14:00-18:00		6	1,14	1	6
8285	EXT358092	M24 Independencia	2910	Setúbal	17:00-19:00		375	120,8	1	7
8024	EXT358956	TG Bonfim	2900	Sétubal	16:00-18:00		194	210,11	1	8
8077	EXT359013	M24 Seixal	2840	Seixal	15:00-17:00		177	228,18	1	9
8323	EXT359265	TG Barreiro	2835	Lavradio	14:00-16:00		40	8,22	1	10
8324	EXT358574	TG Lavradio	2835	LAVRADIO	14:00-16:00		103	251,76	1	11
8125	EXT358400	TG Moita	1495	Cruz Quebrada	17:00-19:00		1	10	1	12
8009	EXT358732	M24 Alcochete NS	2890	Samouco	16:00-18:00		1	3,22	1	13
8010	EXT359288	M24 Alcochete SN	2890	Samouco	16:00-18:00		90	117,72	1	14
Viatura 13	1950	38-EQ-10	6:00	Tournée – 1107	Janela Horária	Obs. Entrega	Cx Previst	Peso	Palt	SEQ
T3								1465	15	
8306	EXT359286	TG Queijas	2795	QUEIJAS	07:00-09:00		97	64,54	1	1
8022	EXT359038	M24 Birre	2750	Cascais	08:00-10:00		161	276,08	1	2
8091	EXT358960	M24 Estoril	2765	Estoril	09:00-11:00		82	83,6	1	3
1654		MS Estoril		Monte Estoril	07:00 – 10:00	Ambiente	311	622	5	4
1654		MS Estoril		Monte Estoril	07:00 – 10:00	Congelados	27	54	1	4
1654		MS Estoril		Monte Estoril	07:00 – 10:00	Frescos	11	2	1	4
2003		MS Cascais	2750	Cascais	08:00 – 13:00	Ambiente	179	358	4	5
2003		MS Cascais	2750	Cascais	08:00 – 13:00	Frescos	1	5	1	5
Viatura 14	7416	88-62-VR	6:00	Tournée – 1108	Janela Horária	Obs. Entrega	Cx Previst	Peso	Palt	SEQ
T2								580	8	
8602	BP359284	BP Almada NORTE	2800	CAPARICA	08:00-12:00		123	72,33	1	1
8603	BP359285	BP Almada SUL	2800	CAPARICA	08:00-12:00		69	34,52	1	2
8651	BP358640	BP Almada Feijo	2810	Feijó	08:00-12:00		169	53,61	1	3

Análise e desenvolvimento da distribuição física no negócio grossista da Sonae MC

8117	EXT358959	TG Vale Fetal Q.Cond	2820	Vale Fetal	16:00-18:00		24	38,83	1	4
8085	EXT359172	M24 Vila Franca	2600	V. F. Xira	13:00-15:00		111	23,95	1	5
8261	EXT359177	M24 A.S.Gago Coutinh	1700031	LISBOA	13:00-15:00		121	25,59	1	6
8032	EXT359157	M24 Duarte Pacheco	1070	Lisboa	16:00-18:00		148	283,32	1	7
8659	BP358470	BP Duarte Pacheco	1070	LISBOA	13:00-18:00		138	47,59	1	8
Viatura 15	7395	25-02-LB	6:00	Tournée – 1109	Janela Horária	Obs. Entrega	Cx Previst	Peso 1180	Palt 20	SEQ
T3										
1763		MS Infante Santo	1111	Lisboa	08:00 – 13:00	Ambiente	86	172	3	1
1763		MS Infante Santo	1111	Lisboa	08:00 – 13:00	Congelados	18	36	1	1
1763		MS Infante Santo	1111	Lisboa	08:00 – 13:00	Frescos + Carne	18	34	1	1
1767		MS Pinheiro Chagas	1050	Lisboa	08:00 – 13:00	Ambiente	122	244	3	2
1767		MS Pinheiro Chagas	1050	Lisboa	08:00 – 13:00	Congelados	19	38	1	2
1767		MS Pinheiro Chagas	1050	Lisboa	08:00 – 13:00	Frescos	21	42	1	2
1786		MS Buraca I	2610	Buraca	14:00 – 18:00	Ambiente + BL	113	244	3	1
1786		MS Buraca I	2610	Buraca	14:00 – 18:00	Frescos	4	8	1	1
1793		MS Buraca II	2610	Buraca	14:00 – 18:00	Ambiente	163	326	4	2
1793		MS Buraca II	2610	Buraca	14:00 – 18:00	Congelados	16	32	1	2
1793		MS Buraca II	2610	Buraca	14:00 – 18:00	Frescos	2	4	1	2

Anexo 3 – Excerto da folha utilizada para diagnóstico (está apenas presente uma parte da distribuição analisada para o dia 22 de Fevereiro no distrito de Lisboa. A folha original tinha cerca de 4000 linhas)

Análise e desenvolvimento da distribuição física no negócio grossista da Sonae MC

ID	codigo	n° entrega	dia	ispec code	day	nome	morada	cod postal	local	distrito	n° dist	fzona	anela entrega	ortabaco	oprevit	peso	pal	entrepoto (prod)	
307	2	T348801	22-Fev-13	41327.2	6	CNT Amadora	Entrada Nacional, 249-1	2724	Amadora	USBOA	5	centro	10:00-12:00		228	228	59,85	1	
333	1757	M5604	22-Fev-13	41327.1757	6	MS Amadora	Av. Elias Garcia, 253B	2700	Amadora	USBOA	5	centro	08:00-13:00		421	2734	8	105	
334	1757	M5606	22-Fev-13	41327.1757	6	MS Amadora	Av. Elias Garcia, 253B	2700	Amadora	USBOA	5	centro	08:00-13:00		9	66	1	109	
335	1757	M5605	22-Fev-13	41327.1757	6	MS Amadora	Av. Elias Garcia, 253B	2700	Amadora	USBOA	5	centro	08:00-13:00		35	186	1	107	
351	8631	BP34910	22-Fev-13	41327.8631	6	BP Amadora	Rua Gonçalves Ramos	2700	AMADORA	USBOA	5	centro	08:00-13:00		197	226	144,28	1	
355	8632	BP349072	22-Fev-13	41327.8632	6	BP Amadora II	Entrada Serra da Mira, 163	2650	Amadora	USBOA	5	centro	08:00-13:00		216	227	126,26	1	
718	8639	BP348617	22-Fev-13	41327.8639	6	BP Carcavelos	R.D. Jose J de Almeida	2775	CARCAVELOS	USBOA	5	centro	08:00-13:00		72	124	127,34	1	
727	8640	BP348945	22-Fev-13	41327.8640	6	BP Camasido	Av. do Fonte	2795	CARMAVIDE	USBOA	5	centro	08:00-13:00		332	318	125,06	1	
1006	1654	MSMS18542202	22-Fev-13	41327.1654	6	MS Estoril	Rua do Viveiro, 498	1265	Estoril	USBOA	5	centro	07:00-10:00			1		4	105
1031	8634	BP348393	22-Fev-13	41327.8634	6	BP S Pedro d Est	Ext Marginal EN6 Km 14+000	2765	Estoril	USBOA	5	centro	08:00-12:00			14	16,27	1	
1040	8621	BP349067	22-Fev-13	41327.8621	6	BP Estoril	Entrada Marginal	2775	ESTORIL	USBOA	5	centro	08:00-12:00		78	62	25,12	1	
1043	8622	BP349071	22-Fev-13	41327.8622	6	BP Tamariz	Ext. Serv. Tamariz Av. Marginal	2645	ESTORIL	USBOA	5	centro	08:00-12:00		83	112	105,7	1	
1525	303	T348839	22-Fev-13	41327.303	6	BNJ Campo Gr	Campo Grande, n°1-A	1700	Lisboa	USBOA	5	centro	12:00-14:00		5	5	1	1	
1529	305	T348846	22-Fev-13	41327.305	6	BNJ Qta. Lamb	Via Lambert, Lotes 6 e 7	1750	Lisboa	USBOA	5	centro	12:00-14:00		1	1	0,2	1	
1539	1310	T348814	22-Fev-13	41327.1310	6	BKT FBorges L	Rua Ferreira Borges, 82	1350	LISBOA	USBOA	5	centro	10:00-12:00		50	50	17,32	1	
1569	1763	M5614	22-Fev-13	41327.1763	6	MS Infante Sar	Av. Infante Santo, 60K	1111	Lisboa	USBOA	5	centro	08:00-13:00			279	1968	8	105
1570	1763	M5616	22-Fev-13	41327.1763	6	MS Infante Sar	Av. Infante Santo, 60K	1111	Lisboa	USBOA	5	centro	08:00-13:00			27	174	1	109
1571	1763	M5615	22-Fev-13	41327.1763	6	MS Infante Sar	Av. Infante Santo, 60K	1111	Lisboa	USBOA	5	centro	08:00-13:00			86	347	2	107
1612	1767	M5617	22-Fev-13	41327.1767	6	MS Pinheiro CR	R. Pinheiro Chagas, 47 A	1050	Lisboa	USBOA	5	centro	08:00-13:00			274	1944	8	105
1613	1767	M5619	22-Fev-13	41327.1767	6	MS Pinheiro CR	R. Pinheiro Chagas, 47 A	1050	Lisboa	USBOA	5	centro	08:00-13:00			30	162	1	109
1614	1767	M5618	22-Fev-13	41327.1767	6	MS Pinheiro CR	R. Pinheiro Chagas, 47 A	1050	Lisboa	USBOA	5	centro	08:00-13:00			78	283	2	107
1651	1771	M5620	22-Fev-13	41327.1771	6	MS Laranjeira	Entrada da Luz, 96 A, B e C	1600	Lisboa	USBOA	5	centro	14:00-18:00			15	57	1	105
1707	8658	BP348410	22-Fev-13	41327.8658	6	BP Areeiro	Av. Almirante Gago Coutinho	1000	Lisboa	USBOA	5	centro	08:00-13:00			12	12,5	1	
1792	8630	BP348940	22-Fev-13	41327.8630	6	BP Moscavide	Praga Jose Queiroz	1895	LISBOA	USBOA	5	centro	14:00-18:00		172	206	177,74	1	
1801	8633	BP348755	22-Fev-13	41327.8633	6	BP Parque Na	R. João Pinto Ribeiro, L4, 77	1800	LISBOA	USBOA	5	centro	14:00-18:00		321	352	234,02	1	
1807	8636	BP348941	22-Fev-13	41327.8636	6	BP Aeroporto	Nova Roz. Aerop Lisboa Av. Bel	1700	LISBOA	USBOA	5	centro	14:00-18:00		62	116	61,06	1	
1816	8637	BP349068	22-Fev-13	41327.8637	6	BP Padre Cruz	Av. Padre Cruz	1600	LISBOA	USBOA	5	centro	08:00-12:00		258	259	132,22	1	
1837	8638	BP348868	22-Fev-13	41327.8638	6	BP Entrada da	Entrada da Luz	1600	LISBOA	USBOA	5	centro	08:00-12:00		164	199	108,53	1	
1840	8641	BP348942	22-Fev-13	41327.8641	6	BP Restelo	Av. das Descobertas	1495	LISBOA	USBOA	5	centro	08:00-12:00		447	468	284,52	1	
1935	8620	BP349070	22-Fev-13	41327.8620	6	BP Loures	R. do Funchal Oual Qta Nova	2670	LOURES	USBOA	5	centro	14:00-18:00		134	191	108,15	1	
2360	8215	EXT349026	22-Fev-13	41327.8215	6	M24 A S. CAV	EN 6-3, km 0,40 - NS Alto da E	2780	Deias	USBOA	5	centro	16:00-18:00		17	24	27,92	1	
2425	8645	BP349004	22-Fev-13	41327.8645	6	BP Paço Arco	Av. Bonneville Oliveira	2780	PAÇO DE AR	USBOA	5	centro	08:00-12:00		338	478	506,85	1	
2794	8272	EXT348728	22-Fev-13	41327.8272	6	TG Povoas de	EN 10 Km 133,6 Quinta da P	2625	Povoas de Sa	USBOA	5	centro	15:00-17:00		111	112	23,87	1	
2908	1775	M5621	22-Fev-13	41327.1775	6	MS Reboleira	Av. dos Cavos Vermelhos, 7B	2720	Reboleira	USBOA	5	centro	14:00-18:00			338	2417	8	105
2909	1775	M5623	22-Fev-13	41327.1775	6	MS Reboleira	Av. dos Cavos Vermelhos, 7B	2720	Reboleira	USBOA	5	centro	14:00-18:00			27	159	1	109

designa	local de carga	tipo produto	hora entrega	col	produto	latitude	longitude	media ca/peso da	media peso da	media ca/peso da	media CR/tabaco da	peso maximo
Amanteira		AMB			Tabaco	38,74096	-9,23314	13,534		223		8,049
Neu Super	105	AMB	08:00	HCR	Alimentar	38,759709	-9,239029	13,534	31,760	223		8,049
Neu Super	105	CCON	08:00	HCR	Alimentar	38,759709	-9,239029	13,534	31,760	223		8,049
Neu Super	105	FRJA	08:00	HCR	Alimentar	38,759709	-9,239029	13,534	31,760	223		8,049
SP		AMB+			Alimentar + Tabaco	38,779781	-9,238129	13,534	31,760	223		8,049
SP		AMB+			Alimentar + Tabaco	38,764491	-9,22978	13,534	31,760	223		8,049
SP		AMB+			Alimentar + Tabaco	38,690444	-9,340632	13,534	31,760	223		8,049
SP		AMB+			Alimentar + Tabaco	38,726769	-9,239554	13,534	31,760	223		8,049
Neu Super	105	AMB	07:00	HCR	Alimentar	38,710362	-9,404612	13,534	31,760	223		8,049
SP		AMB+			Alimentar	38,693708	-9,368924	13,534	31,760	223		8,049
SP		AMB+			Alimentar + Tabaco	38,704468	-9,396079	13,534	31,760	223		8,049
SP		AMB+			Alimentar + Tabaco	38,707214	-9,400632	13,534	31,760	223		8,049
Bom Dia		AMB			Tabaco	38,74814	-9,14907	13,534	31,760	223		8,049
Bom Dia		AMB			Tabaco	38,7626	-9,15321	13,534	31,760	223		8,049
bookit		AMB			Tabaco	38,716307	-9,164118	13,534	31,760	223		8,049
Neu Super	105	AMB	08:00	HCR	Alimentar	38,708507	-9,166388	13,534	31,760	223		8,049
Neu Super	105	CCON	08:00	HCR	Alimentar	38,708507	-9,166388	13,534	31,760	223		8,049
Neu Super	105	FRJA	08:00	HCR	Alimentar	38,708507	-9,166388	13,534	31,760	223		8,049
Neu Super	105	AMB	08:00	HCR	Alimentar	38,734002	-9,149975	13,534	31,760	223		8,049
Neu Super	105	CCON	08:00	HCR	Alimentar	38,734002	-9,149975	13,534	31,760	223		8,049
Neu Super	105	FRJA	08:00	HCR	Alimentar	38,734002	-9,149975	13,534	31,760	223		8,049
Neu Super	105	AMB	14:00	HCR	Alimentar	38,746803	-9,169453	13,534	31,760	223		8,049
SP		AMB+			Alimentar	38,752303	-9,130683	13,534	31,760	223		8,049
SP		AMB+			Alimentar + Tabaco	38,776703	-9,106121	13,534	31,760	223		8,049
SP		AMB+			Alimentar + Tabaco	38,775098	-9,101518	13,534	31,760	223		8,049
SP		AMB+			Alimentar + Tabaco	38,769309	-9,125712	13,534	31,760	223		8,049
SP		AMB+			Alimentar + Tabaco	38,762424	-9,163349	13,534	31,760	223		8,049
SP		AMB+			Alimentar + Tabaco	38,759032	-9,180475	13,534	31,760	223		8,049
SP		AMB+			Alimentar + Tabaco	38,702777	-9,211532	13,534	31,760	223		8,049
SP		AMB+			Alimentar + Tabaco	38,840644	-9,167919	13,534	31,760	223		8,049
M24		AMB+			Alimentar + Tabaco	38,703968	-9,261907	13,534	31,760	223		8,049
SP		AMB+			Alimentar + Tabaco	38,692159	-9,239691	13,534	31,760	223		8,049
Tangerina		AMB+			Alimentar + Tabaco	38,8592	-9,06755	13,534	31,760	223		8,049
Neu Super	105	AMB	14:00	HCR	Alimentar	38,748925	-9,226256	13,534	31,760	223		8,049
Neu Super	105	CCON	14:00	HCR	Alimentar	38,748925	-9,226256	13,534	31,760	223		8,049

Anexo 4 – Brochura Transwide

FACT SHEET

Transwide is a modular software, to visualize and optimize your daily transport activities.

Transwide ensures:

- Cost optimal planning, Incl. tour optimization
- Fast and effective access to business data
- Compliance with European driving and resting time regulation
- Decision support based on facts
- Cost calculation and update of planning data in real time
- Connectivity with Transport and Fleet Management Systems and Freight Exchange Seamless Integration in existing workflow

Transportplanning and –optimization: secure, user-friendly and easy to install

Transwide is a solution which supports you with optimizing your transport planning, and increasing the utilization of your fleet.

Transwide calculates a cost optimal planning of your transport orders, on the basis of the availability of your fleet.



Transwide delivers a hassle free interactive planning environment, which instantly visualizes the consequences of changes to the planning.



Transwide is a SaaS application (Software-as-a-Service). Cost intensive hardware investments are thus no issue anymore.

During the creation of the planning, Transwide supports you with taking decisions based on facts. Transwide visualizes important information of all planning elements, and calculates the effects of changes to the transport planning in real-time.

Costs, utilization of the fleet, income, loading lists and the map view of the tours plan are regenerated on every planning change.

Furthermore, Transwide provides the automatic planning mode, generating a draft planning. Thus the optimization engine generates the cost-optimal planning, which can afterwards be changed and amended interactively through the Transwide planboard.

Transwide, a Wolters Kluwer business

Transwide is a new Wolters Kluwer business, founded in January 2011.

The headquarters are located near Zaventem/Brussels airport in Belgium.

Transwide is part of Wolters Kluwer Transport Division, with over 100000 customers in Europe, and 250 employees (~25% IT staff).

Transwide builds on strong partnerships for solution implementation, like IBM and PTV.

System Requirements

Windows

- Intel Pentium III processor (IV or later recommended)
- Microsoft Windows XP Home, Professional, Windows Server 2003, Vista (Home, Premium, Business, Ultimate with Service Pack 1), Windows 7
- 512 MB RAM (1 GB recommended)

Mac

- Intel Core Duo or faster
- Mac OS X v 10.4.9 or up
- 512 MB RAM (1GB recommended)

Linux

- Intel Pentium III processor (IV or later recommended)
- Fedora Core 12, Ubuntu 9.10 openSUSE 11.2
- 1 GB RAM

Transwide, the easy way to save time and money

- Direct access to latest business data
- Time saving while creating a transport planning with the optimization module
- On-demand securely accessible everywhere, anytime
- Secured access to your data, in a high availability environment.
This enables you to concentrate on your core activity, the planning

Integration is one of the keywords for Transwide

The goal is the seamless integration into existing workflows, in order to be productive in no time.

- Coupling your transport management software with Transwide, in order to avoid additional data entry, and ensure planning with the latest version of the orders
- Coupling with additional systems possible in project mode
- Integration with the freight exchange directly from the planning, to effectively increase utilization
- PTV is a core part of Transwide, to guarantee exact time, distance and toll cost calculation
- Integrated IBM optimization technology guarantees the calculation of a cost optimal planning

We offer a project based approach including the required IT support for the efficient implementation of Transwide, designed to meet your business needs.

You desire further information?

Visit us on www.transwide.com



www.transwide.com

Anexo 5 – brochura Transwide 2

Wolters Kluwer Transport Services | Transwide
Belgiestraat 2
1930 Zaventem, Belgium

www.transwide.com
info@transwide.com

www.transwide.com

EARNINGS

- Maximize utilization of the vehicles
- Planners handle more volume
- Direct links to order mgmt, freight exchange and execution platforms
- Planners can improve customer service

TIME SAVINGS

- Planners can handle more trucks and customers
- All information easy accessible for tenders, compliance to EU regulations

STRONG PARTNERS

- Freight Exchange: Nolis, Teleroute
- Execution: Transwide
- Transport Management: TMS, Transics
- Geoservice: PTV
- Optimization: IBM

COST SAVINGS

- Reduction of km driven for the same freights
- Drivers drive less hours

LESS ENVIRONMENTAL IMPACT

- Lower CO₂ emissions

The integrated solution for transport planning and optimization



The integrated solution for transport planning and optimization

System facts
SaaS, Software as a Service

Operating Systems

- Windows
- Mac OS X
- Linux
- Citrix environments

Requirements

- Adobe AIR

Security

- Novell iAM
- SSL 1024bits
- Fallover

ORDER MANAGEMENT

- See all freight orders in the company
- Updated in realtime
- Connected to TMS, FX, Transwide
- Different views per user role

ASSET MANAGEMENT

- Dashboard for: vehicles, drivers, customers, locations
- Different views per user role

INTERACTIVE PLANNING

- Drag and Drop planning
- Real-time ETA update
- Business Rules compliance (opening hours, driver available)

INFORMATION & COLLABORATION

- Dashboards: Freights, Vehicles, Planning, Map, Tours, Statistics
- Share planning with colleagues

CONNECTIVITY & SAAS

- TMS connected
- Freight exchange connected
- Execution System connected
- Direct file import & export & print
- Includes geoservice and optimizer
- Login and use from everywhere

OPTIMIZATION & COMPLIANCE

- Generate planning proposal (automatic)
- Stick to business rules
- Improve the proposal based on facts

STATISTICS

- Real-time statistics
- Real-time tour list
- Real-time profits (cost/revenue)

88