



Impacto do *push* de vendas de fim do mês na Cadeia de Abastecimento

Unicer – Bebidas, S.A.

Ricardo Manuel Moraes Pereira Lório

Dissertação de Mestrado

Orientador na FEUP: Professor Bernardo Sobrinho Simões de Almada Lobo

Orientador na Unicer – Bebidas, S.A.: Engenheiro Pedro Miguel Cunha Ribeiro



FEUP

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão

2010-09-15

“Deus quer, o homem sonha, a obra nasce”

Fernando Pessoa

Resumo

A maioria das empresas tem o seu negócio sujeito a algum tipo de sazonalidade. A Unicer, no âmbito do segmento de mercado onde está inserida confronta-se sucessivamente com a sazonalidade anual Inverno – Verão. Todavia, o presente relatório incide sobre um outro potencial tipo de sazonalidade que poderá ter um impacto negativo quer na eficiência da operação quer no serviço prestado aos clientes. A questão que se coloca é sobre a sazonalidade do impulso (designado ao longo do relatório por *push*) de vendas na última semana de cada mês e o respectivo impacto na cadeia de abastecimento. Este comportamento das vendas é provocado não só pela procura dos clientes, mas sobretudo pelos esforços comerciais que objectivam o cumprimento do orçamento mensal.

O projecto teve início com as informações sobre a dinâmica de funcionamento das áreas da cadeia de abastecimento e a forma como estão relacionados com os clientes internos e externos. Posteriormente foram recolhidos e tratados dados de vendas dos anos de 2007 a 2009 de forma a mensurar o *push* de vendas existente no fim de cada mês. Progrediu-se no processo com a recolha e tratamento de dados qualitativos e quantitativos de indicadores de desempenho relacionados com as áreas da cadeia de abastecimento, tendo-se caracterizado o impacto que o *push* de vendas inflige em determinados indicadores da cadeia de abastecimento.

Este projecto de análise provou existir uma sazonalidade relacionada com impulsos de vendas no fim de cada mês, que tem consequências directas nas áreas da cadeia de abastecimento. Foram consideradas e quantificadas neste relatório algumas dessas consequências, sobre a forma de indicadores de desempenho que demonstram um potencial de poupança para a organização.

Palavras-Chave: Cadeia de Abastecimento, Fim do Mês, Impacto, *Push* de Vendas.

The end of the month sales push, and the impact on the Supply Chain

Abstract

The majority of the companies have their business subject to some kind of seasonality. Considering the market segment where Unicer is located, it is known that the company is confronted successively with the annual seasonality winter – summer. Nevertheless, this report focuses on another potential kind of seasonality that may have a negative impact on the efficiency of the operations, or on the service offered to the customers. The question that arises is about the seasonality of a sales push in the last week of each month, and the impact on the supply chain. This sales performance is caused not only by customers demand, but mainly by commercial efforts to objectify the fulfillment of monthly budget.

The project began with information's about the dynamics of supply chain and how they are related to internal and external customers. Afterwards, processed sales figures of the years 2007 to 2009 were collected in order to measure the existing sales push at the end of each month. The progress of this work continued with collecting and processing qualitative and quantitative data performance indicators related to the areas of supply chain. The result was a sample of the impact that the sales push causes on certain indicators of the supply chain.

This project analysis has proven a seasonality related to sales push at the end of each month, which has direct consequences in the areas of supply chain. In this report were considered and quantified some of these consequences in the form of performance indicators that demonstrate a potential of savings to the organization.

Key-Words: Supply Chain, End of the Month, Impact, Sales Push.

Agradecimentos

Ao Engenheiro Carlos César, Director da área do Planeamento Operacional, pela oportunidade de participar neste projecto.

Um agradecimento muito especial ao Engenheiro Pedro Ribeiro que sábia e pacientemente me orientou na concretização deste projecto. Bem haja pela sua disponibilidade, compreensão, incentivo, amizade e apoio prestados.

A todos os colegas da Unicer, em particular da área do Planeamento Operacional, que muito contribuíram para a concretização deste projecto.

Ao Professor Bernardo Almada Lobo, pelo seu rigor, seriedade e coerência. Pela forma como sempre se disponibilizou a prontamente ajudar e ensinar.

A todos os Professores do Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão, que serão sempre uma referência no meu percurso profissional.

Aos meus Pais, por tudo terem feito para conseguir atingir os meus objectivos, e que continuam a festejar os meus sucessos e a sofrer com as minhas tristezas, para eles com todo o amor.

Agradeço à Sandra pelo tempo que me deu nesta caminhada por vezes difícil.

Agradeço à minha irmã Rita por toda a colaboração, apoio e encorajamento.

Por fim, agradeço a todos os meus amigos e colegas pela amizade e simpatia demonstrada, não só durante o estágio como também durante todo o Mestrado.

Índice de Conteúdos

1	Introdução	1
1.1	Âmbito do Projecto.....	1
1.2	Objectivos e Metodologia do Projecto.....	1
1.3	Temas Abordados e Organização no Presente Relatório	1
2	A Empresa	2
2.1	Evolução Histórica	2
2.2	Produtos da Empresa.....	3
2.3	Mercados da Empresa	4
2.4	Organização da Empresa.....	5
2.5	Enquadramento do projecto: A Cadeia de Abastecimento.....	7
3	O impacto do <i>push</i> de vendas de fim do mês	10
3.1	A dinâmica da Gestão da Cadeia de Abastecimento – enquadramento teórico	10
3.2	As perspectivas teóricas do <i>push</i> de vendas	11
3.3	O <i>push</i> de vendas de fim do mês: O caso da Unicer	15
3.4	O impacto na Cadeia da Abastecimento – Indicadores de desempenho.....	15
3.4.1	O Nível de Serviço ao Cliente (NSC)	16
3.4.2	A Cobertura de <i>Stocks</i>	17
3.4.3	Os Custos Logísticos – A movimentação de produto.....	20
3.4.4	Os Custos da Produção – A laboração nas linhas de enchimento.....	22
4	Apresentação e Análise de Resultados.....	25
4.1	Apresentação e análise do <i>push</i> de vendas de fim do mês	25
4.2	Apresentação e análise da variância do <i>push</i> de vendas de fim do mês.....	27
4.2.1	ANOVA com um factor – Dias úteis	28
4.2.2	ANOVA com um factor – Família de produtos	31
4.2.3	ANOVA com dois factores – Mês e família de produtos	33
4.3	Apresentação e análise dos indicadores de desempenho	36
4.3.1	O impacto no Nível de Serviço ao Cliente (NSC).....	36
4.3.2	O impacto na Cobertura dos <i>Stocks</i>	41
4.3.3	O impacto nos Custos Logísticos.....	44
4.3.4	O impacto nos Custos da Produção.....	46
5	Conclusões e perspectivas de trabalho futuro	48
5.1	Conclusões	48
5.2	Perspectivas de trabalho futuro.....	49
	Referências.....	51
ANEXO A:	O <i>push</i> de vendas de fim do mês no período 2007 a 2009	52
ANEXO B:	Análise da Variância – ANOVA.....	62
ANEXO C:	O impacto nos Custos Logísticos	68

Siglas

ANOVA *Analysis of Variance*

CUFP Companhia União Fabril Portuense das Fábricas de Cerveja e Bebidas Refrigerantes

L Litro

NSC Nível de Serviço ao Cliente

ML Milhões de Litros

PET Politereftalato de etileno

SKU *Stock Keeping Unit*

SPSS *Statistical Package for the Social Sciences*

TP Tara Perdida

TR Tara Retornável

Índice de Figuras

Figura 1: Evolução histórica da Unicer	2
Figura 2: Produtos da Unicer	3
Figura 3: Mercados da Unicer.....	4
Figura 4: Localização geográfica dos centros de produção e plataformas logísticas de distribuição da Unicer	5
Figura 5: Macroestrutura funcional da Unicer	7
Figura 6: Estrutura organizacional da área do Planeamento Operacional.....	8
Figura 7: Estrutura organizacional da área da Produção.....	8
Figura 8: Estrutura organizacional da área da Logística.....	9
Figura 9: <i>Framework</i> do planeamento integrado	10
Figura 10: Fluxograma do processo de previsão de vendas	11
Figura 11: Projecção da capacidade de distribuição e armazenagem com o impacto do <i>push</i> de vendas de fim do mês	12
Figura 12: Projecção da capacidade de distribuição e armazenagem sem o impacto do <i>push</i> de vendas de fim do mês	12
Figura 13: Tipos de <i>stock</i> existentes ao longo do fluxo produtivo.....	18
Figura 14: Fluxo das unidades de venda nas plataformas logísticas de distribuição.....	20
Figura 15: Evolução mensal do <i>push</i> de vendas de fim do mês no ano de 2007	26
Figura 16: Evolução mensal do <i>push</i> de vendas de fim do mês no ano de 2008	27
Figura 17: Evolução mensal do <i>push</i> de vendas de fim do mês no ano de 2009	27
Figura 18: Evolução das vendas nos últimos cinco dias úteis do mês no período de 2007 a 2009.....	30
Figura 19: Evolução das vendas por família de produtos nos últimos cinco dias úteis no período de 2007 a 2009	33
Figura 20: Evolução das vendas mensais por família de produtos no período de 2007 a 2009	35
Figura 21: Nível de Serviço ao Cliente da Unicer no ano de 2007.....	36
Figura 22: Nível de Serviço ao Cliente da Unicer no ano de 2008.....	36
Figura 23: Nível de Serviço ao Cliente da Unicer no ano de 2009.....	37
Figura 24: Nível de Serviço ao Cliente nas Cervejas no período de 2007 a 2009.....	38
Figura 25: Nível de Serviço ao Cliente nos Refrigerantes no período de 2007 a 2009.....	38
Figura 26: Nível de Serviço ao Cliente na Água Lisa no período de 2007 a 2009.....	38
Figura 27: Nível de Serviço ao Cliente na Água com Gás no período de 2007 a 2009	39
Figura 28: Volume total não vendido no período 2007 a 2009	40
Figura 29: Evolução dos <i>stocks</i> e cobertura média do produto acabado no período de Fevereiro de 2007 a Dezembro de 2009	41

Figura 30: Cobertura do <i>stock</i> de Cerveja no ano de 2009	42
Figura 31: Cobertura do <i>stock</i> de Água com Gás no ano de 2009	42
Figura 32: Cobertura do <i>stock</i> de Água Lisa no ano de 2009.....	43
Figura 33: Cobertura do <i>stock</i> de Refrigerantes no ano de 2009	43

Índice de Tabelas

Tabela 1: Caracterização dos Centros de Produção da Unicer	6
Tabela 2: Os 10 clichés do <i>push</i> de vendas de fim do mês	14
Tabela 3: Laboração prevista, no ano de 2009, para a linha 5 do centro de produção de Leça do Balio.....	22
Tabela 4: Tripulação das linhas de enchimento da Unicer	23
Tabela 5: Intervalo de custos por tripulante para a produção de cervejas, refrigerantes, águas lisas e água com gás	24
Tabela 6: <i>Push</i> de vendas do fim do mês de Dezembro de 2007.....	25
Tabela 7: <i>Push</i> de vendas do fim do mês de Junho de 2008	25
Tabela 8: <i>Push</i> de vendas do fim do mês de Novembro de 2009.....	26
Tabela 9: ANOVA – Factor Dias úteis – Quantidade e tipo de amostras analisadas.....	28
Tabela 10: ANOVA – Factor Dias úteis – Teste de significância	28
Tabela 11: ANOVA – Factor Dias úteis – Comparação múltipla da média amostral.....	29
Tabela 12: ANOVA – Factor Dias úteis – Subconjuntos de amostras estatisticamente iguais	29
Tabela 13: ANOVA – Factor Dias úteis – Análise estatística das amostras (média, desvio padrão, erro padrão, amplitude, máximo e mínimo)	30
Tabela 14: ANOVA – Factor Família de produtos – Quantidade e tipo de amostras analisadas.....	31
Tabela 15: ANOVA – Factor Família de produtos – Teste de significância	31
Tabela 16: ANOVA – Factor Família de produtos – Comparação múltipla da média amostral.....	31
Tabela 17: ANOVA – Factor Família de produtos – Subconjuntos de amostras estatisticamente iguais	32
Tabela 18: ANOVA – Factor Família de produtos – Análise estatística das amostras (média, desvio padrão, erro padrão, amplitude máximo e mínimo).....	32
Tabela 19: ANOVA – Factores Mês e Família de produtos – Quantidade e tipo de amostras analisadas	34
Tabela 20: ANOVA – Factores Mês e Família de produtos – Teste de significância.....	34
Tabela 21: ANOVA – Factores Mês e Família de produtos – Subconjuntos de amostras estatisticamente iguais	35
Tabela 22: Volume não vendido no período 2007 a 2009 por famílias de produtos	40
Tabela 23: Tipos de movimentos de produto acabado realizados nas plataformas logísticas de distribuição.....	44
Tabela 24: Quantidade de movimentos de produto acabado realizados no mês de Janeiro de 2009 e respectivos custos	45
Tabela 25: Custo mensal da movimentação de produto acabado na plataforma logística de distribuição da Maia	45
Tabela 26: Laboração prevista, no ano de 2009, para a linha 5 do centro de produção de Leça do Balio.....	46
Tabela 27: Cálculo do custo extra de laboração na linha 5 de Leça do Balio no ano de 2009.....	47
Tabela 28: Custo extra de laboração nas linhas de enchimento da Unicer no período de 2007 a 2009	47

1 Introdução

1.1 Âmbito do Projecto

O presente documento está englobado na unidade curricular de Projecto de Dissertação em Empresa, no âmbito do programa de estudos do Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. O mesmo foi desenvolvido na Unicer – Bebidas, S.A., doravante designada apenas por Unicer, durante os meses de Março a Agosto de 2010 na sede da empresa, sita em Leça do Balio.

O projecto proposto designado por “Impacto do *push* de vendas de fim do mês na Cadeia de Abastecimento”, assenta na análise dos impulsos das vendas de produto acabado na última semana do mês e o respectivo impacto nas áreas da cadeia de abastecimento.

Este projecto aborda uma temática transversal à empresa, contudo foi desenvolvido ao abrigo da área de Planeamento Operacional.

1.2 Objectivos e Metodologia do Projecto

A concretização deste projecto objectiva possibilitar um melhor e mais profundo conhecimento das variáveis envolvidas na cadeia de abastecimento, com especial ênfase na vertente de custos, contribuindo, dessa forma, para a obtenção de potenciais poupanças para a organização.

A abordagem utilizada para o desenvolvimento deste projecto teve várias etapas, das quais destaco as seguintes:

- ✓ O imprescindível conhecimento da dinâmica de funcionamento das áreas da cadeia de abastecimento e a forma como estão relacionados com os clientes internos e externos;
- ✓ A recolha de testemunhos de colaboradores da Unicer familiarizados e envolvidos neste tema;
- ✓ A recolha e tratamento dos dados de vendas dos anos de 2007 a 2009 que deram o suporte a este projecto;
- ✓ A recolha e tratamento dos dados qualitativos e quantitativos dos indicadores de desempenho.

1.3 Temas Abordados e Organização no Presente Relatório

Após esta breve apresentação do estudo realizado, bem como de todo o contexto em que se inseriu, segue-se o Capítulo 2 onde é feita uma sucinta apresentação da Unicer com abordagem à sua evolução histórica, áreas de negócio, posicionamento, organização da sua estrutura ao nível de centros de produção e plataformas logísticas de distribuição e finalmente, o enquadramento do projecto ao nível da cadeia de abastecimento.

A forma como foi abordado o projecto e o seu enquadramento, as perspectivas teóricas que existem sobre este tema e finalmente o impacto na cadeia de abastecimento na forma de indicadores de desempenho foram temas considerados no Capítulo 3. No Capítulo 4 quantificam-se os conceitos abordados no capítulo anterior. O termo deste trabalho, no Capítulo 5, destina-se às conclusões finais do trabalho efectuado e perspectivas de trabalhos futuros.

2 A Empresa

2.1 Evolução Histórica

A Unicer – Bebidas, S.A. é actualmente a maior empresa produtora e distribuidora do sector de bebidas em Portugal. A sua actividade está presentemente focada nos negócios das cervejas e das águas engarrafadas. Embora tenha nascido e crescido ao longo de quase um século como empresa cervejeira, a Unicer tem sofrido ao longo dos anos uma evolução constante. Na Figura 1 é possível perceber essa evolução e alguns dos principais acontecimentos que marcaram a história da empresa.

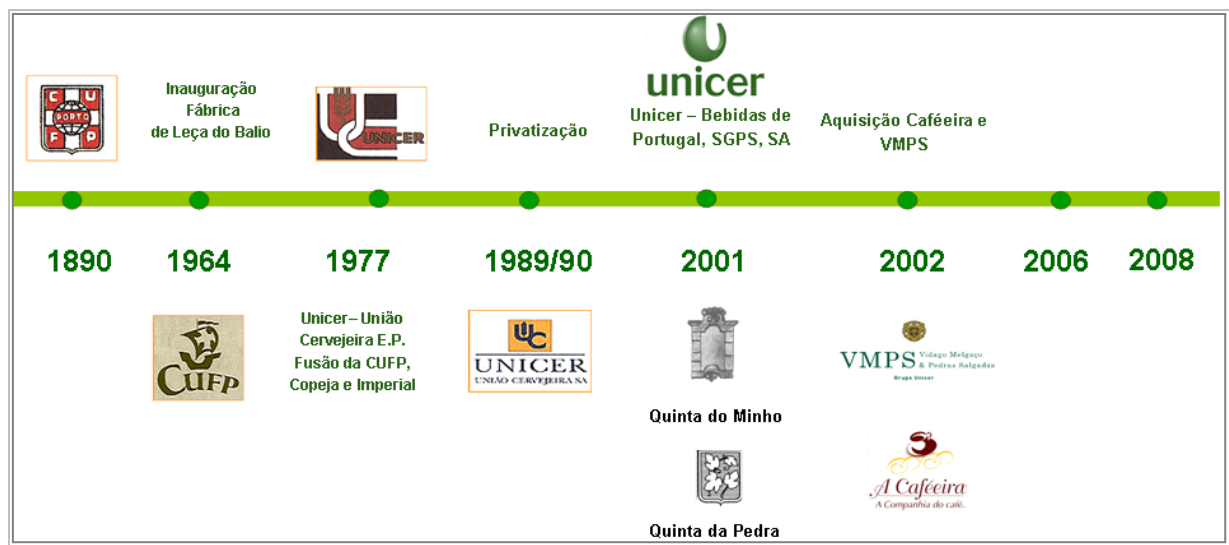


Figura 1: Evolução histórica da Unicer

Fonte: www.unicer.pt [2010]

Março de 1890 – É constituída, na cidade do Porto, a Companhia União Fabril Portuense das Fábricas de Cerveja e Bebidas Refrigerantes (CUFP). Produz cerveja, gasosa, licores e outras bebidas.

Setembro de 1964 – É inaugurada a nova unidade industrial da Via Norte, em Leça do Balio.

Junho de 1977 – Da fusão da CUFP com a COPEJA (localizada em Santarém), IMPERIAL (localizada em Loulé) e ainda RICAL (fábrica de refrigerantes em Sta. Íria da Azóia) é constituída a Unicer – União Cervejeira, sendo esta nacionalizada. Esta nova sociedade fica sediada nas instalações da ex-CUFP, em Leça do Balio.

Julho de 1989 – É dado início à primeira fase de privatização da Unicer.

Junho de 1990 – A Unicer – União Cervejeira, S.A. – fica entregue totalmente ao sector privado, tornando-se a primeira empresa portuguesa a ser privatizada.

Janeiro de 2001 – A Unicer passa a designar-se por Unicer – Bebidas de Portugal, S.A.. O objectivo é afirmar-se como uma empresa de bebidas, a única a operar nos 5 segmentos do mercado de bebidas em Portugal (sectores das cervejas, águas, refrigerantes, vinhos e cafés).

Fevereiro de 2002 – É constituída a Unicer – Bebidas de Portugal, SGPS, S.A. Aquisição do Grupo Vidago, Melgaço e Pedras Salgadas – VMPS - e da totalidade da Cafeeira.

2006 – São definidas novas linhas de orientação estratégica da empresa com base numa cultura de resultados, a focalização nos negócios de Cerveja e Águas e a simplificação da estrutura organizacional da Empresa.

2.2 Produtos da Empresa

Apesar da focalização nos negócios de cerveja e águas a Unicer tem também presença nos sectores dos refrigerantes e vinhos à pressão e engarrafados. Adicionalmente, com menor expressão, realçam-se outros sectores, tais como o turismo, cafés ou a produção de malte. Na Figura 2 apresentam-se alguns dos produtos produzidos e/ou distribuídos pela Unicer.



Figura 2: Produtos da Unicer

Fonte: Relatório de Sustentabilidade [2007]

2.3 Mercados da Empresa

Do ponto de vista comercial, a Unicer tem vindo a alargar a sua presença por vários países do mundo. Na Figura 3, estão assinalados os principais mercados alvo de exportação, designadamente a Europa Central e África, com particular destaque para Angola que representa uma grande parte dos volumes exportados pela Unicer. De referir também, que o mercado de exportação representa cerca de 30% da facturação da empresa.

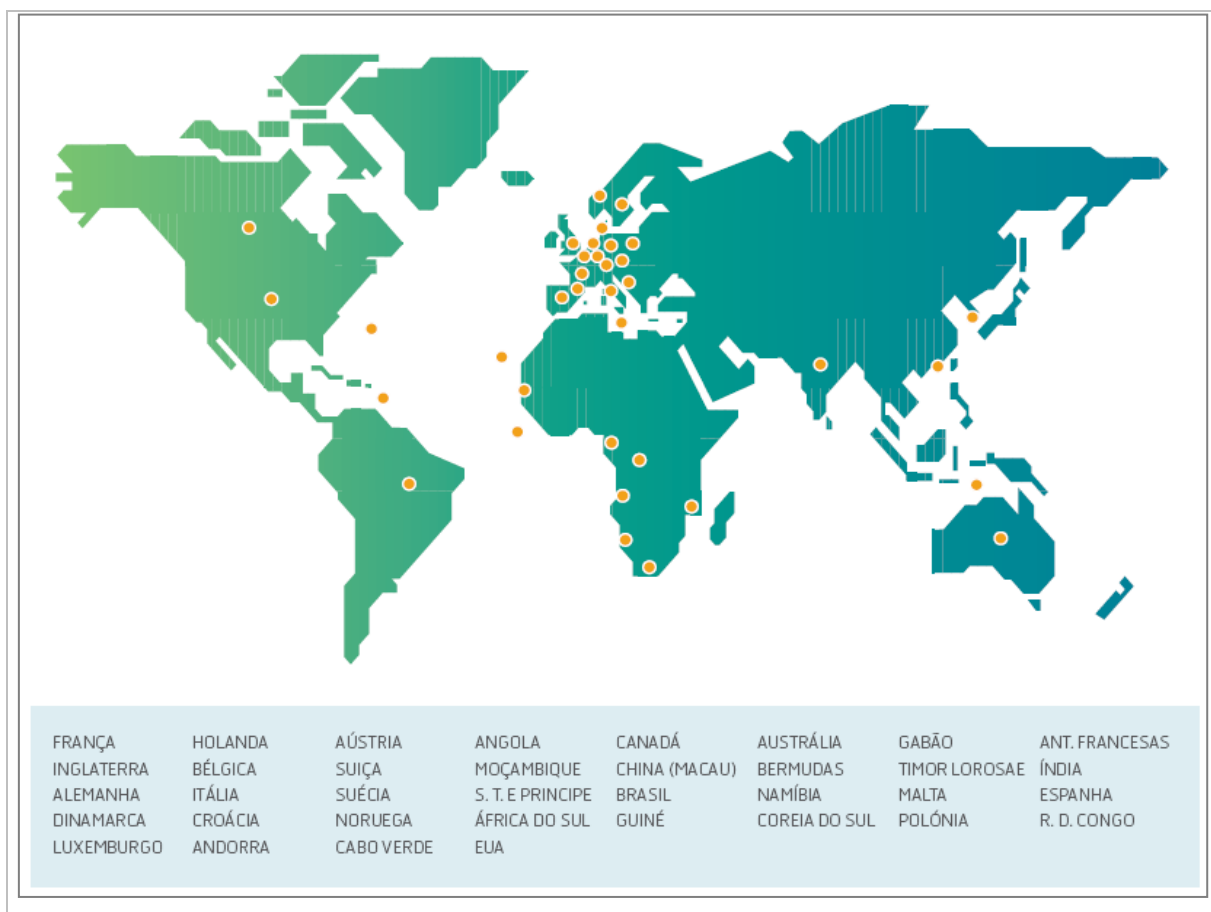


Figura 3: Mercados da Unicer

Fonte: Relatório de Sustentabilidade [2007]

2.4 Organização da Empresa

A Unicer tem diversos centros de produção e plataformas logísticas de distribuição, que estão estrategicamente localizados em Portugal e orientados para diferentes áreas de negócio. Na Figura 4 assinalam-se os centros de produção e plataformas logísticas de distribuição da Unicer.



Figura 4: Localização geográfica dos centros de produção e plataformas logísticas de distribuição da Unicer

Os centros de produção são: Leça do Balio, Santarém, Rical, Pedras Salgadas, Caramulo, Castelo de Vide, Ladeira de Envendos, e Melgaço. Associados a estes centros produtores encontram-se plataformas logísticas com capacidade de armazenagem, que absorvem a produção resultante das linhas de enchimento e fazem em simultâneo a expedição para os centros de distribuição, bem como para clientes com elevados volumes encomendados, que justificam a expedição da carga directamente a partir do centro produtor.

Na Tabela 1 caracterizam-se sucintamente os centros de produção, relativamente ao número de linhas de enchimento, tipo de produto produzido e tipo e tara das embalagens produzidas.

Tabela 1: Caracterização dos Centros de Produção da Unicer

<i>Centro de Produção</i>	<i>N.º de linhas de enchimento</i>	<i>Produtos produzidos</i>	<i>Tipo de embalagem</i>	<i>Tara da embalagem</i>
Leça do Balio	5	Cervejas	Garrafa de vidro e Barril	Perdida e retornável
Santarém	4	Cervejas e Refrigerantes	Garrafa de vidro, Barril e Lata	Perdida e retornável
Rical	4	Cervejas e Refrigerantes	Garrafa de vidro, Garrafa PET e Barril	Perdida e retornável
Pedras Salgadas	3	Água com Gás	Garrafa de vidro e Garrafa PET	Perdida e retornável
Caramulo	3	Água Lisa	Garrafa e Garrafão PET	Perdida
Castelo de Vide	3	Água Lisa	Garrafa de vidro e Garrafa PET	Perdida e retornável
Ladeira de Envendos	2	Água Lisa	Garrafa e Garrafão PET	Perdida
Melgaço	1	Água com Gás	Garrafa de vidro	Perdida

As plataformas logísticas de distribuição mais relevantes são: Maia, Santarém 2 e Tojal. Estas armazenam e expedem a totalidade da gama de produtos da Unicer, envolvendo maioritariamente o *picking* dos SKU.

- ✓ Maia – Plataforma logística de distribuição para a zona norte do país (até ao distrito de Coimbra);
- ✓ Santarém 2 – Plataforma logística de distribuição da zona sul do país (do distrito de Coimbra ao distrito do Algarve), à excepção da zona metropolitana de Lisboa;
- ✓ Tojal – Plataforma logística de distribuição da zona metropolitana de Lisboa.

Estas plataformas foram concebidas para dar resposta a uma outra concepção comercial, mais moderna, que a cada ano que passa aumenta a sua influência no mercado e a sua importância para os volumes de facturação da Unicer. Tratam-se dos clientes da designada “distribuição moderna” ou “retalho moderno”. Este grupo de clientes, considerados e denominados “estratégicos” para a Unicer, agrega conceitos como os Hipermercados, Supermercados, *Hard-discounts*, *Cash’s & Carry* e Horeca Organizado.

2.5 Enquadramento do projecto: A Cadeia de Abastecimento

A conjuntura económica actual e o cenário de forte competitividade existente no mercado em que a empresa opera, impelem a Unicer a adoptar uma estrutura organizativa simples, ágil e consequentemente mais competitiva.

As áreas da cadeia de abastecimento estão destacadas a vermelho na Figura 5 que representa a macroestrutura funcional da Unicer. No sentido de perceber a dinâmica de cada umas destas áreas será detalhado o organigrama, missão e principais responsabilidades.

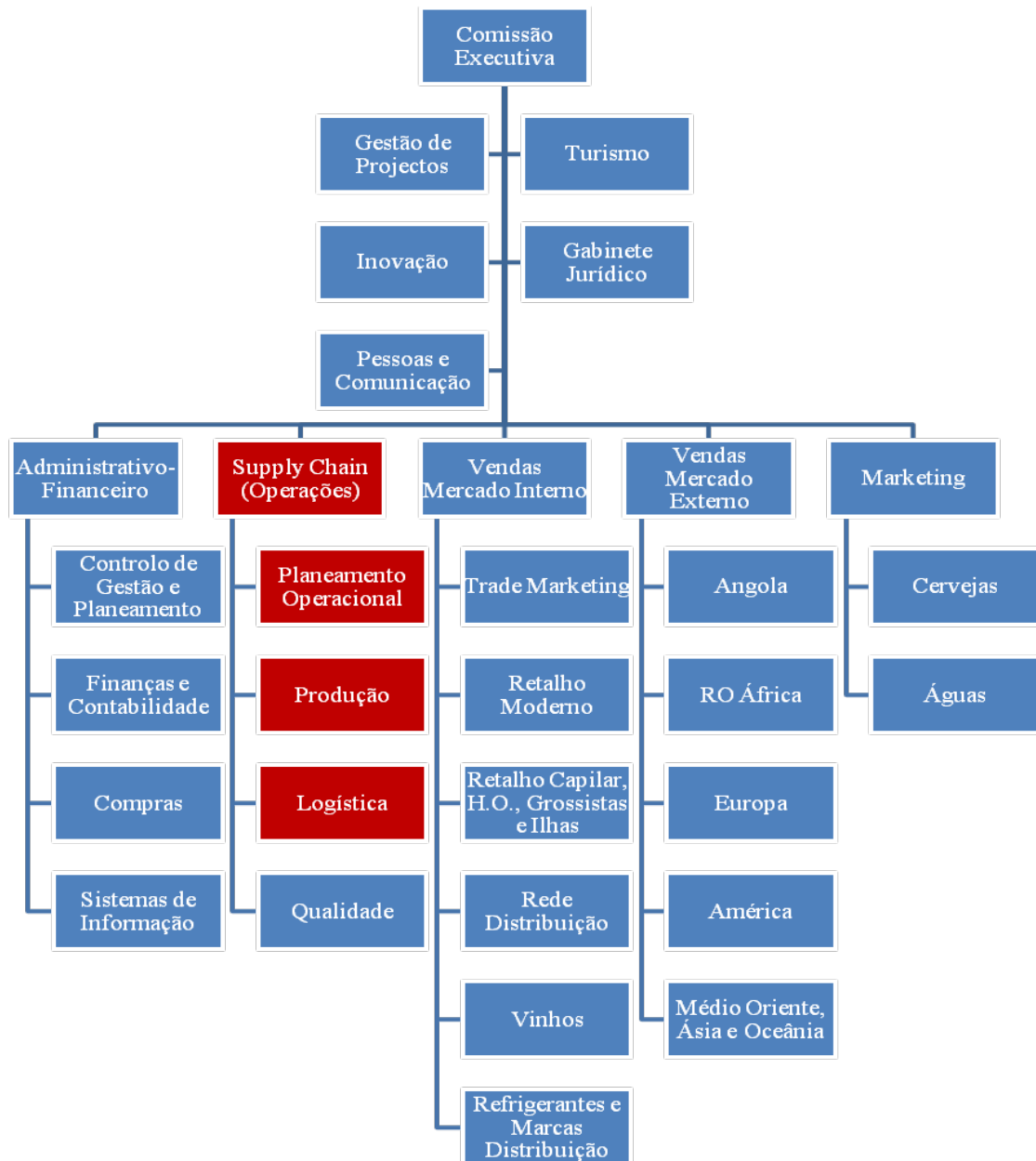


Figura 5: Macroestrutura funcional da Unicer

Fonte: Instrução Corporativa [2008]

O Planeamento Operacional tem como missão assegurar o processo de planeamento integrado e transversal da cadeia de abastecimento da Unicer, bem como a gestão adequada dos seus *stocks*, com enfoque no nível de serviço aos clientes e otimizando a utilização dos recursos produtivos e logísticos. Na Figura 6 está representada a estrutura organizacional.

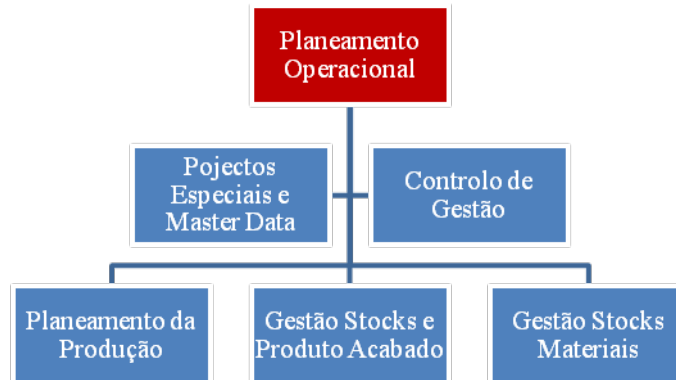


Figura 6: Estrutura organizacional da área do Planeamento Operacional

Fonte: Instrução Corporativa [2009]

A Produção tem como missão garantir a produção de todos os produtos com os padrões de qualidade definidos pela Unicer, de acordo com o planeamento da cadeia de abastecimento, fazendo-o ao mais baixo custo possível e no respeito pelas normas de ambiente, saúde e segurança. Na Figura 7 está representada a estrutura organizacional.

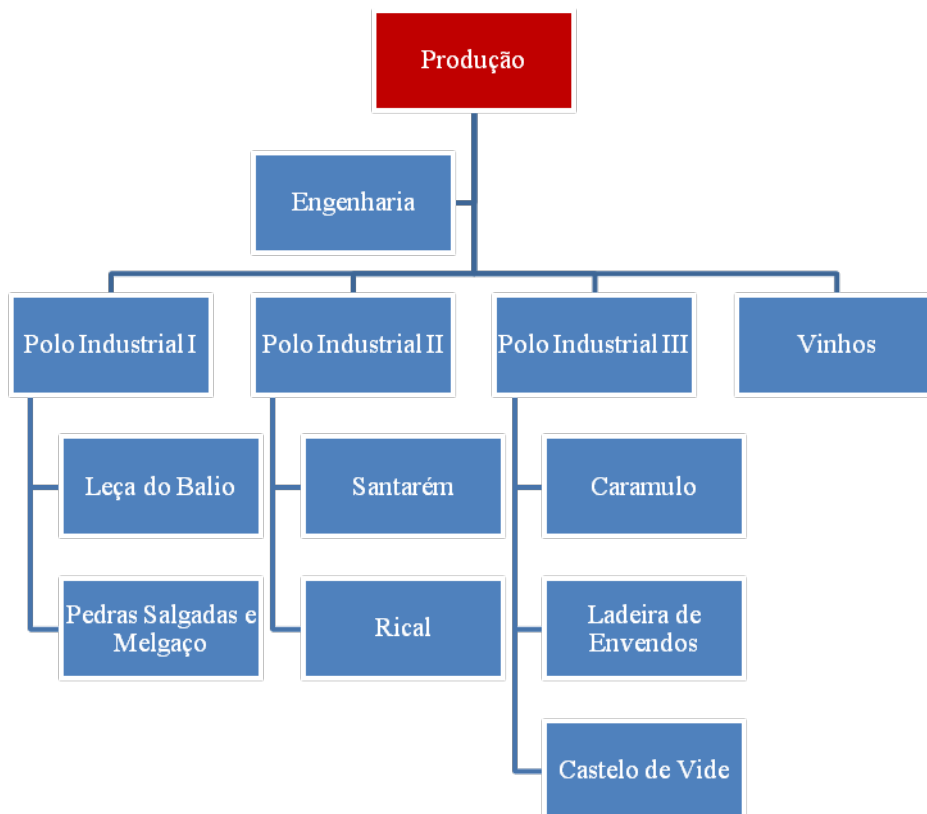


Figura 7: Estrutura organizacional da área da Produção

Fonte: Instrução Corporativa [2009]

A Logística tem como missão assegurar a gestão integrada da cadeia de abastecimento da Unicer, o atendimento e *backoffice* e a assistência técnica, fazendo uso das melhores práticas, com enfoque na qualidade e no nível de serviço prestado aos clientes, contribuindo decisivamente para transformar e manter a Unicer como a empresa mais ágil, eficaz e competitiva do mercado. A Figura 8 ilustra a respectiva estrutura organizacional.

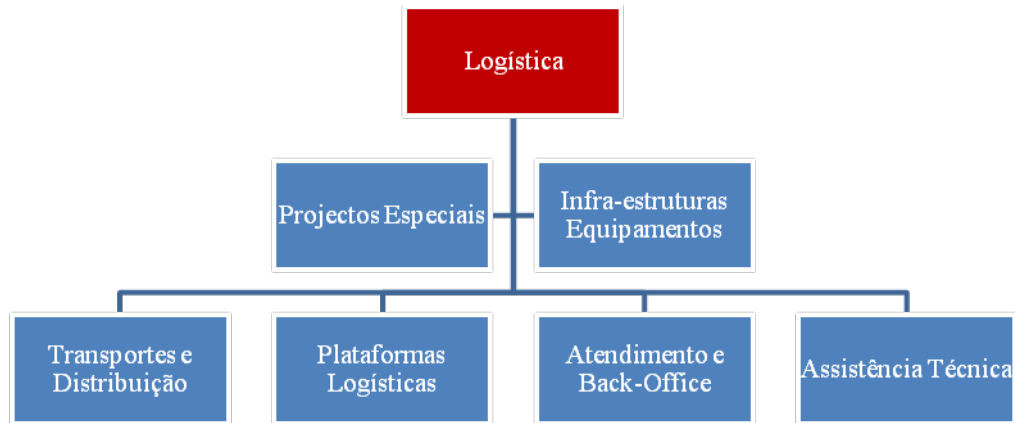


Figura 8: Estrutura organizacional da área da Logística

Fonte: Instrução Corporativa [2009]

3 O impacto do *push* de vendas de fim do mês

3.1 A dinâmica da Gestão da Cadeia de Abastecimento – enquadramento teórico

O planejamento da cadeia de abastecimento insere-se no domínio do planejamento integrado, tendo um papel preponderante no sucesso da estratégia da Unicer. O *framework* do planejamento integrado, da Figura 9, evidencia o envolvimento dos vários departamentos da empresa, nos níveis estratégico, tático e operacional.

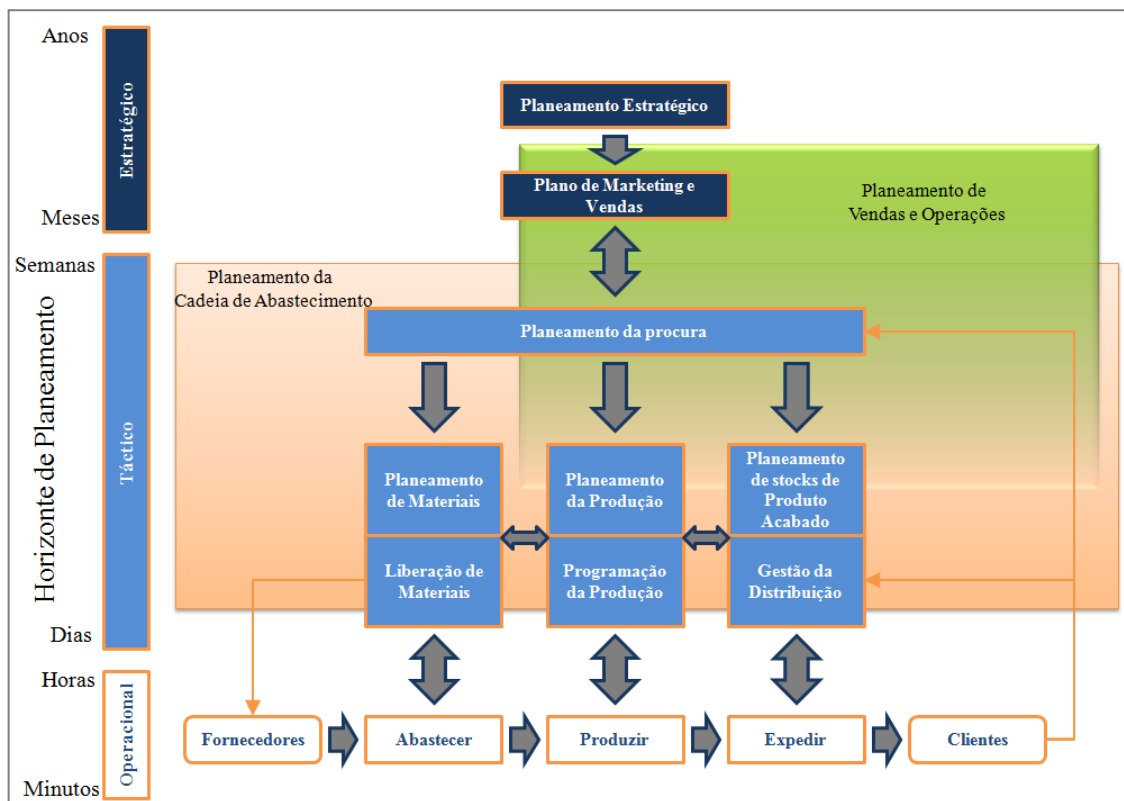


Figura 9: *Framework* do planejamento integrado

Adaptado de Guedes [2000]

Actualmente, os *inputs* à cadeia de abastecimento, resultam do planeamento de vendas e operações que culminam com um processo formal de previsão de vendas, com base em informações de várias áreas funcionais.

Estas informações têm por base o orçamento de vendas da empresa e o histórico dos anos anteriores e podem contemplar planos de vendas promocionais e lançamentos de novos *stock keeping units* (SKU) – Figura 10. Pretende-se que a previsão de vendas, efectuada semanalmente, seja detalhada por SKU e por semanas e contemple as oito semanas seguintes.

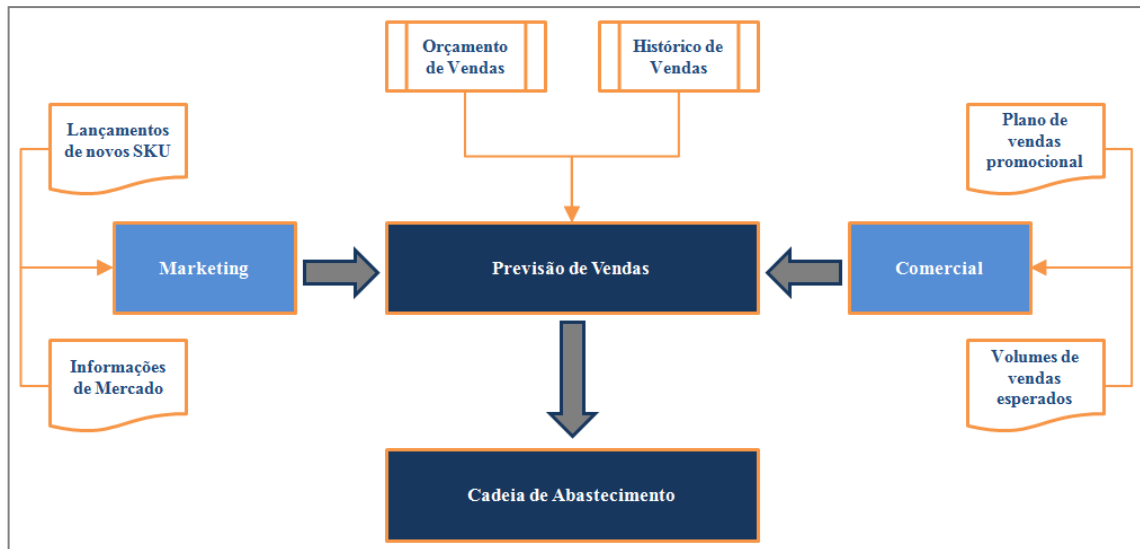


Figura 10: Fluxograma do processo de previsão de vendas

Em suma, numa estratégia de gestão em que o fornecimento aos clientes é baseado na antecipação da procura, são essenciais vários processos, dos quais se destaca uma previsão de vendas eficaz, que se traduz na cadeia de abastecimento através de:

- ✓ uma correcta previsão dos consumos de materiais;
- ✓ um correcto planeamento das actividades produtivas;
- ✓ uma movimentação de *stocks* eficaz.

3.2 As perspectivas teóricas do *push* de vendas

Perante a existência no fim de cada mês de um *push* de vendas, há necessidade de dar resposta a duas questões fundamentais, nomeadamente:

- Porque é que existem grandes variações na procura durante o mês e em particular na última semana?
- Quais são as consequências dessas variações na cadeia de abastecimento de uma empresa?

A distribuição desigual do volume facturado nas semanas de um dado mês e em particular na última semana, é comum para empresas que têm objectivos de vendas mensais muito exigentes e onde, de facto, toda a empresa é movimentada de acordo com o *push* de vendas.

Várias são as perspectivas, opiniões e ideias acerca das consequências que este efeito terá na cadeia de abastecimento, contudo é consensual que do ponto de vista da cadeia de abastecimento, este efeito causa naturalmente grande entropia e ineficiências.

Assim de acordo com um artigo de opinião de *Nobilis* [2009]:

- ✓ A capacidade de distribuição é sobreutilizada na última semana do mês e subutilizada nas restantes semanas;
- ✓ A capacidade dos armazéns é sobreutilizada até à altura em que existe a variação.

A Figura 11 ilustra o cenário descrito acima.

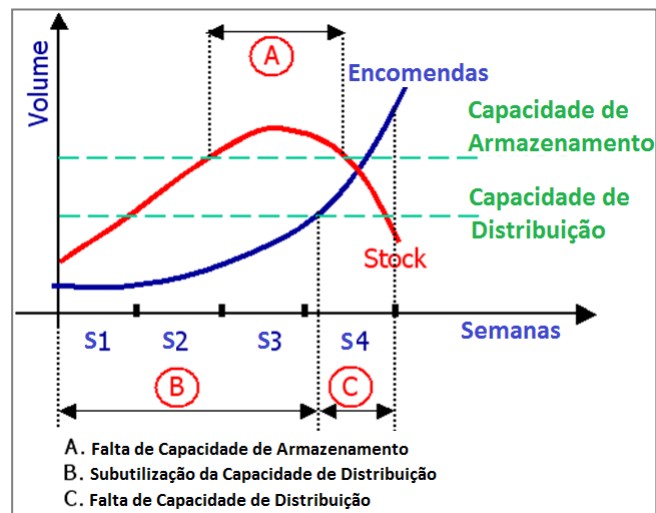


Figura 11: Projecção da capacidade de distribuição e armazenagem com o impacto do *push* de vendas de fim do mês

Adaptado de: <http://www.biz-development.com/CaseStudies/8.3.Weekly-Volume-Leveling.htm> [2009]

- ✓ A flutuação turbulenta causa um ambiente de trabalho com elevados níveis de *stress*, mais propenso à ocorrência de erros e ao aumento do risco da segurança dos trabalhadores, sobretudo aqueles que exercem funções nas áreas da produção e armazéns;
- ✓ A empresa vê-se confrontada com o cenário de recorrer a serviços de distribuição extra onde a capacidade negocial é baixa e consequentemente os custos associados altos;
- ✓ O nível de serviço ao cliente fica naturalmente em risco de ser afectado;
- ✓ Pode existir um risco potencial de afectar a qualidade dos produtos, se os períodos de quarentena não forem integralmente respeitados.

De forma inversa, se o *push* de vendas de fim do mês não se verificar de uma forma tão acentuada, com se ilustra na Figura 12, a descompensação entre os níveis de *stock* e encomendas, e capacidade de armazenagem e distribuição é de pouca importância.

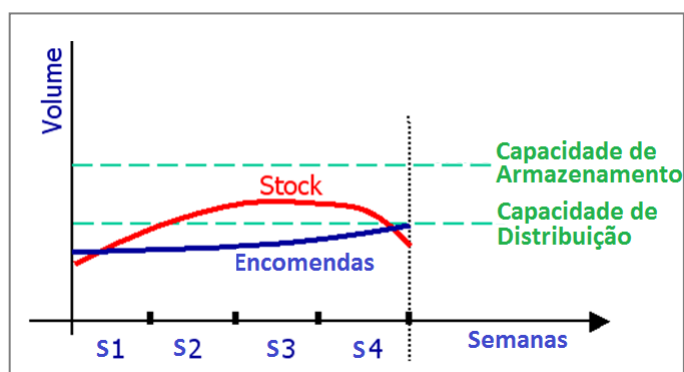


Figura 12: Projecção da capacidade de distribuição e armazenagem sem o impacto do *push* de vendas de fim do mês

Adaptado de: <http://www.biz-development.com/CaseStudies/8.3.Weekly-Volume-Leveling.htm> [2009]

Considerando uma outra perspectiva, segundo *Taylor* [1999], a procura dos clientes externos gera três reacções típicas:

1. A procura para o fornecedor a montante é amplificada de forma a responder à procura do cliente;
2. A procura na produção irá aumentar de forma a compensar a reposição dos *stocks* que foram esgotando devido ao aumento da procura inicial.
3. Finalmente, a procura é ainda maior de forma a injectar *stocks* em toda a cadeia de abastecimento, na expectativa de sustentar o aumento da procura inicial.

Ainda *Taylor* [1999], mas em outro artigo científico, refere que o efeito do *push* de vendas no fim do mês causa vários problemas à cadeia de abastecimento, tais como:

- ✓ Dificuldade no planeamento das produções, em particular nas linhas com menor cadência;
- ✓ Dificuldades na gestão dos requisitos laborais, nomeadamente as horas extraordinárias que variam de acordo com as necessidades de laboração;
- ✓ Problemas em controlar o inventário de produto acabado, materiais de embalagem e matérias-primas;
- ✓ Serviço ao cliente deficiente, com possibilidade de atraso na entrega das encomendas, divergências entre as quantidades encomendadas e as quantidades entregues. Erros na emissão de facturas e outros documentos.

O *push* de vendas de fim do mês é um fenómeno observado em várias organizações mundiais. Esta sazonalidade que se reflecte nos últimos dias de cada mês é na generalidade interpretada com displicência não se procurando apurar as consequências e rectificar as causas reais deste facto.

A Tabela 2 apresenta, adaptado de *McCullen* e *Towill* [2002], as ideias que muitas organizações têm deste fenómeno.

Tabela 2: Os 10 clichés do *push* de vendas de fim do mês

Adaptado de McCullen e Towill [2002]

Cliché	Descrição
1. Cliché da Ignorância	<i>push</i> de vendas de fim do mês – <i>Isso não existe no mundo real</i>
2. Cliché da Arrogância	<i>push</i> de vendas de fim do mês – <i>Isso é só uma invenção académica</i>
3. Cliché da Negligência	<i>push</i> de vendas de fim do mês – <i>Não me custa dinheiro</i>
4. Cliché da Indiferença	<i>push</i> de vendas de fim do mês – <i>O cliente pode esperar</i>
5. Cliché da Transferência	<i>push</i> de vendas de fim do mês – <i>Os fornecedores podem lidar com isso. É para isso que servem os acordos de fornecimento</i>
6. Cliché da Aceitação	<i>push</i> de vendas de fim do mês – <i>São como os impostos – Sempre presentes</i>
7. Cliché do Desalento	<i>push</i> de vendas de fim do mês – <i>É um problema do sistema. Não podemos fazer nada para evitá-los</i>
8. Cliché da Decadência	<i>push</i> de vendas de fim do mês – <i>Isso já é passado – De certeza que já foram erradicados</i>
9. Cliché da Intolerância	<i>push</i> de vendas de fim do mês – <i>As soluções japonesas não funcionam na minha empresa</i>
10. Cliché da Revogação	<i>push</i> de vendas de fim do mês – <i>Essas soluções são muito boas – mas não na minha empresa</i>

Taylor [1999] refere que Forrester em 1958, primeiro autor a identificar o efeito da amplificação da procura e o seu impacto na cadeia de abastecimento, atribui o efeito do *push* de vendas à decisão racional de responsáveis pela gestão da procura, que criam a tendência a responder a variações na procura dos clientes que se reflecte de uma forma amplificada ao longo de toda a cadeia de abastecimento. O efeito que Forrester e mais tarde outros autores estudaram e descreveram, é ainda hoje designado como efeito *Bullwhip* e refere-se à situação em que pequenas variações na procura dos clientes se reflectem em crescentes variações à medida que a procura percorre a cadeia de abastecimento.

De facto, o fundamento da variação na procura do cliente e o seu efeito na cadeia de abastecimento são precisamente o denominador comum que os estudos de Forrester e outros autores têm com este trabalho. Aqui, a análise tem por base essencialmente o efeito de sazonalidade na última semana do mês, designado aqui por *push* de vendas de fim do mês.

Da mesma forma que Forrester [1958], também neste projecto é necessário determinar uma forma de identificar e quantificar o *push* de vendas de fim do mês e o seu efeito na cadeia de abastecimento, nomeadamente através da quantificação de indicadores relevantes.

3.3 O *push* de vendas de fim do mês: O caso da Unicer

A abordagem considerada no caso da Unicer compreenderá as seguintes etapas:

- ✓ Identificação e quantificação do *push* de vendas de fim do mês;
- ✓ Determinação das consequências na cadeia de abastecimento;
- ✓ Análise qualitativa e quantitativa das consequências (indicadores relevantes) na cadeia de abastecimento.

Assim, inicialmente foram identificados e quantificados os *push* de vendas de fim do mês.

Como objecto de análise deste trabalho foram recolhidas informações acerca do volume, em litros, facturado nos últimos cinco dias úteis de cada mês. Na prática, o volume considerado diz respeito ao rácio entre o volume dos últimos cinco dias úteis do mês e o volume total facturado nesse mês.

No sentido de manter a coerência nas informações obtidas e nas análises comparativas que se processaram à posteriori, foram considerados vários pressupostos, que se passam a indicar:

1. O período de análise considerado, respeita os meses de Janeiro a Dezembro dos últimos três anos civis (2007 a 2009).
2. Os volumes facturados ao Sábado (habitual em determinados canais de vendas) e Domingo (pontualmente) foram incluídos nesta análise.
 - a. Se os cinco dias úteis incluírem duas semanas distintas, os volumes facturados ao Sábado e/ou Domingo foram incluídos na Sexta-Feira anterior;
 - b. Se o último dia do mês for Sábado e/ou Domingo o volume é incluído na Sexta-Feira anterior.
3. Os volumes facturados nos feriados são incluídos no dia útil imediatamente anterior.
4. Foram analisados e discriminados os resultados do volume facturado das famílias de produto cerveja, refrigerantes, água lisa e água com gás.

Após a determinação dos resultados que representam os *push* de vendas de fim do mês no período em análise foi aplicado um método de análise de variância, designado sinteticamente por ANOVA (Guimarães R. C., Cabral J. A. S., 1999). O objectivo e os conceitos envolvidos na aplicação desta técnica contemplaram as análises de variância com Um Factor e com Dois Factores, considerando em ambos os casos efeitos fixos.

3.4 O impacto na Cadeia da Abastecimento – Indicadores de desempenho

Pretende-se neste capítulo descrever a forma como foram determinados os indicadores que representam a abordagem quantitativa do impacto do *push* de vendas nas várias áreas da cadeia de abastecimento. Importa salientar que se trata de uma abordagem baseada em valores reais, que foram trabalhados assumindo vários pressupostos de forma a obter um resultado que demonstra de uma forma eficaz o impacto do *push* de vendas.

A selecção dos indicadores a determinar foi sustentada em testemunhos de colaboradores da Unicer que exercem funções nas áreas associadas à cadeia de abastecimento e reconhecem a sensibilidade e a importância deste tema e naturalmente os indicadores influenciados por este fenómeno. Por outro lado, foi tido em linha de conta o grau de complexidade na quantificação destes indicadores, bem como a fiabilidade do resultado obtido.

Assim, os indicadores determinados foram os seguintes:

- O nível de serviço ao cliente;
- A cobertura de *stocks*;
- Os custos logísticos – A movimentação de produto;
- Os custos da produção – A laboração nas linhas de enchimento.

Cada um destes indicadores é detalhado nas secções seguintes.

3.4.1 O Nível de Serviço ao Cliente (NSC)

O nível de serviço ao cliente é um dos principais indicadores de gestão operacional da empresa, que permite medir a satisfação das encomendas dos clientes com base nas quantidades encomendadas e na data desejada de recepção da mercadoria.

A determinação de níveis de serviço ao cliente está integrada na área do planeamento operacional. A análise dos níveis de serviço centra-se nos casos em que, por algum motivo, a encomenda não é satisfeita nas quantidades pretendidas e na data desejada de recepção da mercadoria pelo cliente. Desta forma, o nível de serviço ao cliente é um importante indicador para a gestão da empresa, que não só permite avaliar o serviço prestado ao cliente, como fornece informação visível para a melhoria contínua dos procedimentos relacionados com a gestão da cadeia de abastecimento.

Existem inúmeras vantagens competitivas que um determinado produto pode apresentar no mercado, tais como: inovação, alta tecnologia, preço, entre outras. No entanto, existe um factor que apenas a gestão concertada das áreas da cadeia de abastecimento é capaz de disponibilizar: a satisfação do cliente final através da disponibilização do produto que o cliente pretende, como ele pretende, quando ele pretende, a custos competitivos. A vantagem competitiva criada por estas áreas envolve quatro factores: qualidade, tempo, custo e ainda o controlo da variabilidade no desenrolar do processo do abastecimento ao cliente. É precisamente neste último aspecto que o nível de serviço ao cliente prestado por uma empresa se baseia. A performance da cadeia de abastecimento, segundo J. F. Gonçalves [2000] pode ser analisada em termos de:

- *Timing* – percentagem de encomendas entregues na data desejada (nível de serviço α);
- *Quantidades* – volume de encomendas entregues na sua totalidade (nível de serviço β).

No caso particular da Unicer, o nível de serviço ao cliente é um indicador da satisfação do cliente que mede a percentagem de encomendas que foram abastecidas na data e nas quantidades pretendidas pelo cliente, ou seja está associado ao nível de serviço β .

Naturalmente que o nível de serviço de 100% é a meta a atingir. Contudo, quando tal não se verifica, a percentagem correspondente a encomendas não entregues na data e quantidades pretendidas pelo cliente (a diferença do nível de serviço para 100%) é alvo de uma análise detalhada.

O NSC (em volume) é calculado da seguinte forma:

$$NSC (\%) = \frac{1 - (Volume\ Encomendado - Volume\ Facturado)}{Volume\ Total\ Encomendado} * 100 \quad (1)$$

É de referir que esta análise é feita diária, semanal, mensal e anualmente, em termos de NSC por Família, Organização de Vendas e Plataformas Logísticas.

3.4.2 A Cobertura de Stocks

A gestão dos *stocks* é um dos factores de relevância na gestão actual das empresas.

A gestão de *stocks*, para além de uma organização própria que responda ao conjunto de economias possíveis de realizar, encontra-se, no seio da empresa, como um órgão integrado numa organização global que, caso não esteja suficientemente desenvolvida, bloqueia a sua acção e a concretização dos seus objectivos.

De uma forma generalizada, numa empresa industrial podemos encontrar vários tipos de *stock*:

- Matérias-primas;
- Consumíveis;
- Componentes;
- Em curso de fabrico;
- Produto final ou produto acabado.

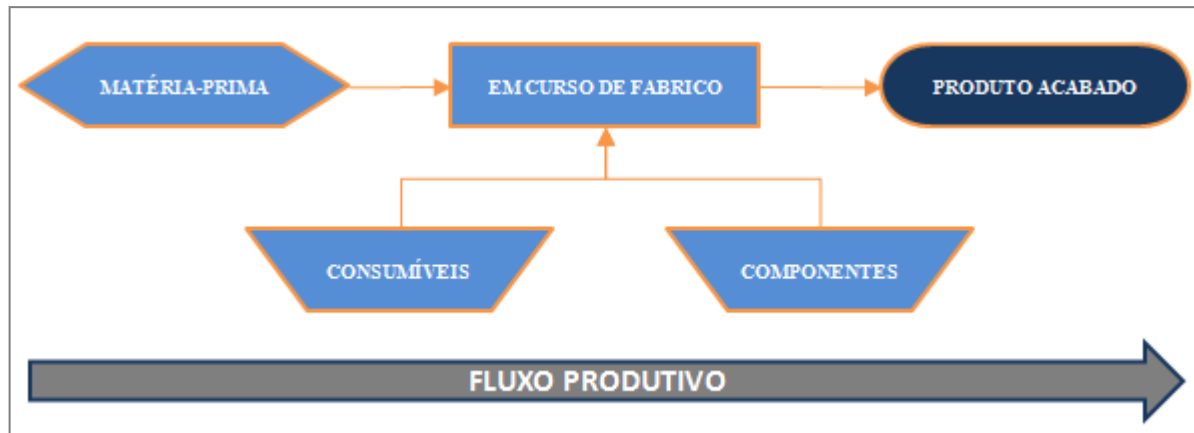


Figura 13: Tipos de *stock* existentes ao longo do fluxo produtivo

As razões que estão na base da existência de *stocks* são diversas, dentro das quais se destacam as seguintes:

- Fluxo de entradas e saídas com diferentes ritmos;
- Erros de previsão de vendas;
- Produção por lotes;
- Excesso de produção;
- Prazos de fornecimento e o baixo poder negocial nos prazos acordados;
- Deficiências de qualidade;
- Sistemas fabris não balanceados (diferenças de cadências entre os equipamentos) originando *stocks* entre as operações.

Naturalmente que os efeitos mais importantes que resultam da existência de *stock* são:

- Os custos ligados à sua existência;
- As ineficiências que não são evidenciadas devido à sua existência.

Os *stocks* suportam, para além do custo de ruptura, duas espécies de custo: custo de passagem de encomendas para a constituição e reabastecimento que vai somar-se ao preço de compra de artigos e o custo de posse inerente à sua existência que vai agravar os preços de saída de armazém.

No âmbito deste trabalho apenas será dada relevância ao impacto do *push* de vendas de fim do mês na cobertura do *stock* de produto acabado e associado a este o efeito dos custos de ruptura.

Desta forma a cobertura de *stock* é representada por um rácio que representa o tempo médio (em dias) que o *stock* poderá abastecer a procura sem recurso a novas encomendas e é definida pela expressão seguinte:

$$Taxa\ de\ Cobertura(Dias) = \frac{Stock\ médio\ (valor)}{Consumo\ médio\ diário\ (valor)} \quad (2)$$

O valor obtido traduz o número de dias de procura assegurado pelo *stock* médio.

A Unicer define anualmente um objectivo global de cobertura de *stocks* (em dias) que é detalhado por família de produtos. Este objectivo tem em linha de conta a eficiência dos custos de existência do produto acabado, bem como a meta de 100% no NSC.

No que diz respeito aos custos de ruptura de *stock*, estes não irão ser quantificados neste trabalho. Porém, os conceitos associados a estes custos são de uma forma genérica:

- Custos de vendas perdidas (procura não satisfeita);
- Custos de atrasos (encomendas especiais).

3.4.3 Os Custos Logísticos – A movimentação de produto

De acordo com o referido no capítulo 2.4 as plataformas logísticas de distribuição armazenam e expedem a totalidade da gama de produtos da Unicer para os clientes.

De forma a ilustrar o fluxo das unidades de venda de produto acabado apresenta-se na Figura 14 um esquema simplificado.

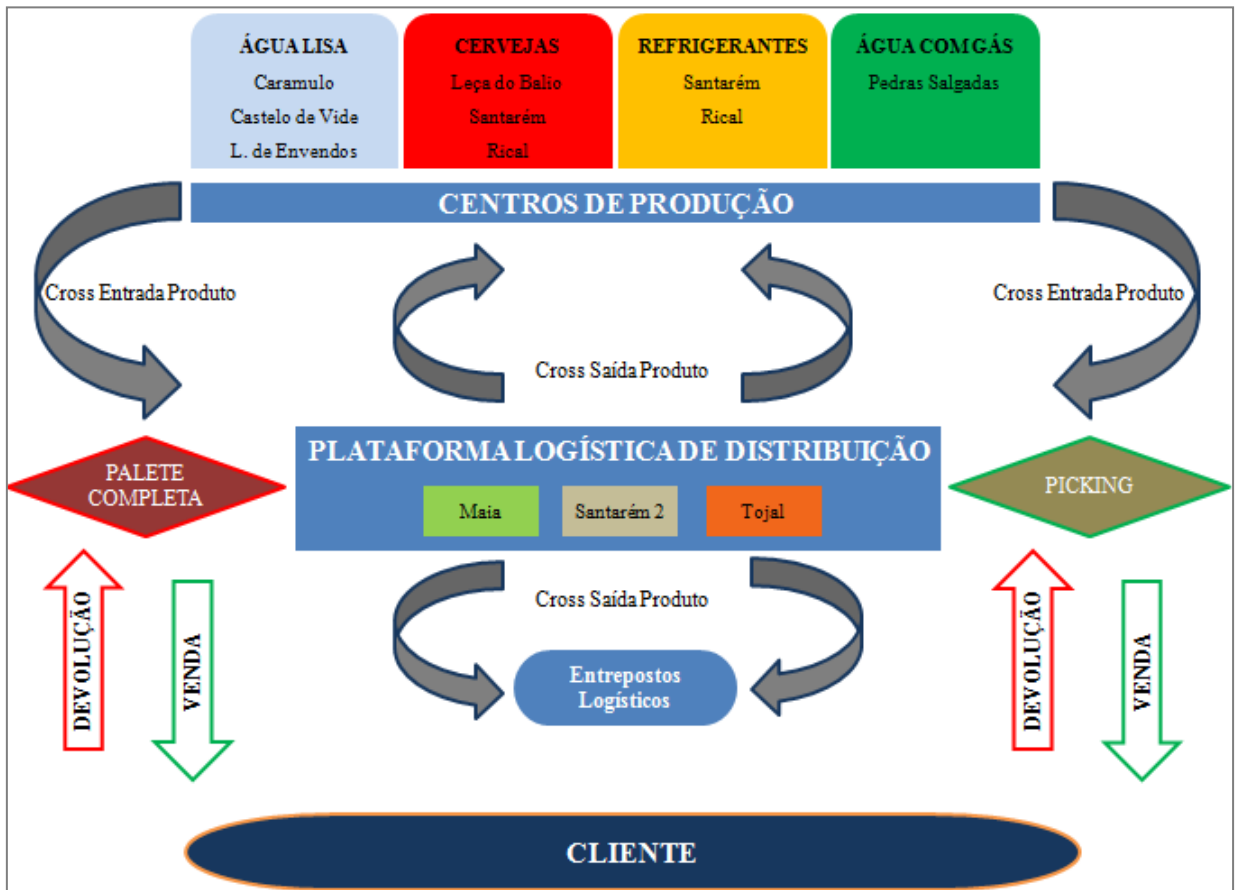


Figura 14: Fluxo das unidades de venda nas plataformas logísticas de distribuição

Uma plataforma de distribuição efectua a recepção de mercadorias, o seu armazenamento e manipulação, a preparação das encomendas, a sua carga e respectiva expedição, bem como o tratamento administrativo das encomendas, pedidos e descargas efectuadas.

Na prática, a movimentação de produto pode ser feita de duas formas distintas:

1. na forma de palete completa que resulta directamente da produção e disposição de várias unidades de venda empilhadas numa paleta, que constituem justamente uma paleta completa com um único produto ou SKU;

2. na forma de *picking* que resulta do acto de recolher e seleccionar várias unidades de venda distintas e dispô-las sobre uma palete, resultando numa palete com vários produtos ou SKUs.

No âmbito deste trabalho serão focados apenas os movimentos de produto associados às plataformas logísticas de distribuição.

Assim, o *cross* de entrada de produto nas plataformas logísticas, resulta das mercadorias recepcionadas de todos os centros produtores da Unicer, Leça do Balio (cervejas), Santarém (cervejas e refrigerantes em lata), Rical (refrigerantes e cervejas), Caramulo (água lisa da marca Caramulo), Pedras Salgadas (água com gás), Castelo de Vide (água lisa, marca Vitalis, pequenos formatos e taras retornáveis em vidro) e Ladeira de Envendos (água lisa, marca Vitalis, formatos maiores, 1.5L e 5L).

O outro movimento de entrada de produto na plataforma logística, resulta de devoluções por parte de clientes.

No que diz respeito aos movimentos de saída de produto existem três situações distintas: a venda directa aos clientes, o *cross* de saída de produto para os centros produtores e o *cross* de saída de produto para vários entrepostos logísticos.

Em suma, os movimentos apresentados na Figura 14 resumem a actividade diária da plataforma logística que foi quantificada de acordo com o tipo e a forma do movimento executado.

3.4.4 Os Custos da Produção – A laboração nas linhas de enchimento

De acordo com a Tabela 1, os centros de produção têm várias linhas de enchimento com características próprias de acordo com o tipo de produtos produzidos em cada centro. Essas especificidades ao nível do volume, tipo e tara da embalagem, bem como o tipo de laboração aplicado e a cadência de produção servem de *inputs* ao objectivo de assegurar a eficiência da operação, de modo a garantir o fornecimento das quantidades de produto acabado (cerveja, refrigerantes e águas) e de acordo com o planeamento da cadeia de abastecimento que pretende responder às necessidades do mercado, garantindo também a qualidade de acordo com os parâmetros especificados.

No âmbito deste trabalho foram consideradas todas as linhas de enchimento e analisados os orçamentos de produção dos anos 2007, 2008 e 2009. O orçamento de produção é elaborado por centro de produção detalhando os produtos e quantidades que irão ser produzidos. As quantidades a produzir são distribuídas pelas linhas de enchimento, que de acordo com a sua especificidade irá ter uma afectação que se reflecte no número de turnos de laboração necessários para cumprir o orçamento de vendas. O detalhe discrimina o número de turnos necessários durante os dias da semana, sábados e feriados, bem como o número de domingos previstos mensalmente. Na Tabela 3 é apresentado o exemplo da afectação dos turnos de laboração para a linha 5 no centro de produção de Leça do Balio, resultado do orçamento de produção para o ano de 2009.

Tabela 3: Laboração prevista, no ano de 2009, para a linha 5 do centro de produção de Leça do Balio

LINHA 5	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Turnos/dia	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Turnos de Sábado+Feriado	6	2	4	5	6	7	4	5	4	6	4	5
Domingos	4	2	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4

No decorrer do ano civil, os planos de enchimento dos centros de produção são elaborados semanalmente, contudo podem sofrer desvios ao definido na elaboração do orçamento de produção. Este desvio será determinado ao nível do número de turnos de laboração e respectivos custos associados, nomeadamente ao nível da tripulação alocada a cada linha de enchimento (número de trabalhadores necessários para a laboração).

Relativamente à tripulação necessária para laboração de uma linha de enchimento esta é variável consoante a linha e o SKU produzido. No sentido de simplificar esta análise, considerou-se por linha de enchimento o número de trabalhadores necessários para a

laboração do SKU com maior procura. Por outro lado, considerou-se a inclusão na tripulação de um trabalhador da área da logística que tem as funções de alimentar a linha de enchimento com materiais de embalagem e movimentar o produto acabado após conclusão da produção.

Na Tabela 4 é apresentado o número de tripulantes considerado necessário para a laboração das linhas de enchimento.

Tabela 4: Tripulação das linhas de enchimento da Unicer

Tripulação das linhas de enchimento Cervejas e Refrigerantes				
Centro	Linha	Tripulação Produção	Tripulação Logística	TOTAL
Leça do Balio	5	10	1	11
Leça do Balio	6	10	1	11
Leça do Balio	3	13	1	14
Leça do Balio	Barril TP	2	1	3
Leça do Balio	Barril TR	6	1	7
Santarém	1	5	1	6
Santarém	2	5	1	6
Santarém	Lata	4	1	5
Santarém	Barril TR	2	1	3
Rical	2	5	1	6
Rical	PET	3	1	4
Rical	NÉCTAR	3	1	4
Rical	Barril	2	1	3
Tripulação das linhas de enchimento Águas Lisas e Água com Gás				
Centro	Linha	Tripulação Produção	Tripulação Logística	TOTAL
Castelo de Vide	L1	7	1	8
Castelo de Vide	L2	5	1	6
Castelo de Vide	L4	4	1	5
Caramulo	L1	3	1	4
Caramulo	L2	4	1	5
Caramulo	L4	3	1	4
Ladeira de Envendos	L1	4	1	5
Ladeira de Envendos	L2	4	1	5
Pedras Salgadas	L1	6	1	7
Pedras Salgadas	L2	5	1	6
Melgaço	L1	2	1	3

No que diz respeito aos custos que existem com cada trabalhador e, mais uma vez, no sentido de simplificar a análise, foram assumidos os pressupostos seguintes:

- os tripulantes das linhas de enchimento das cervejas, refrigerantes, águas lisas e águas com gás têm uma remuneração base que varia entre os 900 euros e os 520 euros mensais;
- sobre a remuneração base considerada incide 23,75% de custo com a segurança social;
- sobre a remuneração base considerada incide 1% de custo com o seguro de acidentes de trabalho;
- o horário de trabalho considerado está distribuído por três turnos de laboração:
 - a. Turno 1: 00h00m – 08h00m;
 - b. Turno 2: 08h00m – 15h00m;

c. Turno 3: 15h00m – 00h00m.

- o horário noturno é considerado no período entre as 22h00m e as 08h00m;
- o trabalho realizado durante o período noturno tem um acréscimo na remuneração base de 25%;
- os tripulantes das linhas de enchimento trabalham sempre oito horas diárias, não sendo considerados custos com horas extraordinárias;
- o trabalho realizado ao sábado e feriados tem um custo adicional de 25% sobre a remuneração base, que representa o direito a folgar $\frac{1}{4}$ do dia de trabalho normal (considerado para o efeito a laboração no turno 2), em suma é o custo de não trabalho;
- o trabalho realizado ao domingo tem um custo adicional de 100% sobre a remuneração base, que representa o direito a folgar um dia de trabalho normal (considerado para o efeito a laboração no turno 2), em suma é o custo de não trabalho;
- o trabalho noturno ao sábado, domingo ou feriado tem um custo adicional de 50% sobre a remuneração base;

Na Tabela 5 é apresentada a relação dos custos por tripulante, por dia da semana, para a produção de cervejas, refrigerantes, águas lisas e águas com gás.

Tabela 5: Intervalo de custos por tripulante para a produção de cervejas, refrigerantes, águas lisas e água com gás

Semana			
Turnos de Laboração	Turno 1 00h00m - 08h00m	Turno 2 08h00m - 15h00m	Turno 3 15h00m - 00h00m
Cervejas; Refrigerantes; Águas Lisas; Água com Gás.	41 € - 70 €	32 € - 56 €	34 € - 60 €
Sábados e Feriados			
Turnos de Laboração	Turno 1 00h00m - 08h00m	Turno 2 08h00m - 15h00m	Turno 3 15h00m - 00h00m
Cervejas; Refrigerantes; Águas Lisas; Água com Gás.	89 € - 154 €	73 € - 126 €	77 € - 133 €
Domingos			
Turnos de Laboração	Turno 1 00h00m - 08h00m	Turno 2 08h00m - 15h00m	Turno 3 15h00m - 00h00m
Cervejas; Refrigerantes; Águas Lisas; Água com Gás.	114 € - 196 €	97 € - 168 €	101 € - 175 €

Finalmente, assumindo o pressuposto que o *push* de vendas de fim do mês tem um impacto na procura do produto que se reflecte nas duas semanas de produção anteriores ao fim do mês, foram analisados os planos de enchimento das duas últimas semanas de cada mês nos anos de 2007, 2008 e 2009 em todos os centros de produção.

4 Apresentação e Análise de Resultados

Após a apresentação da forma como foram quantificados os *push* de vendas de fim do mês e o seu impacto na cadeia da abastecimento traduzido na forma de indicadores, serve o presente capítulo para aplicar os conceitos e apresentar e comentar os resultados obtidos.

4.1 Apresentação e análise do *push* de vendas de fim do mês

Nas tabelas 6, 7 e 8, estão registados exemplos dos cálculos efectuados com base nos volumes de venda facturados nos últimos cinco dias úteis dos meses de Dezembro de 2007, Junho de 2008 e Novembro de 2009. O resultado obtido para cada um dos meses está em percentagem do volume total facturado no mês, por família de produtos (cerveja, refrigerantes, água lisa e água com gás).

Tabela 6: *Push* de vendas do fim do mês de Dezembro de 2007

DEZEMBRO_2007	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	32.268 L	3.317 L	11.817 L	2.758 L	50.159 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
24-Dez-07	L	L	L	L	0 L	0,0%
26-Dez-07	1.836 L	367 L	930 L	143 L	3.275 L	6,5%
27-Dez-07	2.472 L	160 L	989 L	223 L	3.844 L	7,7%
28-Dez-07	3.703 L	402 L	1.372 L	453 L	5.929 L	11,8%
31-Dez-07	4.448 L	474 L	1.139 L	210 L	6.271 L	12,5%
TOTAL	12.459 L	1.403 L	4.430 L	1.028 L	19.320 L	
	38,6%	42,3%	37,5%	37,3%	38,5%	

O mês de Dezembro, foi o mês do ano de 2007 com uma maior percentagem de facturação nos últimos cinco dias úteis do mês. Este volume representa 38,5% da facturação total do mês. De notar que os últimos dois dias úteis representam 24,3% da facturação mensal.

Tabela 7: *Push* de vendas do fim do mês de Junho de 2008

JUNHO_2008	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	40.096 L	4.412 L	17.618 L	3.389 L	65.514 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
24-Jun-08	1.913 L	247 L	764 L	160 L	3.084 L	4,7%
25-Jun-08	2.225 L	223 L	1.019 L	199 L	3.666 L	5,6%
26-Jun-08	2.401 L	203 L	892 L	232 L	3.728 L	5,7%
27-Jun-08	4.152 L	227 L	1.163 L	334 L	5.876 L	9,0%
30-Jun-08	4.716 L	344 L	3.581 L	525 L	9.166 L	14,0%
TOTAL	15.406 L	1.244 L	7.418 L	1.450 L	25.519 L	
	38,4%	28,2%	42,1%	42,8%	39,0%	

O mês de Junho, foi o mês do ano de 2008 com uma maior percentagem de facturação nos últimos cinco dias úteis do mês. Este volume representa 39,0% da facturação total do mês. Com excepção da família dos refrigerantes, verifica-se em todas as famílias de produto (água com gás, água lisa e cerveja) um *push* de vendas na ordem dos 40%. O último dia útil do mês de Junho de 2008 registou uma percentagem de vendas de 14% face ao total mensal.

Tabela 8: *Push* de vendas do fim do mês de Novembro de 2009

NOVEMBRO_2009	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	30.470 L	3.492 L	9.578 L	2.473 L	46.012 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
24-Nov-09	1.621 L	109 L	386 L	124 L	2.240 L	4,9%
25-Nov-09	1.227 L	126 L	335 L	136 L	1.824 L	4,0%
26-Nov-09	1.338 L	134 L	429 L	85 L	1.986 L	4,3%
27-Nov-09	2.616 L	144 L	994 L	229 L	3.983 L	8,7%
30-Nov-09	3.232 L	297 L	946 L	245 L	4.719 L	10,3%
TOTAL	10.033 L	809 L	3.092 L	818 L	14.752 L	
	32,9%	23,2%	32,3%	33,1%	32,1%	

O mês de Novembro, foi o mês do ano de 2009 com uma maior percentagem de facturação nos últimos cinco dias úteis do mês. Este volume representa 32,1% da facturação total do mês. Verifica-se em todas as famílias de produto um *push* de vendas na ordem dos 30%, com excepção na família dos refrigerantes.

Cada uma das tabelas anteriores apresenta também a percentagem de facturação de um dia em relação à facturação mensal. No global é possível dizer que a tendência é crescente à medida que nos aproximamos do último dia do mês, com particular incidência nos últimos dois dias úteis.

Numa perspectiva global, as Figuras 15, 16 e 17 representam a percentagem do volume facturado nos últimos cinco dias úteis em relação ao mês respectivo, para os anos de 2007, 2008 e 2009.

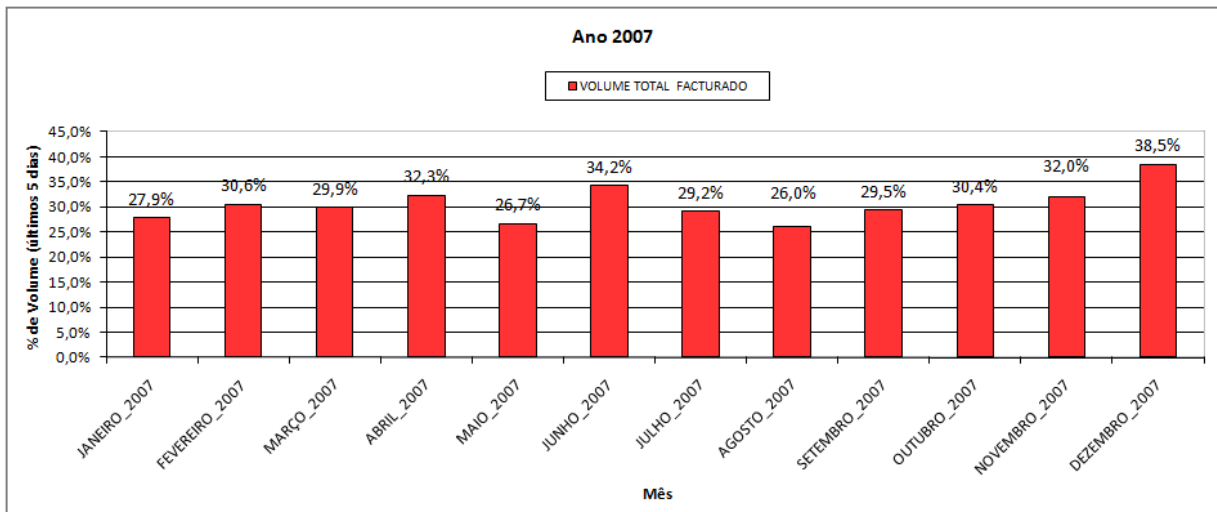


Figura 15: Evolução mensal do *push* de vendas de fim do mês no ano de 2007

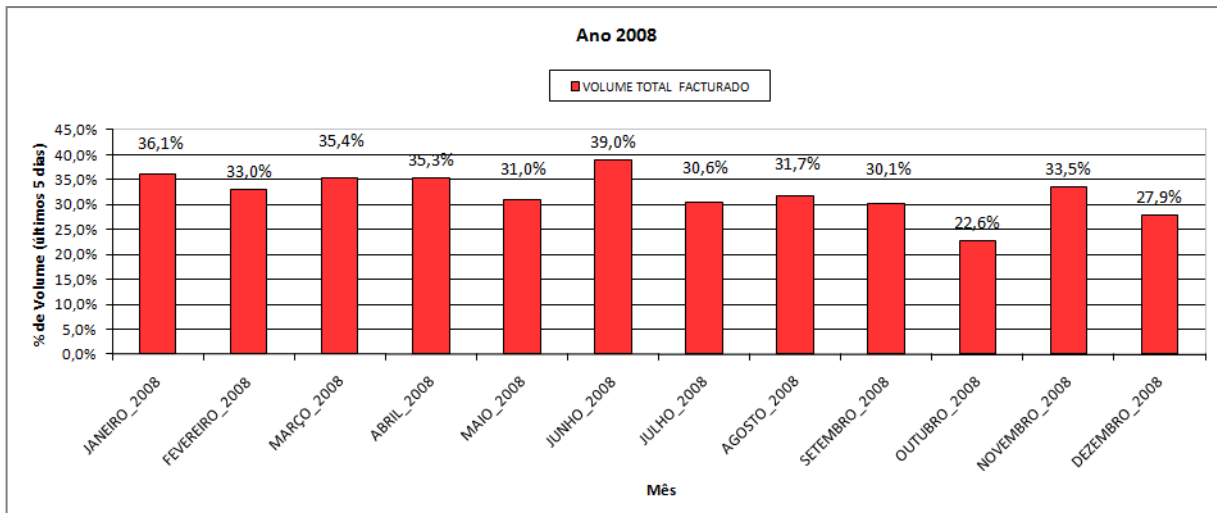


Figura 16: Evolução mensal do *push* de vendas de fim do mês no ano de 2008

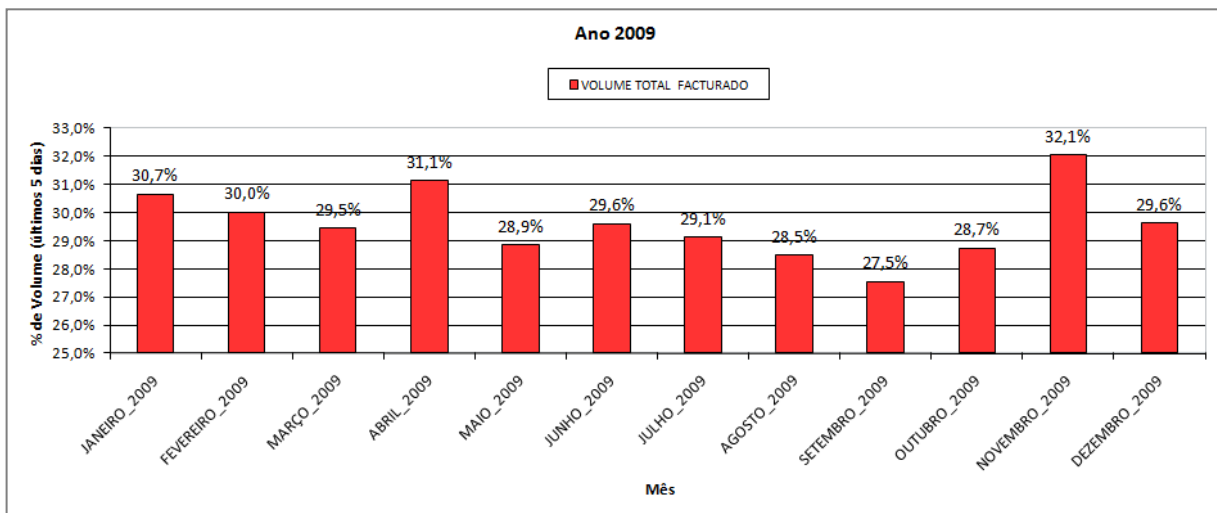


Figura 17: Evolução mensal do *push* de vendas de fim do mês no ano de 2009

As tabelas com o resultado detalhado para cada mês dos anos em análise estão representadas no Anexo A – O *push* de vendas de fim do mês no período 2007 a 2009.

4.2 Apresentação e análise da variância do *push* de vendas de fim do mês

A ANOVA é uma técnica que possibilita a comparação entre parâmetros de mais do que duas populações. A partir da análise da dispersão total presente num conjunto de dados, a análise da variância permite identificar os factores que deram origem a essa dispersão e avaliar a contribuição de cada um deles (Guimarães R. C., Cabral J. A. S., 1999). O objectivo e os conceitos envolvidos na aplicação desta técnica contemplaram as análises de variância com Um Factor e com Dois Factores, considerando em ambos os casos efeitos fixos.

Os fundamentos teóricos deste método estão descritos no Anexo B.1 – Fundamentos teóricos do método. Para auxiliar a determinação da análise estatística das informações recolhidas, foi utilizado um software aplicativo do tipo científico, acrónimo de *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), que permitiu através da aplicação analítica o apoio à tomada de decisão.

4.2.1 ANOVA com um factor – Dias úteis

Após a estimativa do *push* médio de vendas de fim do mês, procurou-se perceber se existem diferenças estatisticamente significativas entre as vendas de cada um dos últimos cinco dias úteis do fim do mês. Assim, recorreu-se à análise da variância, tendo em consideração o factor dias úteis. Os valores considerados para esta análise foram as percentagens de facturação dos últimos cinco dias úteis do mês, face ao volume total do mês. O resultado obtido com o auxílio do SPSS é apresentado nas tabelas 9, 10, 11, 12 e 13 e na Figura 18.

A Tabela 9 apresenta a quantidade e o tipo de amostras analisadas.

Tabela 9: ANOVA – Factor Dias úteis – Quantidade e tipo de amostras analisadas

	Amostra	N
1,00	Dia 1	36
2,00	Dia 2	36
Dia 3,00	Dia 3	36
4,00	Dia 4	36
5,00	Dia 5	36

Foram analisadas 36 amostras dos dias úteis 1, 2, 3, 4 e 5, sendo que o dia útil 5 representa o último dia útil do mês.

Na Tabela 10 apresenta-se o resultado do teste fundamental da análise de variância.

Tabela 10: ANOVA – Factor Dias úteis – Teste de significância

	Soma dos Quadrados	df	Média dos quadrados	F	Sig.
Entre Grupos	548,673	4	137,168	65,972	,000
Dentro dos Grupos	363,859	175	2,079		
Total	912,532	179			

Como o valor de prova é inferior a 0,001 rejeita-se $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_l = \mu$, de igualdade de médias independentemente do nível de significância. Assim, a ANOVA permite concluir que existem diferenças significativas no desempenho de cada um dos dias analisados.

Na Tabela 11 estão registados os valores de comparação múltipla da média do volume facturado (variável dependente) em cada dia útil.

Tabela 11: ANOVA – Factor Dias úteis – Comparação múltipla da média amostral

(I) Dia (J) Dia		Diferença Média (I-J)	Erro padrão	Sig.	95% Intervalo de Confiança		
					Limite inferior	Limite superior	
Tukey	Dia 1	Dia 2	-,8250	,33987	,113	-1,7618	,1118
		Dia 3	-1,0639*	,33987	,017	-2,0007	-,1271
		Dia 4	-1,8833*	,33987	,000	-2,8202	-,9465
		Dia 5	-5,0417*	,33987	,000	-5,9785	-4,1048
	Dia 2	Dia 1	,8250	,33987	,113	-,1118	1,7618
		Dia 3	-,2389	,33987	,956	-1,1757	,6979
		Dia 4	-1,0583*	,33987	,018	-1,9952	-,1215
		Dia 5	-4,2167*	,33987	,000	-5,1535	-3,2798
	Dia 3	Dia 1	1,0639*	,33987	,017	,1271	2,0007
		Dia 2	,2389	,33987	,956	-,6979	1,1757
		Dia 4	-,8194	,33987	,117	-1,7563	,1174
		Dia 5	-3,9778*	,33987	,000	-4,9146	-3,0410
	Dia 4	Dia 1	1,8833*	,33987	,000	,9465	2,8202
		Dia 2	1,0583*	,33987	,018	,1215	1,9952
		Dia 3	,8194	,33987	,117	-,1174	1,7563
		Dia 5	-3,1583*	,33987	,000	-4,0952	-2,2215
	Dia 5	Dia 1	5,0417*	,33987	,000	4,1048	5,9785
		Dia 2	4,2167*	,33987	,000	3,2798	5,1535
		Dia 3	3,9778*	,33987	,000	3,0410	4,9146
		Dia 4	3,1583*	,33987	,000	2,2215	4,0952

Baseado em observações médias.

*. A diferença média é significativa para um nível de 0,05.

Considerando os resultados obtidos e a hipótese $H_0: \mu_i - \mu_j = 0$ do teste de *Tukey* conclui-se que:

- os dias 1, 2 e 3 têm médias amostrais estatisticamente iguais;
- os dias 3 e 4 têm médias amostrais estatisticamente iguais;
- os dias 4 e 5 têm médias amostrais estatisticamente diferentes das dos dias 1, 2 e 3;
- o dia 5 tem média amostral estatisticamente diferente das dos dias 1, 2, 3 e 4.

Perante estas conclusões a Tabela 12 resume os subconjuntos possíveis de considerar.

Tabela 12: ANOVA – Factor Dias úteis – Subconjuntos de amostras estatisticamente iguais

Dia		N	Subconjunto			
			1	2	3	4
Tukey	Dia 1	36	4,3972			
	Dia 2	36	5,2222	5,2222		
	Dia 3	36		5,4611	5,4611	
	Dia 4	36			6,2806	
	Dia 5	36				9,4389
	Sig.		,113	,956	,117	1.000

Destaca-se o dia útil 5, no subconjunto 4 com uma média amostral superior em cerca do dobro, quando comparada com os restantes dias.

Na Tabela 13 apresentam-se os resultados da análise estatística das amostras. Valores de média, desvio padrão, erro padrão, amplitude, máximo e mínimo.

Tabela 13: ANOVA – Factor Dias úteis – Análise estatística das amostras (média, desvio padrão, erro padrão, amplitude, máximo e mínimo)

	N	Média	Desvio Padrão	Erro padrão	95% Intervalo de Confiança da Média		Mínimo	Máximo
					Limite inferior	Limite superior		
Dia 1	36	4,3972	1,45022	,24170	3,9065	4,8879	,00	6,10
Dia 2	36	5,2222	1,21752	,20292	4,8103	5,6342	,30	7,30
Dia 3	36	5,4611	,94575	,15763	5,1411	5,7811	3,60	7,70
Dia 4	36	6,2806	1,35622	,22604	5,8217	6,7394	4,00	11,80
Dia 5	36	9,4389	2,01909	,33652	8,7557	10,1221	5,90	14,40
Total	180	6,1600	2,25786	,16829	5,8279	6,4921	,00	14,40

À semelhança do comentário anterior, destaca-se o valor da média amostral do dia útil 5 e o valor máximo de 14,4%.

Finalmente, a Figura 18 reflecte a evolução das vendas nos últimos cinco dias úteis do mês, com destaque para o aumento de cerca de 3% no último dia útil face ao anterior.

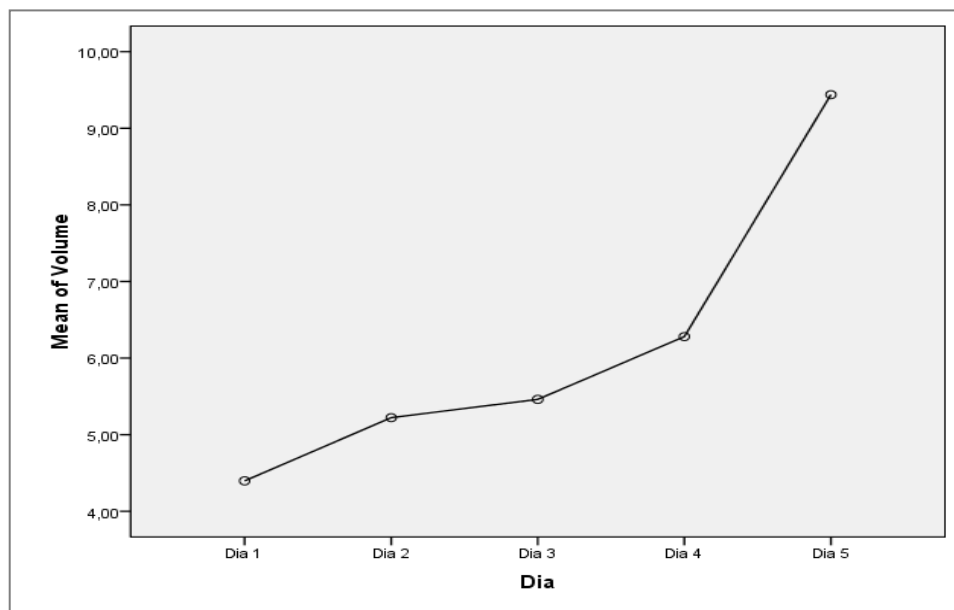


Figura 18: Evolução das vendas nos últimos cinco dias úteis do mês no período de 2007 a 2009

Face à evolução registada nos últimos cinco dias, supõe-se que existe neste período um grande empenho em concretizar as vendas para atingir os objectivos definidos mensalmente.

4.2.2 ANOVA com um factor – Família de produtos

Neste capítulo foi analisada a variância, tendo em consideração o factor família de produtos, com os seguintes níveis: Cerveja, Refrigerantes, Água Lisa e Água com Gás. Os valores considerados para esta análise foram as percentagens de facturação do total dos últimos cinco dias úteis do mês por família de produtos, face ao volume total do mês. O resultado obtido com o auxílio do SPSS é apresentado nas tabelas 14, 15, 16, 17 e 18 e na Figura 19.

A Tabela 14 apresenta a quantidade e o tipo de amostras analisadas.

Tabela 14: ANOVA – Factor Família de produtos – Quantidade e tipo de amostras analisadas

	Amostra	N
Produto	1,00 Cerveja	36
	2,00 Refrigerantes	36
	3,00 Água Lisa	36
	4,00 Água com Gás	36

Foram analisadas 36 amostras da família de produtos Cerveja, Refrigerantes, Água Lisa e Água com Gás.

Na Tabela 15 apresenta-se o resultado do teste fundamental da análise de variância.

Tabela 15: ANOVA – Factor Família de produtos – Teste de significância

	Soma dos Quadrados	df	Média dos quadrados	F	Sig.
Entre Grupos	718,691	3	239,564	10,641	,000
Dentro dos Grupos	3151,875	140	22,513		
Total	3870,566	143			

Como o valor de prova é inferior a 0,001 rejeita-se $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_l = \mu$, de igualdade de médias independentemente do nível de significância. Assim, a ANOVA permite concluir que existem diferenças significativas no desempenho de cada uma das famílias de produtos analisadas. Na Tabela 16 estão registados os valores de comparação múltipla da média do volume facturado (variável dependente) em cada família de produtos.

Tabela 16: ANOVA – Factor Família de produtos – Comparação múltipla da média amostral

(I) Produto	(J) Produto	Diferença Média (I-J)	Erro padrão	Sig.	95% Intervalo de Confiança	
					Limite inferior	Limite superior
Cerveja	Refrigerantes	4,9306*	1,04928	,000	2,1871	7,6740
	Água Lisa	1,8500	1,04928	,297	-,8934	4,5934
	Água com Gás	-,9139	1,04928	,820	-3,6573	1,8296
	Cerveja	-4,9306*	1,04928	,000	-7,6740	-2,1871
Refrigerantes	Água Lisa	-3,0806*	1,04928	,021	-5,8240	-,3371
	Água com Gás	-5,8444*	1,04928	,000	-8,5879	-3,1010
	Cerveja	-1,8500	1,04928	,297	-4,5934	,8934
Água Lisa	Refrigerantes	3,0806*	1,04928	,021	,3371	5,8240
	Água com Gás	-2,7639*	1,04928	,048	-5,5073	-,0204
	Cerveja	,9139	1,04928	,820	-1,8296	3,6573
Água com Gás	Refrigerantes	5,8444*	1,04928	,000	3,1010	8,5879
	Água Lisa	2,7639*	1,04928	,048	,0204	5,5073

Baseado em observações médias.

*. A diferença média é significativa para um nível de 0,05.

Considerando os resultados obtidos e a hipótese $H_0: \mu_i - \mu_j = 0$ do teste de *Tukey* conclui-se:

- A Cerveja, Água Lisa e Água com Gás têm médias amostrais estatisticamente iguais;
- Os Refrigerantes e Água Lisa têm médias amostrais estatisticamente iguais.

Perante estas conclusões a Tabela 17 resume os três subconjuntos possíveis de considerar.

Tabela 17: ANOVA – Factor Família de produtos – Subconjuntos de amostras estatisticamente iguais

Produto	N	Subconjunto		
		1	2	3
Refrigerantes	36	26,5167		
Água Lisa	36		29,5972	
Cerveja	36		31,4472	31,4472
Água com Gás	36			32,3611
Sig.		1,000	,297	,820

Destaca-se o produto refrigerantes, no subconjunto 1, com a menor média amostral face às restantes famílias de produtos. Por outro lado, no subconjunto 3 os produtos cervejas e água com gás são as famílias de produtos com a média amostral mais elevada.

Na Tabela 18 apresentam-se os resultados da análise estatística das amostras. Valores de média, desvio padrão, erro padrão, amplitude máximo e mínimo.

Tabela 18: ANOVA – Factor Família de produtos – Análise estatística das amostras (média, desvio padrão, erro padrão, amplitude máximo e mínimo)

	N	Média	Desvio Padrão	Erro padrão	95% Intervalo de Confiança da Média		Mínimo	Máximo
					Limite inferior	Limite superior		
Cerveja	36	31,4472	3,84726	,64121	30,1455	32,7489	22,20	40,90
Refrigerantes	36	26,5167	5,29115	,88186	24,7264	28,3069	16,70	42,30
Água Lisa	36	29,5972	4,81839	,80306	27,9669	31,2275	21,90	42,10
Água com Gás	36	32,3611	4,90296	,81716	30,7022	34,0200	23,50	42,80
Total	144	29,9806	5,20259	,43355	29,1236	30,8375	16,70	42,80

À semelhança do comentário anterior, destaca-se o valor da média amostral dos refrigerantes e o valor máximo de 42,8% no produto água com gás.

A Figura 19 reflecte a evolução das vendas das famílias de produto nos últimos cinco dias úteis do mês, com destaque para o *push* de vendas nas cervejas e água com gás.

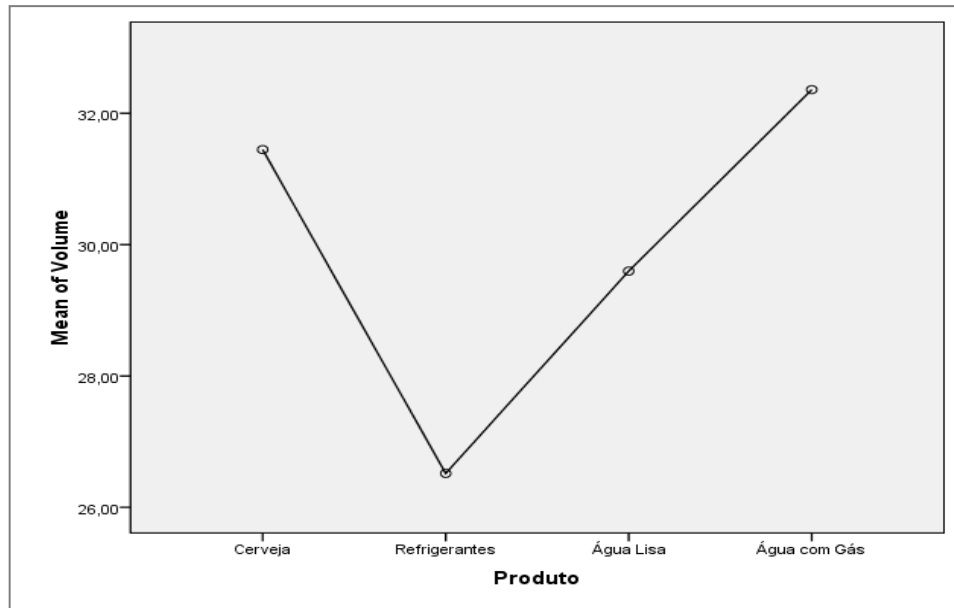


Figura 19: Evolução das vendas por família de produtos nos últimos cinco dias úteis no período de 2007 a 2009

Supõe-se que o *push* de vendas na cerveja e água com gás surge pelas características da família de produtos, que revelam respectivamente particularidades ao nível do volume e valor de vendas. A cerveja permite com isso concretizar as vendas para atingir os objectivos definidos mensalmente ao nível de volume. Por outro lado, julga-se que o *push* de vendas na água com gás surge no sentido de concretizar objectivos definidos mensalmente ao nível de valor.

4.2.3 ANOVA com dois factores – Mês e família de produtos

Neste capítulo foi analisada a variância do volume facturado nos últimos cinco dias úteis do mês, tendo em consideração a influência de dois factores, a família de produtos, com quatro níveis, e o mês do ano com 12 níveis. Os valores considerados para esta análise foram as percentagens de facturação do total dos últimos cinco dias úteis do mês por família de produtos, face ao volume total do mês e a percentagem de facturação do total dos últimos cinco dias úteis do mês, face ao volume total do mês. Os resultados obtidos com o auxílio do SPSS apresenta-se nas tabelas 19, 20 e 21 e na Figura 20.

A Tabela 19 representa a quantidade e o tipo de amostras analisadas.

Tabela 19: ANOVA – Factores Mês e Família de produtos – Quantidade e tipo de amostras analisadas

		Amostra	N
Mês	1,00	Janeiro	12
	2,00	Fevereiro	12
	3,00	Março	12
	4,00	Abril	12
	5,00	Maio	12
	6,00	Junho	12
	7,00	Julho	12
	8,00	Agosto	12
	9,00	Setembro	12
	10,00	Outubro	12
	11,00	Novembro	12
	12,00	Dezembro	12
Produto	1,00	Cerveja	36
	2,00	Refrigerantes	36
	3,00	Água Lisa	36
	4,00	Água com Gás	36

Foram analisadas 36 amostras (12 meses x três anos de análise) da família de produtos Cerveja, Refrigerantes, Água Lisa e Água com Gás e 12 amostras (quatro famílias de produtos x três anos de análise) dos meses de Janeiro a Dezembro.

Na Tabela 20 apresenta-se o resultado do teste fundamental da análise de variância.

Tabela 20: ANOVA – Factores Mês e Família de produtos – Teste de significância

Fonte	Soma dos quadrados	df	Média dos quadrados	F	Sig.
Modelo	1968,066	47	41,874	2,113	,001
Intercepção	129432,054	1	129432,054	6531,131	,000
Mês	794,651	11	72,241	3,645	,000
Produto	718,691	3	239,564	12,088	,000
Mês * Produto	454,724	33	13,780	,695	,881
Erro	1902,500	96	19,818		
Total	133302,620	144			
Total corrigido	3870,566	143			

O teste de significância apresentado é fundamental para determinar a interacção entre os dois factores considerados. Como o valor de prova é superior a 0,001 aceita-se $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_l = \mu$, de igualdade de médias independentemente do nível de significância. Assim, a ANOVA permite concluir que não existem diferenças significativas na interacção dos factores considerados.

Na Figura 20 está representada graficamente a média do volume facturado nos últimos cinco dias úteis, em cada mês do ano, por família de produtos.

Os resultados da análise estatística das amostras, valores de média e desvio padrão são apresentadas no Anexo B.2 – ANOVA com dois factores – Mês e família de produtos

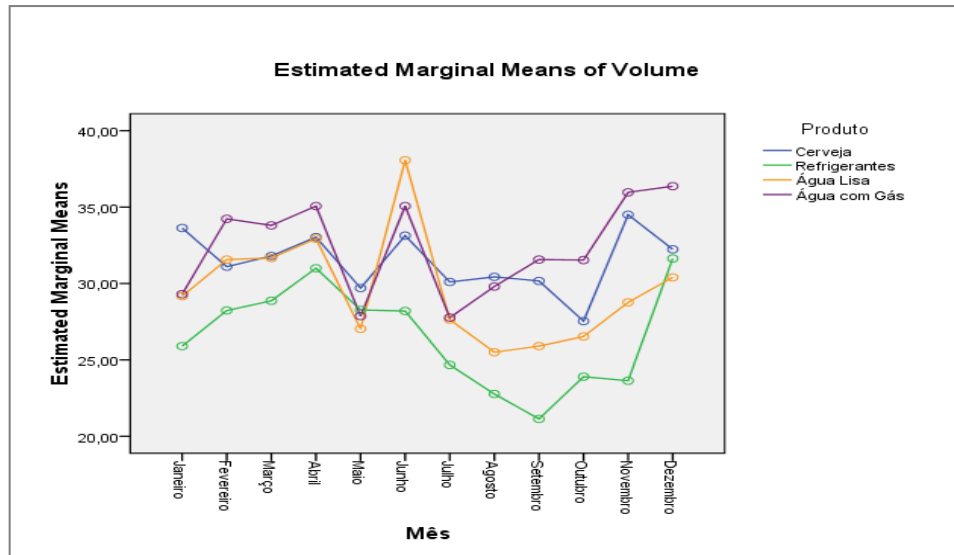


Figura 20: Evolução das vendas mensais por família de produtos no período de 2007 a 2009

No Anexo B.2 estão também registados os valores de comparação múltipla da média do volume facturado (variável dependente) em cada mês.

Considerando os resultados obtidos e a hipótese $H_0: \mu_i - \mu_j = 0$ do teste de *Tukey* conclui-se que não há valores de significância muito próximos de 0, ou seja não se rejeita a hipótese $H_0: \mu_{\text{Mês} \times \text{produto} Z} = \mu_{\text{Mês} Y \text{ produto} Z}$.

Perante estas conclusões a Tabela 21 resume os dois subconjuntos possíveis de considerar.

Tabela 21: ANOVA – Factores Mês e Família de produtos – Subconjuntos de amostras estatisticamente iguais

Mês	N	Subconjunto	
		1	2
Agosto	12	27,1250	
Setembro	12	27,1917	
Outubro	12	27,3750	
Julho	12	27,5417	27,5417
Maio	12	28,2167	28,2167
Janeiro	12	29,5000	29,5000
Tukey Novembro	12	30,7167	30,7167
Fevereiro	12	31,2833	31,2833
Março	12	31,5333	31,5333
Dezembro	12	32,6583	32,6583
Abril	12	33,0083	33,0083
Junho	12		33,6167
Sig.		,068	,051

Dos dois subconjuntos apresentados destacam-se os meses, Fevereiro, Março, Abril, Junho, Novembro e Dezembro, assinalados a vermelho, que apresentam percentagens de facturação superiores a 30%.

Considerando-se a interacção dos factores mês e família de produtos na análise dos resultados do *push* de vendas de fim do mês verificou-se que essa relação não existe.

4.3 Apresentação e análise dos indicadores de desempenho

4.3.1 O impacto no Nível de Serviço ao Cliente (NSC)

O NSC é, como referido anteriormente, um dos principais indicadores de gestão operacional da empresa.

Nas Figuras 21, 22 e 23 está representado graficamente, o volume de encomendas facturado em cada semana e o NSC correspondente.

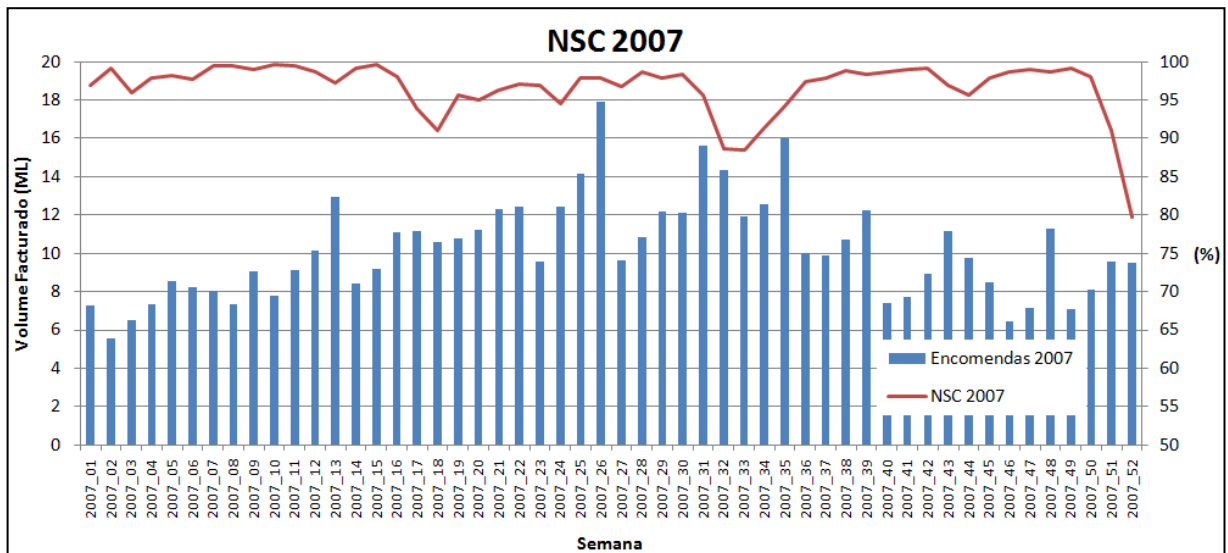


Figura 21: Nível de Serviço ao Cliente da Unicer no ano de 2007

No ano de 2007 foram vendidos semanalmente, em média, 10,19 ML com um NSC médio de 96,6%. Destaque para os valores mais baixos de NSC na última semana do ano (79,7%) e nas primeiras duas semanas do mês de Agosto (88,5%).

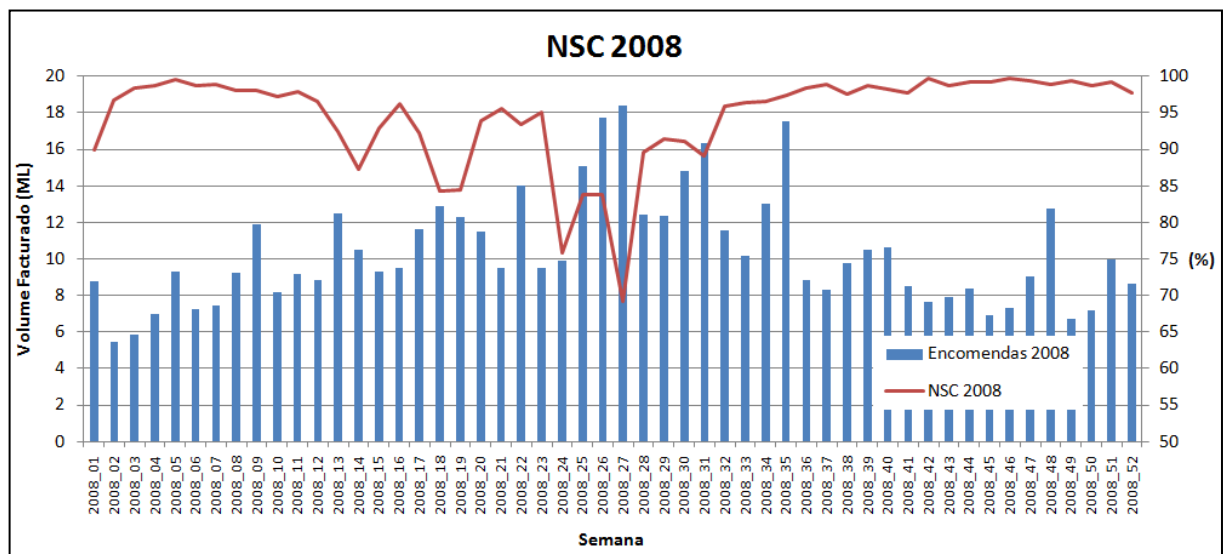


Figura 22: Nível de Serviço ao Cliente da Unicer no ano de 2008

No ano de 2008 foram vendidos em média por semana 10,38 ML com um NSC médio de 94,5%.

O ano de 2008 apresentou um NSC com grandes variações, com particular destaque para o NSC da primeira semana do mês de Julho (69,2%).

Finalmente, no ano de 2009 a Unicer vendeu em média/semana 12,53 ML com um NSC médio de 99,6%.

Refira-se que os registos de NSC no ano de 2009 foram até à data os melhores da história da Unicer.

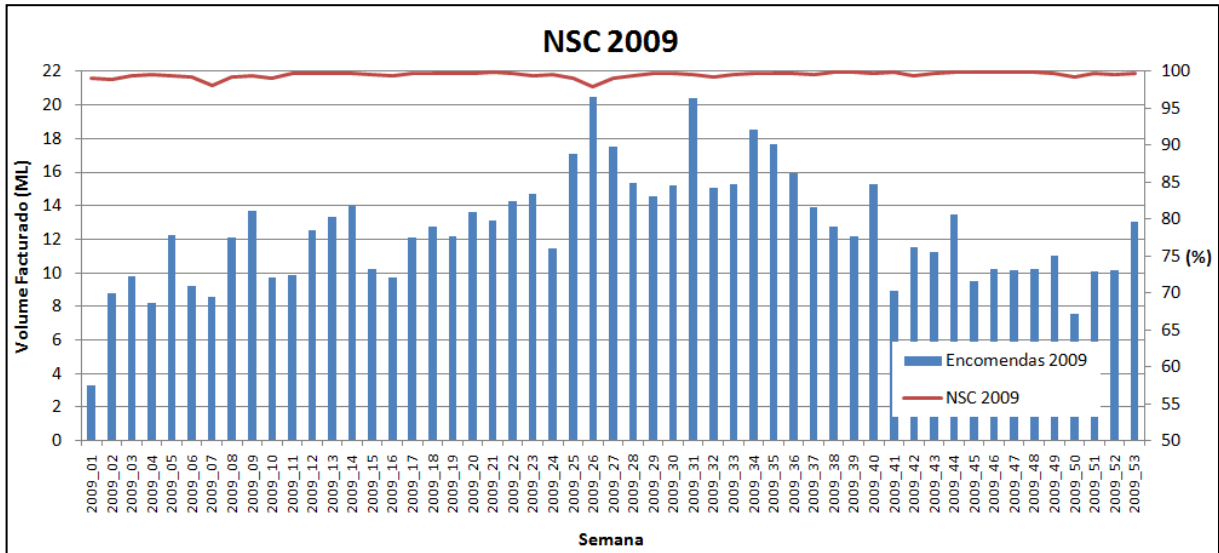


Figura 23: Nível de Serviço ao Cliente da Unicer no ano de 2009

Nas Figuras 24, 25, 26 e 27 está representado graficamente, o NSC por família de produtos (Cervejas, Refrigerantes, Água Lisa e Água com Gás) no período de 2007 a 2009.

Para cada família de produtos foram analisadas quatro situações distintas:

- NSC Total** – Média do NSC por família de produtos no período de 2007 a 2009
- NSC excepto U5** – Média do NSC por família de produtos no período de 2007 a 2009 não considerando os valores dos últimos cinco dias úteis de cada mês.
- NSC U5 d_úteis** – Média do NSC por família de produtos no período de 2007 a 2009 considerando apenas os valores dos últimos cinco dias úteis de cada mês.
- NSC U2 d_úteis** – Média do NSC por família de produtos no período de 2007 a 2009 considerando apenas os valores dos últimos dois dias úteis de cada mês.

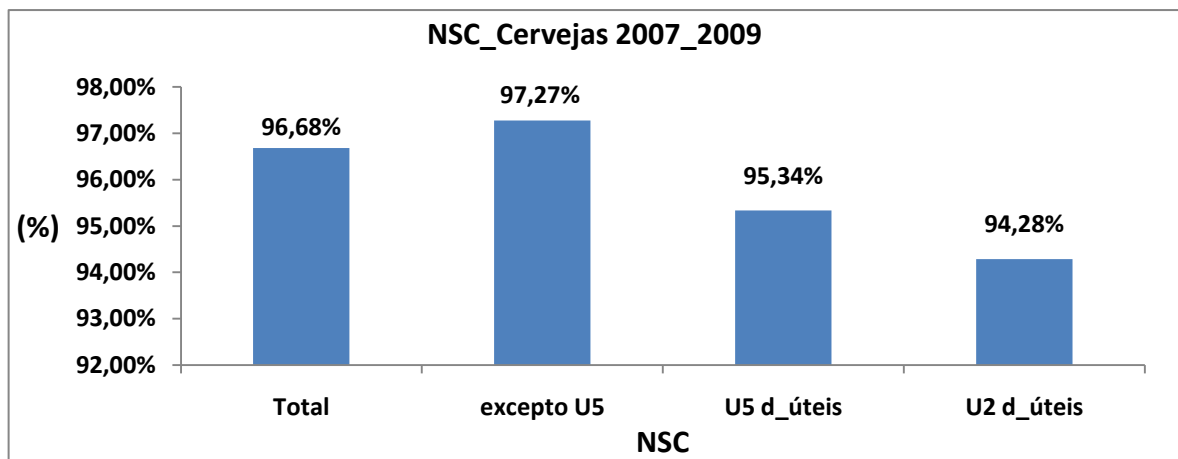


Figura 24: Nível de Serviço ao Cliente nas Cervejas no período de 2007 a 2009

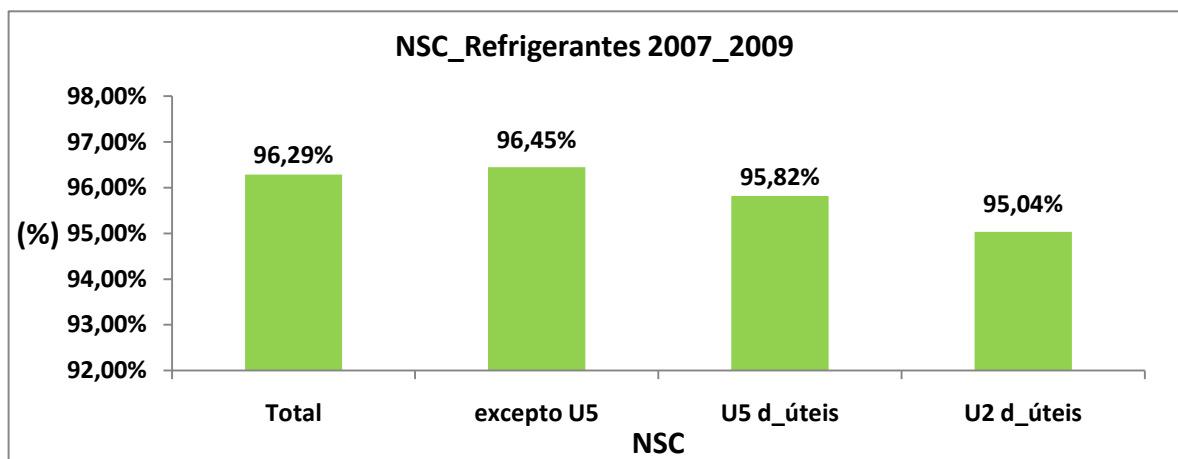


Figura 25: Nível de Serviço ao Cliente nos Refrigerantes no período de 2007 a 2009

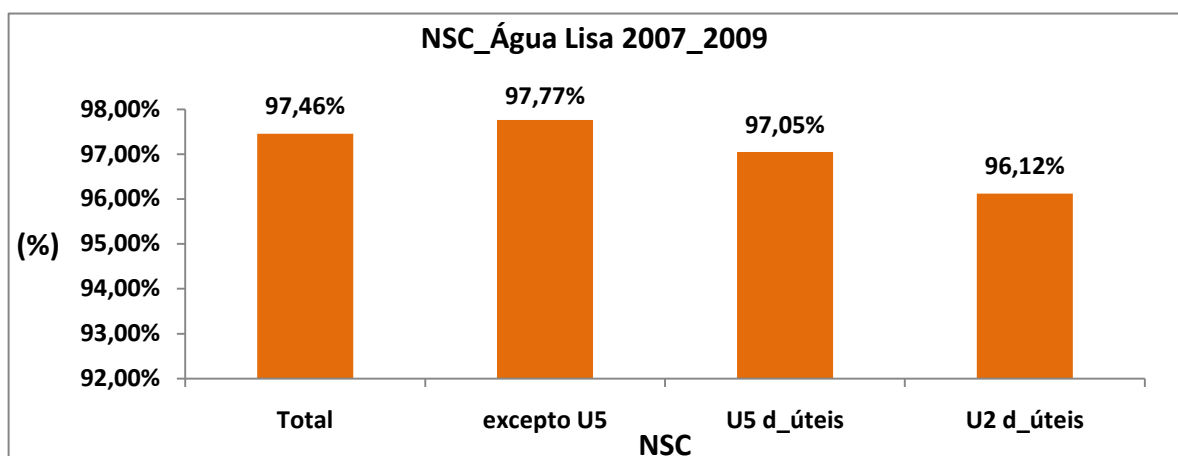


Figura 26: Nível de Serviço ao Cliente na Água Lisa no período de 2007 a 2009

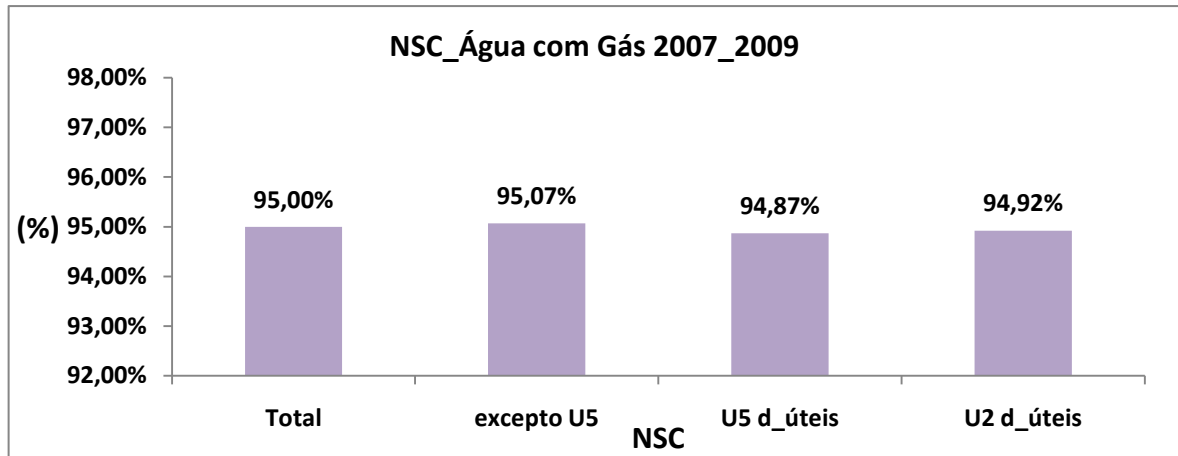


Figura 27: Nível de Serviço ao Cliente na Água com Gás no período de 2007 a 2009

Analisando os dados representados graficamente, verifica-se uma tendência generalizada em todas as famílias de produtos. Os valores do NSC não considerando os valores dos últimos cinco dias úteis de cada mês (**excepto U5**) é o mais elevado que diminui à medida que são considerados os valores dos últimos cinco dias úteis de cada mês (**U5 d_úteis**) e os valores dos últimos dois dias úteis de cada mês (**U2 d_úteis**).

Por outro lado, determinou-se ao abrigo do NSC o volume, por família de produtos, que não foi vendido no período de 2007 a 2009. Na Tabela 22 estão consideradas quatro situações distintas:

- Volume não vendido 2007_2009 Total** – Volume total não vendido, por família de produtos, no período de 2007 a 2009
- Volume não vendido 2007_2009 excepto U5** – Volume não vendido, por família de produtos, no período de 2007 a 2009, não considerando os valores dos últimos cinco dias úteis de cada mês.
- Volume não vendido 2007_2009 U5 d_úteis** – Volume não vendido, por família de produtos, no período de 2007 a 2009, considerando apenas os valores dos últimos cinco dias úteis de cada mês.
- Volume não vendido 2007_2009 U2 d_úteis** – Volume não vendido, por família de produtos, no período de 2007 a 2009, considerando apenas os valores dos últimos dois dias úteis de cada mês.

Tabela 22: Volume não vendido no período 2007 a 2009 por famílias de produtos

Volume não vendido 2007_2009	Total	excepto U5	U5 d_úteis	U2 d_úteis
Cervejas	43,0 ML	24,6 ML	18,4 ML	11,2 ML
Refrigerantes	5,5 ML	3,9 ML	1,6 ML	0,8 ML
Água Lisa	13,4 ML	8,5 ML	4,2 ML	2,7 ML
Água com Gás	5,7 ML	3,9 ML	1,8 ML	0,8 ML
Volume total não vendido	67,7 ML	40,9 ML	26,1 ML	15,6 ML

Na Figura 28 está representada graficamente a evolução das quatro situações referidas anteriormente considerando o volume total não vendido no período de 2007 a 2009.

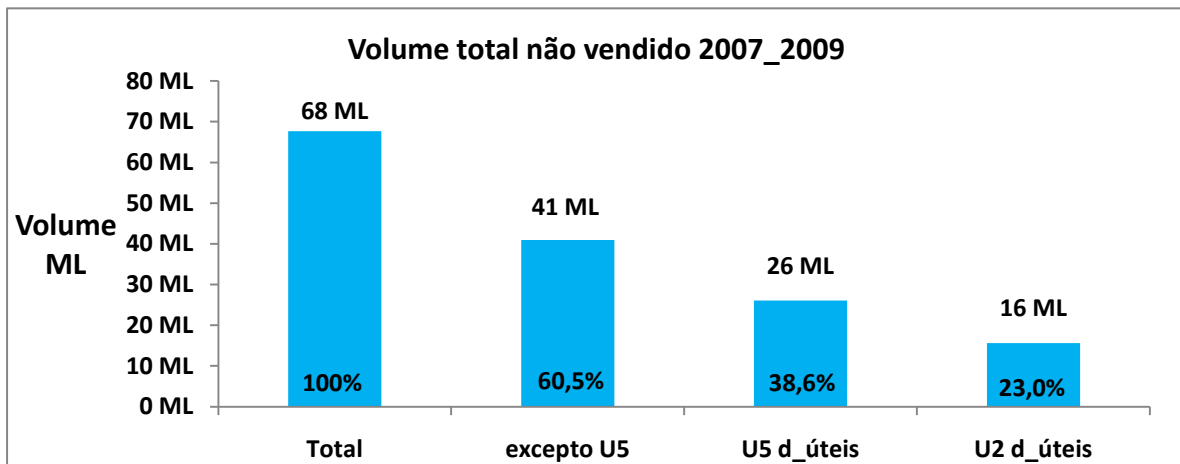


Figura 28: Volume total não vendido no período 2007 a 2009

De acordo com os dados do gráfico verifica-se que o volume não vendido nos últimos cinco dias úteis de cada mês (**U5 d_úteis**) representa 38,6% do volume total não vendido, dos quais 23,0% foram perdas de volume vendido nos últimos dois dias úteis de cada mês (**U2 d_úteis**).

Finalmente, considerando os valores médios globais de NSC para todas as famílias de produtos (NSC excepto U5 e NSC U5d_úteis) e o volume total não vendido nos últimos cinco dias úteis de cada mês, foi extrapolado o volume mensal imputado ao *push* de vendas:

	Volume (L)	NSC (%)	
Volume total não vendido U5 d_úteis 2007_2009	26.093.947 L	4,23%	% de volume não vendido U5d_úteis
Volume imputado ao <i>push</i> de vendas	5.366.840 L	0,87%	(NSC excepto U5) - (NSC U5d_úteis)

Considerando os 36 meses do triénio, obtém-se o resultado de 149.079 L, que representa a média do volume mensal não vendido nos últimos 5 dias úteis do mês no período de 2007 a 2009, devido ao *push* de vendas de fim do mês.

4.3.2 O impacto na Cobertura dos Stocks

A cobertura dos *stocks* é um dos factores de relevância na gestão actual das empresas. O objectivo da abordagem deste indicador visa sobretudo determinar a cobertura média das famílias de produtos face à iminência da ruptura e os vários custos associados, como por exemplo os já referidos custos de procura não satisfeita e custos de encomendas especiais.

Na Figura 29 está representada graficamente a evolução dos *stocks* de produto acabado (engloba todas as famílias de produtos) no fim do mês e o número de dias de cobertura correspondente.

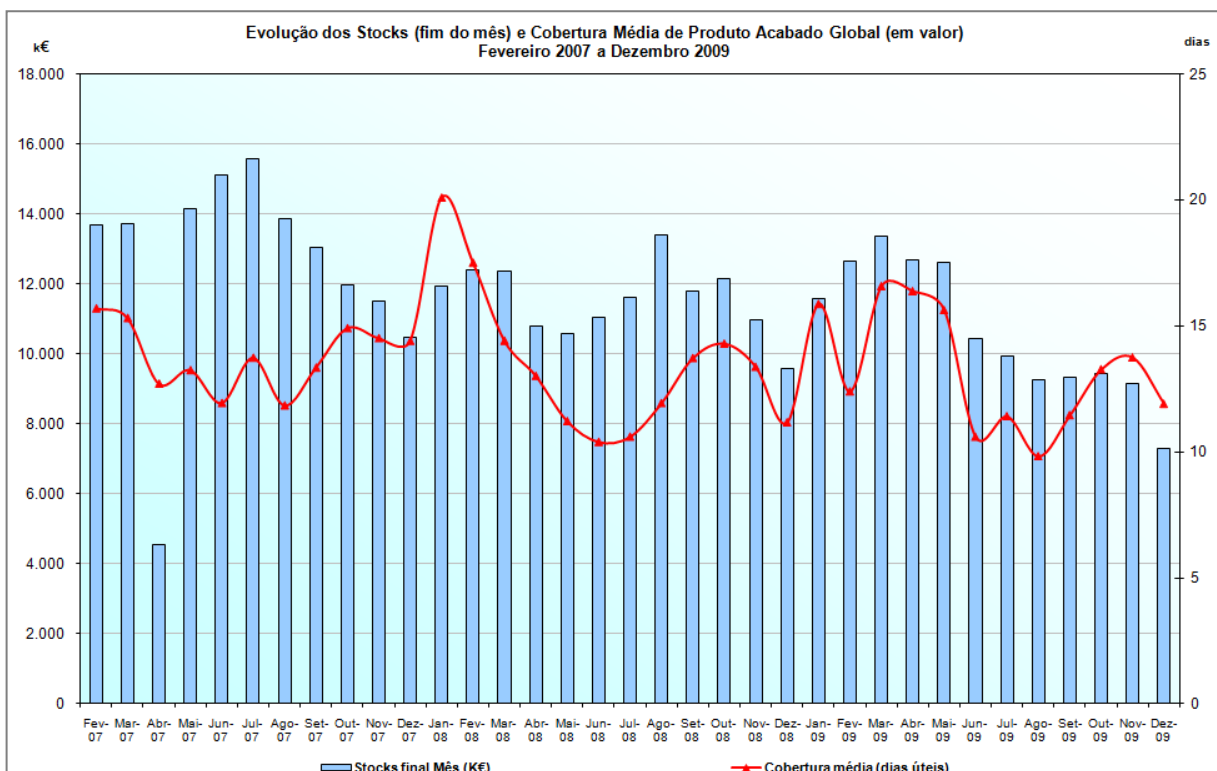


Figura 29: Evolução dos *stocks* e cobertura média do produto acabado no período de Fevereiro de 2007 a Dezembro de 2009

Durante o período em causa existiram variações naturais na cobertura dos *stocks*, no âmbito da sazonalidade do segmento de mercado onde a Unicer está inserida. O ano de 2007 revela coberturas de produto acabado superiores quando comparadas com os anos de 2008 e 2009. De assinalar também, o registo nos anos de 2008 e 2009 de uma cobertura baixa nos meses de verão, contudo a cobertura baixa no ano de 2009 foi suportada pelo aumento registado nos meses anteriores permitindo desta feita manter o elevado NSC.

Nas Figuras 30, 31 32 e 33 está representada graficamente, a cobertura dos *stocks* por família de produtos (Cervejas, Refrigerantes, Água Lisa e Água com Gás), bem como o objectivo de cobertura definido para o ano de 2009. Recorda-se que a Unicer define anualmente um objectivo global de cobertura de *stocks* (em dias) que é detalhado por família de produtos. Este objectivo tem em linha de conta a eficiência dos custos de existência do produto acabado, bem como a meta de 100% no NSC.

No âmbito desta análise, não foram considerados os anos de 2007 e 2008. A razão deve-se, fundamentalmente à dificuldade em determinar informações fiáveis da cobertura diária dos *stocks* por família de produtos. Contudo, o resultado qualitativo obtido para o ano de 2009, pode ser extrapolado para os anos de 2007 e 2008.

Para cada família de produtos foram analisadas quatro situações distintas:

- NSC Total** – Média da cobertura de *stock* por família de produtos no ano de 2009
- NSC excepto U5** – Média da cobertura de *stock* por família de produtos no ano de 2009 não considerando os valores dos últimos cinco dias úteis de cada mês.
- NSC U5 d_úteis** – Média da cobertura de *stock* por família de produtos no ano de 2009 considerando apenas os valores dos últimos cinco dias úteis de cada mês.
- NSC U2 d_úteis** – Média da cobertura de *stock* por família de produtos no ano de 2009 considerando apenas os valores dos últimos dois dias úteis de cada mês.

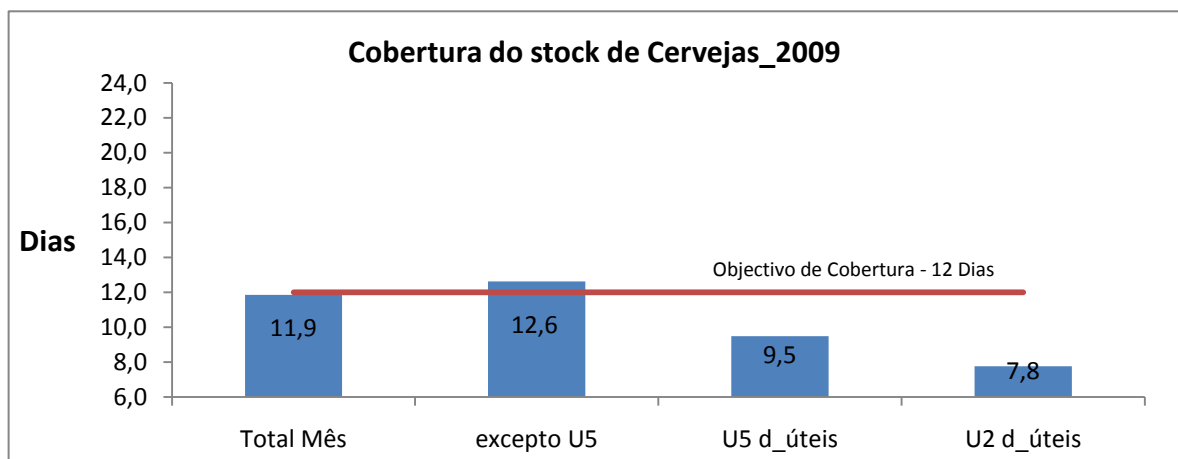


Figura 30: Cobertura do stock de Cerveja no ano de 2009

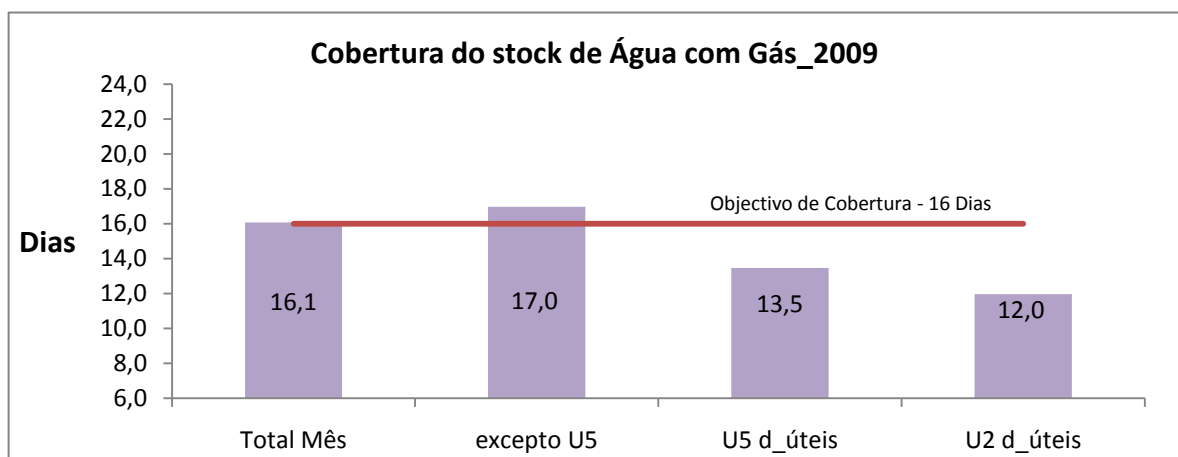


Figura 31: Cobertura do stock de Água com Gás no ano de 2009

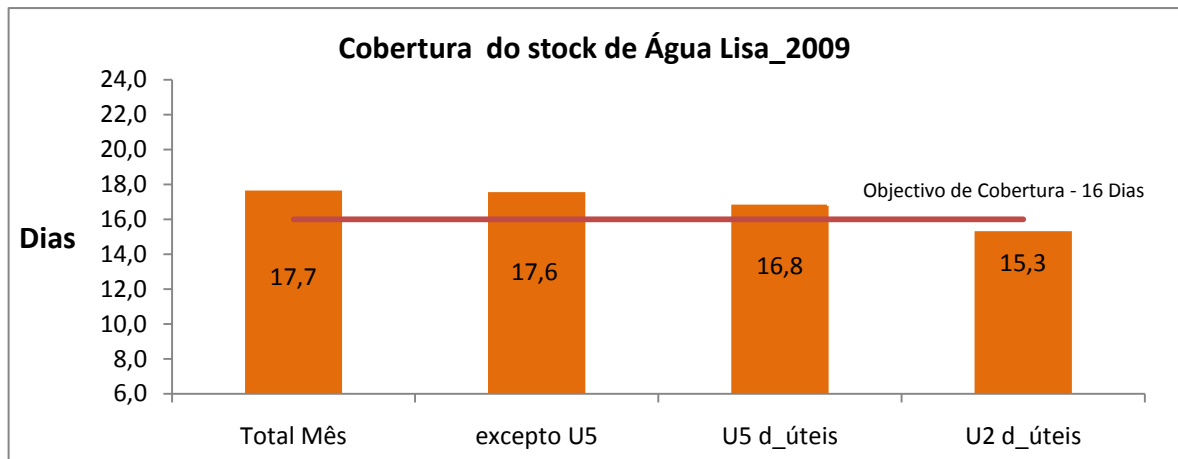


Figura 32: Cobertura do stock de Água Lisa no ano de 2009

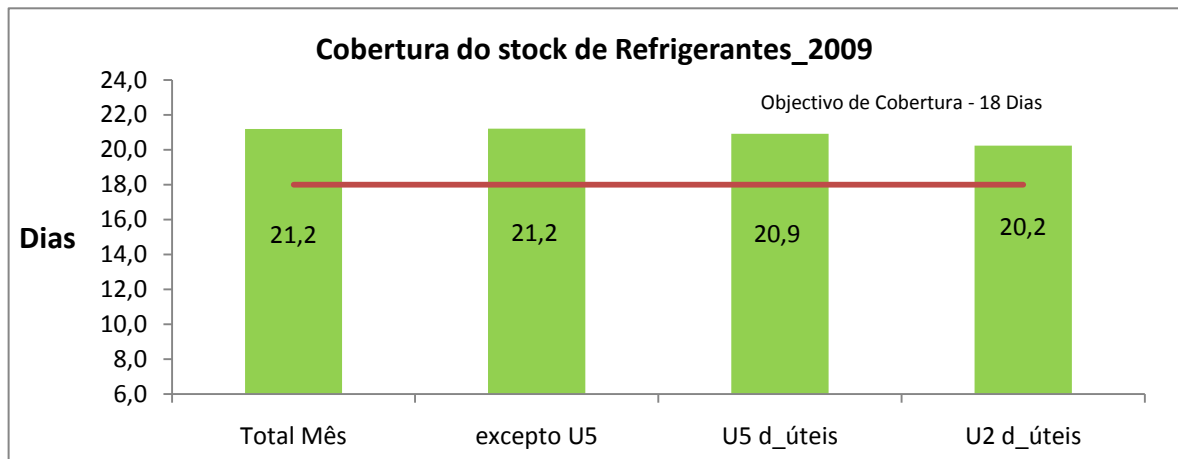


Figura 33: Cobertura do stock de Refrigerantes no ano de 2009

Analisando os dados representados graficamente, verifica-se uma tendência generalizada em todas as famílias de produtos. Os valores da cobertura de *stocks* não considerando os valores dos últimos cinco dias úteis de cada mês (**excepto U5**) é o mais elevado e diminui à medida que são considerados os valores dos últimos cinco dias úteis de cada mês (**U5 d_úteis**) e os valores dos últimos dois dias úteis de cada mês (**U2 d_úteis**). Da mesma forma, mas considerando apenas os valores de cobertura nos últimos cinco dias úteis de cada mês (**U5 d_úteis**) e o objectivo definido para o ano de 2009, verifica-se que este não é cumprido nas famílias de produtos da cerveja e água com gás. Estes resultados sugerem naturalmente uma ineficiência nos custos de existência de produto acabado que se reflectem na diminuição do NSC. Na prática, os baixos níveis de cobertura levam a rupturas no *stock* do produto acabado nas referências com menor cobertura, implicando custos de procura não satisfeita e custos de encomendas especiais.

Considera-se que o impacto do *push* de vendas de fim do mês neste indicador está maioritariamente reflectido no volume mensal não vendido nos últimos 5 dias úteis do mês, calculado anteriormente no indicador NSC. Todavia, ao nível da ineficiência dos custos de existência, não foi possível quantificar por razões de complexidade.

4.3.3 O impacto nos Custos Logísticos

Com o objectivo de determinar o impacto do *push* de vendas nos custos logísticos foram considerados todos os movimentos de produto na plataforma logística de distribuição da Maia.

O ano de 2009 foi o período de referência em análise e considerou-se igualmente que a plataforma da Maia é exemplificativa do cenário nas outras plataformas.

A abordagem consistiu em caracterizar diariamente, qualitativamente e quantitativamente, os movimentos de produto realizados no ano de 2009. A título de curiosidade, os resultados obtidos resultaram da análise, em média, de 80.000 movimentos mensais.

Qualitativamente, os movimentos considerados, de acordo com a Figura 14, estão resumidos na Tabela 23.

Tabela 23: Tipos de movimentos de produto acabado realizados nas plataformas logísticas de distribuição

<i>Picking</i>				<i>Paleta Completa</i>			
<i>Picking</i> Expedição (UV)		<i>Picking</i> Inverso (UV)		Recepção Paleta Completa (PAL)		Expedição Paleta Completa (PAL)	
Vendas	<i>Cross</i> Saída Produto	Devolução de Produto por Cliente	<i>Cross</i> Entrada Produto	Devolução de Produto por Cliente	<i>Cross</i> Entrada Produto	Vendas	<i>Cross</i> Saída Produto

Em termos quantitativos, os movimentos têm um custo unitário variável consoante a movimentação semanal, sábados, domingos e feriados. No mesmo sentido, existem associados aos movimentos de produto custos administrativos de acordo com o dia da semana.

Uma vez que a movimentação de produto nas plataformas logísticas de distribuição é subcontratada é importante referir que os custos unitários, por tipo de movimento, têm um valor fixo negociado anualmente. Esse valor é objecto do orçamento anual da área da logística de forma a considerar apenas os movimentos semanais, restando os movimentos ao sábado, domingo e feriados que são considerados como extra orçamento. Nesse sentido, note-se que o agravamento do preço unitário para movimentos aos sábados e domingos é de 100% e nos feriados de 200%.

Em suma resulta, para cada mês do ano de 2009, uma tabela semelhante à Tabela 24, onde são considerados todos os movimentos realizados no mês e respectivo custo.

Tabela 24: Quantidade de movimentos de produto acabado realizados no mês de Janeiro de 2009 e respectivos custos

	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
			46.330 €			11.676 €			0 €	58.007 €
Movimentação			39.953 €			10.384 €			0 €	50.337 €
Produto			39.953 €			10.384 €			0 €	50.337 €
Picking Expedição (UV)	310.483	0,105 €	32.601 €	46.532	0,210 €	9.772 €	0	0,315 €	0 €	42.373 €
Vendas	281.854			46.532			0			
Cross Saída Produto	28.629			0			0			
Picking Inverso (UV)	9.877	0,039 €	385 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	385 €
Devolução de Produto por Cliente	3.813			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	6.064			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	7.559	0,650 €	4.913 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	4.913 €
Devolução de Produto por Cliente	12			0			0			
Cross Entrada Produto	7.547			0			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	3.160	0,650 €	2.054 €	471	1,300 €	612 €	0	1,950 €	0 €	2.666 €
Vendas	2.728			471			0			
Cross Saída Produto	432			0			0			
Custos Administrativos			6.377 €			1.292 €			0 €	7.669 €
Numero documentos emitidos	9.811	0,65 €	6.377 €	994	1,30 €	1.292 €	0	1,95 €	0 €	7.669 €
Documentos de vendas	9.737			994			0			
Documentos de transf. internas	74			0			0			

À semelhança das informações determinadas para cada mês do ano de 2009, foram igualmente determinados o número de movimentos e custos dos últimos cinco dias úteis de cada mês. No anexo C estão registados os resultados obtidos para os meses do ano de 2009 e também para os últimos cinco dias úteis de cada mês. No anexo C encontra-se também uma tabela resumo dos dados referidos anteriormente, assim como a percentagem que os últimos cinco dias úteis representam em cada mês.

Assim, é possível determinar a média do custo mensal da movimentação de produto discriminada por semana, sábados domingos e feriados.

Tabela 25: Custo mensal da movimentação de produto acabado na plataforma logística de distribuição da Maia

	Média Normal	Média Sab/Domingo	Média Feriado	Total
Mês	56.883 €	13.277 €	1.917 €	72.077 €
U5_Dias	14.190 €	2.722 €	434 €	17.346 €
Rácio	24,9%	20,5%	22,7%	24,1%

É importante referir que existe uma relação de proporcionalidade entre o aumento das vendas e a movimentação de produto. Contudo, uma vez que o custo unitário é negociado anualmente, o único impacto possível de monitorizar é precisamente o custo extra de movimentação de produto. Com o resultado obtido e o pressuposto que o trabalho extra orçamento da movimentação de produto é executado durante os sábados, domingos e feriados é possível afirmar:

O custo mensal da movimentação de produto na plataforma logística de distribuição da Maia, no ano de 2009, foi de 72.077 €, dos quais 15.194 € corresponderam a custo extra. Deste custo extra, 3.156 € são atribuídos ao custo extra de movimentação de produto nos últimos 5 dias de cada mês. Pela análise dos rácios verifica-se que o *push* de vendas de fim do mês não tem impacto nos custos extra de movimentação de produto, ou seja são praticamente constantes ao longo do mês. Assim, estes resultados sugerem que não existe *push* de vendas de fim do mês nas plataformas logísticas de distribuição, ou a jusante nos clientes da designada “distribuição moderna” ou “retalho moderno”. Assume-se que esta determinação pode ser extrapolada para as restantes plataformas logísticas de distribuição existentes (Santarém 2 e Tojal).

4.3.4 O impacto nos Custos da Produção

De acordo com o capítulo 3.4 foram analisados os planos de enchimento das duas últimas semanas de cada mês nos anos de 2007, 2008 e 2009 em todos os centros de produção. O objectivo consistiu em determinar o desvio, em turnos de laboração, face ao orçamento de produção inicialmente definido.

Como exemplo da abordagem utilizada, apresenta-se o resultado da análise dos custos extra de laboração na linha 5 em Leça do Balio. Considerou-se o ano de 2009.

Na Tabela 26 estão representados o número de turnos de laboração da linha 5, necessários para cumprir o orçamento de vendas do ano de 2009.

Tabela 26: Laboração prevista, no ano de 2009, para a linha 5 do centro de produção de Leça do Balio

LINHA 5	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Total
Turnos/dia	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	---
Turnos de Sábado+Feriado	6	2	4	5	6	7	4	5	4	6	4	5	58
Domingos	4	2	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	50

A Tabela 26 mostra que são necessários três turnos de laboração diários durante a semana normal de trabalho em todos os meses do ano.

Em relação aos sábados e feriados, o orçamento de produção prevê a laboração de 58 turnos distribuídos pelos vários meses do ano. No caso do domingo o orçamento prevê a laboração em 50 domingos, pressupondo em três turnos.

Com a análise dos planos de enchimento das duas últimas semanas de cada mês no ano de 2009 no centro de produção de Leça do Balio, determinou-se que durante esse período foram trabalhados 21 sábados correspondendo a 60 turnos. Uma vez que estão orçamentados apenas 58, existe um desvio de dois turnos que se assumem como laboração no turno 2 (08h00m – 15h00m) e automaticamente se determina o custo extra associado. Este desvio ao nível de laboração extra é atribuído ao *push* de vendas de fim do mês,

Da mesma forma para a laboração ao domingo. Foi determinado que existiu trabalho em 19 domingos, que com base nos 50 domingos definidos em orçamento de produção elimina automaticamente a possibilidade de custo de trabalho extra.

A Tabela 27 resume os resultados obtidos para o cálculo do custo extra de laboração na linha 5 no ano de 2009.

Tabela 27: Cálculo do custo extra de laboração na linha 5 de Leça do Balio no ano de 2009

Linha	Sábado	N.º de turnos	sábados 3 turnos	sábado turno normal	Custo	Domingo	N.º de turnos	domingos 3 turnos	domingo turno normal	Custo
5	21	60-58=2	0	2	2.779 €	19	57	0	0	0 €

Este raciocínio foi aplicado para todas as linhas de enchimento em todos os centros de produção para os anos de 2007, 2008 e 2009 obtendo o resultado registado na Tabela 28.

Tabela 28: Custo extra de laboração nas linhas de enchimento da Unicer no período de 2007 a 2009

Centro de Produção	Produtos	Custo extra de laboração nas linhas de enchimento			Total	Média Anual
		Ano 2007	Ano 2008	Ano 2009		
Leça do Balio	Cerveja	144.807 €	302.013 €	38.384 €	485.203 €	161.734 €
Santarém	Cerveja e Refrigerantes	16.982 €	95.764 €	106.437 €	219.182 €	73.061 €
Rical	Cerveja e Refrigerantes	0 €	56.544 €	31.156 €	87.701 €	29.234 €
Pedras Salgadas	Água com Gás	11.711 €	19.303 €	7.030 €	38.044 €	12.681 €
Caramulo	Água Lisa	0 €	0 €	9.259 €	9.259 €	3.086 €
Ladeira de Envendos	Água Lisa	2.169 €	811 €	405 €	3.385 €	1.128 €
Castelo de Vide	Água Lisa	14.819 €	4.460 €	0 €	19.279 €	6.426 €
Total Anual					287.351 €	

Considerando o custo médio anual de **287.351 €** verifica-se que cerca de 92% desse custo está afecto à produção de cerveja e refrigerantes. O restante custo está distribuído pela água com gás com cerca de 5% e água lisa com 4%.

5 Conclusões e perspectivas de trabalho futuro

5.1 Conclusões

A actual conjuntura empresarial caracteriza-se pela forte competição e constante mudança nas estratégias. É imperioso que os gestores disponham de capacidade para a tomada rápida de decisões eficazes e consistentes com a realidade empresarial actual. A informação necessária para tal, existe muitas vezes dentro da organização, porém, por razões diversas, é difícil seleccioná-la em tempo útil.

O propósito deste projecto visava determinar a existência do *push* de vendas no fim do mês e o seu impacto na cadeia de abastecimento, com particular relevo para os custos envolvidos e o intrínseco potencial de poupança para a organização. Este objectivo foi cumprido com a determinação dos resultados que a seguir se apresentam:

- a) Com a análise dos dados de vendas dos anos de 2007 a 2009, provou-se que o *push* de vendas de fim do mês existe e o volume de vendas tem uma evolução crescente nos últimos cinco dias úteis do mês. Particular destaque, para os últimos dois dias úteis do mês que representam, em média nos últimos três anos, 15,7% das vendas em volume.
- b) Ao nível da família de produtos, o *push* de vendas de fim do mês é mais significativo na família das cervejas com uma média de 31,4% e também na família das águas com gás com uma média de 32,4%.
- c) Em média, o mês onde o *push* teve maior impacto nos últimos três anos foi o Junho.
- d) O impacto no NSC é crescente à medida que se percorrem os últimos dias do mês. Por outro lado, tendo por base que o mês de Junho é o mês com maior *push* nos últimos três anos, o impacto no NSC é por vezes tão intenso que se reflecte nas primeiras semanas do mês seguinte (ver Figuras 21 e 22). Associado ao NSC, determinou-se o volume médio mensal não vendido de 150.000 L, por consequência directa do *push* de vendas de fim do mês.
- e) A cobertura de *stocks* de produto acabado acompanha a tendência descrita anteriormente e o seu impacto é ao nível de custos de procura não satisfeita, custos de encomendas especiais e ineficiências ao nível de custos de existência de produto acabado.
- f) Nos dados analisados ao nível de movimentação de produto em plataformas logísticas de distribuição verifica-se que o *push* de vendas de fim do mês não tem impacto nos custos extra de movimentação de produto, ou seja não existe *push* de vendas de fim do mês nos clientes da designada “distribuição moderna” ou “retalho moderno”.

- g) No que diz respeito ao impacto do *push* de vendas nos custos da produção, nomeadamente ao nível da laboração nas linhas de enchimento, foi determinado um potencial de poupança aproximado de 300.000 euros anuais.

Em suma, o principal impacto do *push* de vendas de fim do mês é no NSC e o volume médio mensal não vendido de 150.000 L. Este volume representa, quantitativamente, uma perda na facturação da Unicer e qualitativamente uma perda de valor para os clientes da Unicer demonstrada ao nível da satisfação. Naturalmente, que existe a ressalva que parte deste volume poderá ser vendido nas semanas seguintes, contudo o impacto ao nível da satisfação do cliente é irreversível e ao mesmo tempo inquantificável.

É considerável registar que uma parte significativa do impacto pode ser sugerida ao nível do acto da venda, onde para atingir esse objectivo são aplicados descontos que podem comprometer a rentabilidade dos produtos da empresa.

5.2 Perspectivas de trabalho futuro

Este relatório descreve uma abordagem específica da determinação do *push* de vendas de fim do mês e o seu impacto na cadeia de abastecimento de uma organização. Não é sugerido que este trabalho tenha validade genérica, mas é expectável que favoreça o ponto de partida para que outros autores possam modificar, adaptar, melhorar ou aplicar os conceitos aqui considerados em outras cadeias de abastecimento.

Na sequência da análise efectuada, apurou-se que a causa real deste fenómeno é o cumprimento de objectivos mensais de vendas, onde a principal via para a sua concretização são os agentes distribuidores. Trata-se de empresas que desenvolvem uma parceria privilegiada com a Unicer, garantindo a actividade comercial, vendas, armazenagem de mercadoria, entregas e o acompanhamento logístico para todos os pontos de venda dos produtos Unicer, dentro da sua área geográfica de influência. É de referir que existe neste canal de vendas enraizada uma política de pagamentos desajustada dos objectivos mensais da Unicer. Esta contempla o pagamento de encomendas de duas semanas, 30 dias após o último dia. Percebe-se assim, que os agentes distribuidores são os alvos preferenciais para o cumprimento de objectivos mensais de vendas.

Considerando o artigo de opinião de Nobilis [2009] e testemunhos de colaboradores da Unicer (áreas da cadeia de abastecimento e comercial) familiarizados e envolvidos neste tema, sugerem-se acções para minimizar e/ou reverter a tendência do *push* de vendas de fim do mês:

- Política de rotatividade na definição de objectivos de vendas. Por exemplo aplicando objectivos mensais, quinzenais ou semanais;
- Ajuste das políticas de pagamento dos clientes da Unicer;
- Incentivar os clientes a respeitar um plano de vendas semanal;
- Incentivar a força de vendas a cumprir um plano de vendas semanal;
- Educar os clientes e força de vendas acerca da importância dos mesmos volumes semanais;
- Considerar acções e/ou promoções de vendas, de uma forma uniforme durante o mês;
- Colocar os produtos directamente nos clientes e não nos agentes distribuidores;

- Melhorar a previsão de vendas considerando o hipotético *push*. Se a previsão de vendas acompanhar os *push* de vendas o NSC irá estar alinhado com essa tendência não havendo variações significativas.

Considerando a aplicação de qualquer uma das medidas indicadas, deverá ser objecto de avaliação da sua eficácia através de um estudo de análise.

Uma vez determinado que o *push* de vendas de fim do mês não tem impacto nos custos extra de movimentação de produto ao nível das plataformas logísticas de distribuição, sugere-se como trabalho futuro a quantificação do impacto do *push* de vendas na movimentação de produto para os agentes distribuidores.

Referências

- [1] E. A. Silver, D. F. Pyke, R. Peterson, *“Inventory management and Production planning and scheduling”*, 3rd Edition. John Wiley & Sons, 1998.
- [2] Forrester, J., *“Industrial dynamics a major breakthrough for decision makers”*, *Harvard Business Review*, July – August, 1958.
- [3] Guedes A. P., *Introdução à Logística*. [projecção visual], Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2000.
- [4] G. Metan, A. Thiele, *“Integrated forecasting and Inventory Control for Seasonal Demand: A comparison with the Holts-winters Approach”*, 2007.
- [5] Guimarães R. C., Cabral J. A. S., *“Estatística”*, Edição Revista, McGraw-Hill de Portugal Lda., Lisboa, Setembro, 1999, pág. 427-460.
- [6] J. F. Gonçalves, *“Gestão de Aprovisionamentos”*, Publindústria, Edições Técnicas (2000)
- [7] McCullen P., Towill D., *“Diagnosis and reduction of bullwhip in supply chains”*, 2002, pág. 164-167, último acesso: Abril 2010, <http://www.emeraldinsight.com>.
- [8] Nobilis L., *“Demand Volume Leveling”*, June, 2009, último acesso: Abril 2010, <http://www.biz-development.com/SupplyChain/6.9.Demand-Volume-Leveling.htm>.
- [9] Nobilis L., *“Effects of Weekly Volume Leveling”*, June, 2009, último acesso: Abril 2010, <http://www.biz-development.com/CaseStudies/8.3.Weekly-Volume-Leveling.htm>.
- [10] Paik S. K., *“Understanding the causes of the bullwhip effect in a supply chain”*, 2007, pág. 308-324, último acesso: Abril 2010, <http://www.emeraldinsight.com>.
- [11] Saliby E., *“Lidando com sazonalidades no processo logístico”*, Dezembro, 1999, último acesso: Abril 2010, http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=1075&Itemid=74.
- [12] Taylor D. H., *“Demand amplification: has it got us beat?”*, 1999, October, pág. 515-533, último acesso: Abril 2010, <http://www.emeraldinsight.com>.
- [13] Taylor D. H., *“Measurement and Analysis of Demand Amplification Across the Supply Chain”*, 1999, pág. 55-70, último acesso: Abril 2010, <http://www.emeraldinsight.com>.
- [14] Unicer – Instruções Corporativas, 2008 e 2009.
- [15] Unicer – Relatório de Sustentabilidade, 2007.
- [16] Unicer – URL <http://www.unicer.pt>, último acesso: Maio 2010.

ANEXO A: O *push* de vendas de fim do mês no período 2007 a 2009**Ano de 2007**

JANEIRO_2007	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	26.838 L	3.117 L	11.016 L	2.193 L	43.164 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
25-Jan-07	1.426 L	103 L	524 L	97 L	2.150 L	5,0%
26-Jan-07	1.643 L	230 L	649 L	165 L	2.687 L	6,2%
29-Jan-07	1.277 L	113 L	543 L	174 L	2.107 L	4,9%
30-Jan-07	1.516 L	144 L	747 L	152 L	2.559 L	5,9%
31-Jan-07	1.409 L	127 L	829 L	167 L	2.532 L	5,9%
TOTAL	7.271 L	716 L	3.293 L	755 L	12.035 L	
	27,1%	23,0%	29,9%	34,4%	27,9%	

FEVEREIRO_2007	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	27.037 L	3.162 L	12.807 L	2.183 L	45.189 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
22-Fev-07	1.829 L	200 L	531 L	96 L	2.656 L	5,9%
23-Fev-07	1.863 L	229 L	670 L	147 L	2.908 L	6,4%
26-Fev-07	1.188 L	91 L	705 L	187 L	2.172 L	4,8%
27-Fev-07	1.665 L	200 L	1.002 L	159 L	3.027 L	6,7%
28-Fev-07	1.119 L	176 L	1.576 L	183 L	3.054 L	6,8%
TOTAL	7.664 L	895 L	4.485 L	773 L	13.817 L	
	28,3%	28,3%	35,0%	35,4%	30,6%	

MARÇO_2007	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	37.780 L	3.966 L	15.512 L	2.683 L	59.941 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
26-Mar-07	1.639 L	207 L	672 L	144 L	2.662 L	4,4%
27-Mar-07	2.109 L	264 L	638 L	95 L	3.106 L	5,2%
28-Mar-07	1.959 L	188 L	786 L	202 L	3.135 L	5,2%
29-Mar-07	2.180 L	298 L	922 L	147 L	3.547 L	5,9%
30-Mar-07	2.691 L	208 L	2.376 L	225 L	5.500 L	9,2%
TOTAL	10.579 L	1.164 L	5.394 L	813 L	17.950 L	
	28,0%	29,3%	34,8%	30,3%	29,9%	

ABRIL_2007	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	36.330 L	4.081 L	13.413 L	2.872 L	56.697 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
23-Abr-07	2.074 L	264 L	705 L	136 L	3.180 L	5,6%
24-Abr-07	2.395 L	296 L	864 L	222 L	3.777 L	6,7%
26-Abr-07	2.040 L	242 L	554 L	182 L	3.017 L	5,3%
27-Abr-07	2.299 L	241 L	824 L	254 L	3.618 L	6,4%
30-Abr-07	2.358 L	209 L	1.888 L	271 L	4.725 L	8,3%
TOTAL	11.166 L	1.252 L	4.834 L	1.065 L	18.317 L	
	30,7%	30,7%	36,0%	37,1%	32,3%	

MAIO_2007	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	40.789 L	5.047 L	19.527 L	3.565 L	68.926 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
25-Mai-07	1.698 L	185 L	1.148 L	159 L	3.190 L	4,6%
28-Mai-07	1.855 L	175 L	949 L	205 L	3.184 L	4,6%
29-Mai-07	1.757 L	275 L	746 L	152 L	2.930 L	4,3%
30-Mai-07	2.178 L	353 L	916 L	225 L	3.672 L	5,3%
31-Mai-07	2.892 L	210 L	2.034 L	315 L	5.451 L	7,9%
TOTAL	10.379 L	1.198 L	5.793 L	1.056 L	18.426 L	
	25,4%	23,7%	29,7%	29,6%	26,7%	

JUNHO_2007	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	45.633 L	4.635 L	20.035 L	3.890 L	74.193 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
25-Jun-07	2.064 L	140 L	1.285 L	192 L	3.681 L	5,0%
26-Jun-07	2.508 L	164 L	999 L	223 L	3.893 L	5,2%
27-Jun-07	2.384 L	217 L	977 L	165 L	3.743 L	5,0%
28-Jun-07	2.995 L	239 L	1.260 L	245 L	4.739 L	6,4%
29-Jun-07	4.897 L	285 L	3.843 L	314 L	9.339 L	12,6%
TOTAL	14.848 L	1.044 L	8.364 L	1.139 L	25.395 L	
	32,5%	22,5%	41,7%	29,3%	34,2%	

JULHO_2007	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	43.804 L	4.880 L	16.795 L	3.407 L	68.886 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
25-Jul-07	1.694 L	181 L	713 L	153 L	2.740 L	4,0%
26-Jul-07	2.183 L	231 L	839 L	238 L	3.492 L	5,1%
27-Jul-07	2.697 L	286 L	929 L	160 L	4.072 L	5,9%
30-Jul-07	2.600 L	208 L	827 L	192 L	3.826 L	5,6%
31-Jul-07	3.587 L	554 L	1.546 L	290 L	5.977 L	8,7%
TOTAL	12.760 L	1.459 L	4.854 L	1.034 L	20.107 L	
	29,1%	29,9%	28,9%	30,3%	29,2%	

AGOSTO_2007	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	50.822 L	5.763 L	20.289 L	4.043 L	80.917 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
27-Ago-07	1.782 L	329 L	986 L	172 L	3.268 L	4,0%
28-Ago-07	2.613 L	330 L	879 L	264 L	4.086 L	5,0%
29-Ago-07	2.378 L	214 L	794 L	205 L	3.591 L	4,4%
30-Ago-07	3.087 L	287 L	855 L	232 L	4.462 L	5,5%
31-Ago-07	3.930 L	265 L	1.271 L	204 L	5.670 L	7,0%
TOTAL	13.791 L	1.425 L	4.784 L	1.078 L	21.077 L	
	27,1%	24,7%	23,6%	26,7%	26,0%	

SETEMBRO_2007	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	36.748 L	3.778 L	15.031 L	3.413 L	58.970 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
24-Set-07	1.273 L	115 L	786 L	164 L	2.338 L	4,0%
25-Set-07	1.908 L	109 L	685 L	170 L	2.872 L	4,9%
26-Set-07	1.769 L	128 L	768 L	144 L	2.809 L	4,8%
27-Set-07	2.230 L	131 L	562 L	237 L	3.160 L	5,4%
28-Set-07	4.000 L	229 L	1.530 L	439 L	6.198 L	10,5%
TOTAL	11.180 L	712 L	4.331 L	1.155 L	17.377 L	
	30,4%	18,8%	28,8%	33,8%	29,5%	

OUTUBRO_2007	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	34.820 L	3.207 L	14.171 L	3.322 L	55.520 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
25-Out-07	1.972 L	199 L	910 L	213 L	3.294 L	5,9%
26-Out-07	1.661 L	149 L	737 L	249 L	2.796 L	5,0%
29-Out-07	2.061 L	138 L	653 L	197 L	3.049 L	5,5%
30-Out-07	2.240 L	177 L	754 L	217 L	3.388 L	6,1%
31-Out-07	2.579 L	228 L	1.229 L	317 L	4.353 L	7,8%
TOTAL	10.514 L	891 L	4.282 L	1.192 L	16.880 L	
	30,2%	27,8%	30,2%	35,9%	30,4%	

NOVEMBRO_2007	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	30.804 L	2.238 L	12.563 L	2.349 L	47.953 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
26-Nov-07	1.296 L	48 L	581 L	169 L	2.094 L	4,4%
27-Nov-07	1.427 L	82 L	662 L	83 L	2.254 L	4,7%
28-Nov-07	1.502 L	145 L	551 L	146 L	2.344 L	4,9%
29-Nov-07	2.092 L	145 L	492 L	144 L	2.872 L	6,0%
30-Nov-07	4.124 L	155 L	1.301 L	209 L	5.789 L	12,1%
TOTAL	10.441 L	574 L	3.586 L	752 L	15.353 L	
	33,9%	25,6%	28,5%	32,0%	32,0%	

DEZEMBRO_2007	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	32.268 L	3.317 L	11.817 L	2.758 L	50.159 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
24-Dez-07	L	L	L	L	0 L	0,0%
26-Dez-07	1.836 L	367 L	930 L	143 L	3.275 L	6,5%
27-Dez-07	2.472 L	160 L	989 L	223 L	3.844 L	7,7%
28-Dez-07	3.703 L	402 L	1.372 L	453 L	5.929 L	11,8%
31-Dez-07	4.448 L	474 L	1.139 L	210 L	6.271 L	12,5%
TOTAL	12.459 L	1.403 L	4.430 L	1.028 L	19.320 L	
	38,6%	42,3%	37,5%	37,3%	38,5%	

Ano de 2008

JANEIRO_2008	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	23.857 L	2.890 L	11.252 L	2.018 L	40.017 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
25-Jan-08	754 L	150 L	766 L	123 L	1.793 L	4,5%
28-Jan-08	1.327 L	89 L	575 L	61 L	2.052 L	5,1%
29-Jan-08	1.632 L	135 L	706 L	106 L	2.578 L	6,4%
30-Jan-08	1.650 L	108 L	441 L	99 L	2.298 L	5,7%
31-Jan-08	4.393 L	334 L	870 L	147 L	5.744 L	14,4%
TOTAL	9.755 L	816 L	3.357 L	536 L	14.465 L	
	40,9%	28,2%	29,8%	26,6%	36,1%	

FEVEREIRO_2008	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	30.389 L	3.053 L	12.904 L	2.516 L	48.863 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
25-Fev-08	1.967 L	125 L	479 L	128 L	2.699 L	5,5%
26-Fev-08	2.088 L	142 L	691 L	97 L	3.017 L	6,2%
27-Fev-08	1.504 L	175 L	925 L	193 L	2.797 L	5,7%
28-Fev-08	1.998 L	160 L	612 L	194 L	2.964 L	6,1%
29-Fev-08	2.893 L	282 L	1.237 L	259 L	4.671 L	9,6%
TOTAL	10.450 L	885 L	3.943 L	871 L	16.149 L	
	34,4%	29,0%	30,6%	34,6%	33,0%	

MARÇO_2008	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	34.861 L	3.790 L	14.620 L	3.054 L	56.325 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
25-Mar-08	1.615 L	166 L	927 L	130 L	2.838 L	5,0%
26-Mar-08	1.897 L	193 L	799 L	135 L	3.025 L	5,4%
27-Mar-08	1.840 L	319 L	810 L	178 L	3.147 L	5,6%
28-Mar-08	2.784 L	176 L	986 L	289 L	4.235 L	7,5%
31-Mar-08	4.322 L	259 L	1.631 L	456 L	6.668 L	11,8%
TOTAL	12.459 L	1.114 L	5.153 L	1.188 L	19.913 L	
	35,7%	29,4%	35,2%	38,9%	35,4%	

ABRIL_2008	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	36.596 L	4.489 L	15.537 L	3.189 L	59.811 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
23-Abr-08	2.150 L	356 L	886 L	161 L	3.553 L	5,9%
24-Abr-08	2.653 L	339 L	932 L	307 L	4.231 L	7,1%
28-Abr-08	1.619 L	362 L	660 L	234 L	2.875 L	4,8%
29-Abr-08	2.709 L	262 L	1.250 L	278 L	4.500 L	7,5%
30-Abr-08	3.731 L	352 L	1.511 L	339 L	5.932 L	9,9%
TOTAL	12.863 L	1.671 L	5.238 L	1.318 L	21.091 L	
	35,1%	37,2%	33,7%	41,3%	35,3%	

MAIO_2008	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	37.471 L	5.985 L	16.749 L	3.212 L	63.418 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
26-Mai-08	1.772 L	179 L	799 L	110 L	2.860 L	4,5%
27-Mai-08	1.996 L	232 L	585 L	152 L	2.966 L	4,7%
28-Mai-08	2.109 L	282 L	690 L	118 L	3.198 L	5,0%
29-Mai-08	2.194 L	340 L	682 L	93 L	3.308 L	5,2%
30-Mai-08	4.182 L	1.113 L	1.668 L	339 L	7.301 L	11,5%
TOTAL	12.253 L	2.146 L	4.423 L	811 L	19.634 L	
	32,7%	35,9%	26,4%	25,3%	31,0%	

JUNHO_2008	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	40.096 L	4.412 L	17.618 L	3.389 L	65.514 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
24-Jun-08	1.913 L	247 L	764 L	160 L	3.084 L	4,7%
25-Jun-08	2.225 L	223 L	1.019 L	199 L	3.666 L	5,6%
26-Jun-08	2.401 L	203 L	892 L	232 L	3.728 L	5,7%
27-Jun-08	4.152 L	227 L	1.163 L	334 L	5.876 L	9,0%
30-Jun-08	4.716 L	344 L	3.581 L	525 L	9.166 L	14,0%
TOTAL	15.406 L	1.244 L	7.418 L	1.450 L	25.519 L	
	38,4%	28,2%	42,1%	42,8%	39,0%	

JULHO_2008	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	49.962 L	5.719 L	22.187 L	4.354 L	82.222 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
25-Jul-08	3.155 L	206 L	1.230 L	278 L	4.869 L	5,9%
28-Jul-08	2.349 L	255 L	866 L	191 L	3.662 L	4,5%
29-Jul-08	2.802 L	302 L	825 L	211 L	4.140 L	5,0%
30-Jul-08	2.695 L	302 L	1.211 L	219 L	4.428 L	5,4%
31-Jul-08	4.949 L	500 L	2.197 L	384 L	8.030 L	9,8%
TOTAL	15.951 L	1.565 L	6.331 L	1.284 L	25.130 L	
	31,9%	27,4%	28,5%	29,5%	30,6%	

AGOSTO_2008	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	45.575 L	4.437 L	16.015 L	3.790 L	69.818 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
25-Ago-08	2.467 L	188 L	469 L	154 L	3.278 L	4,7%
26-Ago-08	2.870 L	155 L	724 L	165 L	3.915 L	5,6%
27-Ago-08	2.713 L	120 L	752 L	274 L	3.858 L	5,5%
28-Ago-08	3.142 L	131 L	849 L	280 L	4.402 L	6,3%
29-Ago-08	4.687 L	230 L	1.439 L	332 L	6.687 L	9,6%
TOTAL	15.879 L	824 L	4.232 L	1.205 L	22.140 L	
	34,8%	18,6%	26,4%	31,8%	31,7%	

SETEMBRO_2008	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	39.067 L	3.574 L	14.524 L	2.970 L	60.136 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
24-Sep-08	2.074 L	180 L	630 L	217 L	3.101 L	5,2%
25-Sep-08	2.082 L	250 L	609 L	137 L	3.078 L	5,1%
26-Sep-08	2.628 L	147 L	820 L	165 L	3.761 L	6,3%
29-Sep-08	2.041 L	128 L	526 L	259 L	2.954 L	4,9%
30-Sep-08	3.432 L	212 L	1.288 L	269 L	5.201 L	8,6%
TOTAL	12.256 L	918 L	3.873 L	1.047 L	18.095 L	
	31,4%	25,7%	26,7%	35,3%	30,1%	

OUTUBRO_2008	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	35.619 L	3.576 L	13.264 L	2.725 L	55.184 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
27-Out-08	1.162 L	238 L	388 L	57 L	1.844 L	3,3%
28-Out-08	1.287 L	120 L	556 L	158 L	2.122 L	3,8%
29-Out-08	1.295 L	95 L	408 L	182 L	1.979 L	3,6%
30-Out-08	1.442 L	113 L	456 L	187 L	2.198 L	4,0%
31-Out-08	2.739 L	287 L	1.100 L	224 L	4.350 L	7,9%
TOTAL	7.925 L	853 L	2.908 L	808 L	12.494 L	
	22,2%	23,9%	21,9%	29,6%	22,6%	

NOVEMBRO_2008	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	34.600 L	3.127 L	12.179 L	2.411 L	52.317 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
24-Nov-08	1.788 L	96 L	444 L	82 L	2.409 L	4,6%
25-Nov-08	2.044 L	135 L	487 L	145 L	2.811 L	5,4%
26-Nov-08	2.367 L	67 L	534 L	159 L	3.127 L	6,0%
27-Nov-08	2.734 L	148 L	464 L	330 L	3.675 L	7,0%
28-Nov-08	3.758 L	246 L	1.175 L	317 L	5.496 L	10,5%
TOTAL	12.690 L	693 L	3.103 L	1.033 L	17.519 L	
	36,7%	22,1%	25,5%	42,8%	33,5%	

DEZEMBRO_2008	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	35.187 L	3.711 L	12.407 L	3.075 L	54.380 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
24-Dez-08	110 L	10 L	24 L	7 L	151 L	0,3%
26-Dez-08	2.681 L	343 L	569 L	378 L	3.971 L	7,3%
29-Dez-08	2.560 L	223 L	683 L	235 L	3.701 L	6,8%
30-Dez-08	2.309 L	175 L	907 L	275 L	3.666 L	6,7%
31-Dez-08	2.060 L	284 L	1.038 L	301 L	3.683 L	6,8%
TOTAL	9.720 L	1.035 L	3.220 L	1.196 L	15.171 L	
	27,6%	27,9%	26,0%	38,9%	27,9%	

Ano de 2009

JANEIRO_2009	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	23.366 L	3.534 L	10.606 L	2.288 L	39.794 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
26-Jan-09	1.282 L	159 L	402 L	177 L	2.019 L	5,1%
27-Jan-09	1.505 L	187 L	309 L	58 L	2.059 L	5,2%
28-Jan-09	1.290 L	126 L	452 L	74 L	1.943 L	4,9%
29-Jan-09	1.501 L	160 L	662 L	95 L	2.418 L	6,1%
30-Jan-09	2.120 L	306 L	1.121 L	211 L	3.759 L	9,4%
TOTAL	7.697 L	938 L	2.947 L	616 L	12.198 L	
	32,9%	26,5%	27,8%	26,9%	30,7%	

FEVEREIRO_2009	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	25.272 L	3.620 L	12.877 L	2.052 L	43.821 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
23-Fev-09	1.458 L	250 L	837 L	131 L	2.676 L	6,1%
24-Fev-09	82 L	6 L	43 L	5 L	136 L	0,3%
25-Fev-09	1.678 L	241 L	752 L	129 L	2.799 L	6,4%
26-Fev-09	1.866 L	126 L	661 L	184 L	2.837 L	6,5%
27-Fev-09	2.656 L	370 L	1.460 L	223 L	4.709 L	10,7%
TOTAL	7.741 L	993 L	3.753 L	671 L	13.158 L	
	30,6%	27,4%	29,1%	32,7%	30,0%	

MARÇO_2009	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	29.198 L	4.598 L	15.471 L	3.003 L	52.270 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
25-Mar-09	1.407 L	239 L	724 L	185 L	2.554 L	4,9%
26-Mar-09	1.357 L	274 L	551 L	145 L	2.326 L	4,4%
27-Mar-09	2.062 L	220 L	1.054 L	159 L	3.495 L	6,7%
30-Mar-09	1.835 L	283 L	467 L	211 L	2.797 L	5,4%
31-Mar-09	2.610 L	266 L	1.079 L	269 L	4.224 L	8,1%
TOTAL	9.270 L	1.283 L	3.875 L	968 L	15.395 L	
	31,7%	27,9%	25,0%	32,2%	29,5%	

ABRIL_2009	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	30.370 L	4.458 L	13.960 L	2.516 L	51.304 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
24-Abr-09	1.766 L	217 L	704 L	147 L	2.835 L	5,5%
27-Abr-09	1.523 L	203 L	848 L	155 L	2.729 L	5,3%
28-Abr-09	1.968 L	261 L	638 L	97 L	2.965 L	5,8%
29-Abr-09	2.169 L	180 L	785 L	117 L	3.252 L	6,3%
30-Abr-09	2.682 L	259 L	1.091 L	158 L	4.191 L	8,2%
TOTAL	10.108 L	1.121 L	4.066 L	675 L	15.970 L	
	33,3%	25,1%	29,1%	26,8%	31,1%	

MAIO_2009	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	32.088 L	4.470 L	13.860 L	3.235 L	53.653 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
25-Mai-09	1.093 L	193 L	735 L	131 L	2.153 L	4,0%
26-Mai-09	1.458 L	140 L	499 L	201 L	2.297 L	4,3%
27-Mai-09	2.067 L	256 L	722 L	150 L	3.194 L	6,0%
28-Mai-09	1.949 L	273 L	424 L	186 L	2.832 L	5,3%
29-Mai-09	3.395 L	265 L	1.087 L	262 L	5.009 L	9,3%
TOTAL	9.962 L	1.127 L	3.467 L	930 L	15.485 L	
	31,0%	25,2%	25,0%	28,7%	28,9%	

JUNHO_2009	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	45.601 L	5.618 L	18.729 L	3.674 L	73.622 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
24-Jun-09	1.354 L	304 L	658 L	156 L	2.473 L	3,4%
25-Jun-09	2.653 L	443 L	1.394 L	347 L	4.837 L	6,6%
26-Jun-09	3.439 L	495 L	933 L	186 L	5.054 L	6,9%
29-Jun-09	2.435 L	241 L	1.107 L	222 L	4.004 L	5,4%
30-Jun-09	3.093 L	422 L	1.605 L	307 L	5.426 L	7,4%
TOTAL	12.974 L	1.905 L	5.697 L	1.218 L	21.794 L	
	28,5%	33,9%	30,4%	33,1%	29,6%	

JULHO_2009	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	47.857 L	4.539 L	18.805 L	4.000 L	75.200,529 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
27-Jul-09	1.925 L	284 L	918 L	199 L	3.326,197 L	4,4%
28-Jul-09	2.418 L	157 L	784 L	221 L	3.580,078 L	4,8%
29-Jul-09	2.670 L	198 L	883 L	184 L	3.935,155 L	5,2%
30-Jul-09	2.840 L	179 L	1.064 L	262 L	4.344,753 L	5,8%
31-Jul-09	4.162 L	225 L	2.067 L	272 L	6.725,790 L	8,9%
TOTAL	14.016,392 L	759,006 L	4.797,466 L	938,345 L	21.912 L	
	29,3%	16,7%	25,5%	23,5%	29,1%	

AGOSTO_2009	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	46.262 L	4.817 L	16.911 L	3.981 L	71.971 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
25-Ago-09	2.006 L	348 L	795 L	197 L	3.346 L	4,6%
26-Ago-09	2.225 L	223 L	836 L	192 L	3.476 L	4,8%
27-Ago-09	2.272 L	163 L	549 L	226 L	3.210 L	4,5%
28-Ago-09	3.229 L	184 L	1.008 L	275 L	4.695 L	6,5%
31-Ago-09	3.852 L	286 L	1.299 L	339 L	5.775 L	8,0%
TOTAL	13.584 L	1.203 L	4.487 L	1.229 L	20.502 L	
	29,4%	25,0%	26,5%	30,9%	28,5%	

SETEMBRO_2009	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	37.936 L	3.609 L	15.839 L	3.497 L	60.880,285 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
24-Sep-09	1.041 L	164 L	566 L	82 L	1.853,835 L	3,0%
25-Sep-09	1.945 L	240 L	842 L	141 L	3.167,195 L	5,2%
28-Sep-09	2.091 L	95 L	357 L	129 L	2.671,209 L	4,4%
29-Sep-09	2.303 L	143 L	615 L	251 L	3.312,658 L	5,4%
30-Sep-09	3.490 L	203 L	1.697 L	375 L	5.764,346 L	9,5%
TOTAL	10.869,853 L	680,758 L	3.510,539 L	895,602 L	16.769 L	
	28,7%	18,9%	22,2%	25,6%	27,5%	

OUTUBRO_2009	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	31.541 L	3.766 L	11.396 L	2.980 L	49.682 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
26-Out-09	1.590 L	107 L	514 L	154 L	2.364,815 L	4,8%
27-Out-09	1.701 L	122 L	413 L	163 L	2.399,288 L	4,8%
28-Out-09	1.607 L	93 L	533 L	137 L	2.370,775 L	4,8%
29-Out-09	2.063 L	166 L	457 L	171 L	2.856,681 L	5,7%
30-Out-09	2.555 L	265 L	1.220 L	244 L	4.283,893 L	8,6%
TOTAL	9.516 L	754 L	3.137 L	868 L	14.275 L	
	30,2%	20,0%	27,5%	29,1%	28,7%	

NOVEMBRO_2009	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	30.470 L	3.492 L	9.578 L	2.473 L	46.012 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
24-Nov-09	1.621 L	109 L	386 L	124 L	2.240 L	4,9%
25-Nov-09	1.227 L	126 L	335 L	136 L	1.824 L	4,0%
26-Nov-09	1.338 L	134 L	429 L	85 L	1.986 L	4,3%
27-Nov-09	2.616 L	144 L	994 L	229 L	3.983 L	8,7%
30-Nov-09	3.232 L	297 L	946 L	245 L	4.719 L	10,3%
TOTAL	10.033 L	809 L	3.092 L	818 L	14.752 L	
	32,9%	23,2%	32,3%	33,1%	32,1%	

DEZEMBRO_2009	VOLUME TOTAL FACTURADO					
	31.551 L	3.659 L	8.722 L	2.721 L	46.652 L	
DIA	Cerveja	Refrigerantes	Água Lisa	Água com Gás	TOTAL	% Diária
24-Dez-09	186 L	33 L	71 L	28 L	318 L	0,7%
28-Dez-09	2.241 L	221 L	589 L	239 L	3.289 L	7,0%
29-Dez-09	2.605 L	231 L	462 L	240 L	3.538 L	7,6%
30-Dez-09	2.260 L	261 L	448 L	143 L	3.112 L	6,7%
31-Dez-09	2.319 L	159 L	849 L	246 L	3.572 L	7,7%
TOTAL	9.610 L	905 L	2.419 L	895 L	13.830 L	
	30,5%	24,7%	27,7%	32,9%	29,6%	

ANEXO B: Análise da Variância – ANOVA

B.1 – Fundamentos teóricos do método

ANOVA com um factor

Quando se considera o modelo ANOVA com um factor pretende-se determinar se a média de um determinado parâmetro (variável independente) tem um comportamento global distinto.

Este modelo é representado pela seguinte expressão:

$$X_{ij} = \mu_i + E_{ij} + \mu + \alpha_i + E_{ij}$$

Onde:

i: índice que designa o grupo de observações para os quais o factor se mantém inalterado ($i = 1, 2, \dots, I$)

j: índice que denota uma observação dentro de cada grupo ($j = 1, 2, \dots, J$)

X_{ij} : j-ésima observação do i-ésimo grupo

μ_i : valor esperado do i-ésimo grupo

μ : parâmetro global fixo

α_i : parâmetro que corresponde ao efeito do i-ésimo grupo

E_{ij} : erro associado à j-ésima observação do i-ésimo grupo

Neste modelo, admite-se que os erros E_{ij} satisfazem as seguintes condições:

1. Têm valor esperado nulo e variância constante, σ^2
2. São mutuamente independentes
3. São normalmente distribuídos

Que simbolicamente se traduz por $E_{ij} \rightsquigarrow IN(0, \sigma^2)$, onde IN denota erros Independentes e Normalmente distribuídos.

Nas situações descritas por este tipo de modelo, é importante estimar os valores esperados μ_i associados aos diferentes grupos, bem como testar se são significativamente diferentes uns dos outros (ou seja, testar se os efeitos α_i são significativamente diferentes de zero)

O teste fundamental da análise de variância é especificado do seguinte modo:

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_I = \mu$ (ou, equivalente, $\alpha_i = \dots = \alpha_I = 0$)

H_1 : Nem todos os μ_i são iguais (ou, equivalente, algum $\alpha_i \neq 0$)

ANOVA com dois factores

Quando se considera o modelo ANOVA com dois factores, analisamos uma extensão da ANOVA com um factor onde se pretende determinar se a média de dois determinados parâmetros (variáveis independentes) tem um comportamento global distinto.

Este modelo é representado pela seguinte expressão:

$$X_{ijk} = \mu_{ij} + E_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + E_{ijk}$$

Onde:

i: índice que significa diferentes níveis de um dos factores (por exemplo numa tabela de duas entradas, o índice i designará as linhas) ($i = 1, 2, \dots, I$)

j: índice relativo ao nível do segundo factor (por exemplo numa tabela de duas entradas, o índice j designará as colunas) ($j = 1, 2, \dots, J$)

k: índice relativo a cada observação dentro de cada célula (i, j) ($k = 1, \dots, K$ com ≥ 2)

X_{ijk} : k-ésima observação da célula (i, j)

μ_{ij} : valor esperado das observações incluídas na célula (i, j)

μ : parâmetro global fixo

α_i : parâmetro que corresponde ao efeito do i-ésimo grupo

β_j : parâmetro que corresponde ao efeito do j-ésimo grupo

E_{ijk} : erro associado à k-ésima observação da célula (i, j)

Teste de Tukey (teste para comparação múltipla)

Quando na ANOVA se rejeita a hipótese nula, pode optar-se por localizar as diferenças através de comparações múltiplas, utilizado o Teste de *Tukey* e comparando todos os pares de médias de populações, adoptando-se um único nível de confiança.

$$H_0: \mu_i - \mu_j = 0$$

$$H_1: \mu_i - \mu_j \neq 0 \quad \forall i \neq j$$

Neste teste, duas médias amostrais são comparadas usando:

$$S_{T(1-\alpha)} \cdot \sqrt{\frac{MS_E}{2} \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

η_i : número de réplicas no nível i; η_j : número de réplicas no nível j; MS_E : Quadrado médio do Erro, onde, $S_{T(1-\alpha)}$ é o quantil de probabilidade $(1-\alpha)$ da distribuição da “studentized range” com $(k, N-k)$ graus de liberdade – $S_{T(k, N-k)}$. Desta definição, resulta que:

$$P(W \leq S_{T(1-\alpha)}) = 1 - \alpha, W \sim S_{T(k, N-k)}.$$

A hipótese $H_0: \mu_i - \mu_j = 0$ é rejeitada, isto é, as médias amostrais $\bar{x}_i$ e $\bar{x}_j$ são consideradas significativamente diferentes, se:

$$|\bar{x}_i - \bar{x}_j| \geq S_{T(1-\alpha)} \cdot \sqrt{\frac{MS_E}{2} \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

B.2 – ANOVA com dois factores – Mês e família de produtos

Resultados da análise estatística das amostras ANOVA com dois factores – Mês e família de produtos. Valores de média e desvio padrão.

Mês	Produto	Mean	Std. Deviation	N
Janeiro	Cerveja	33,63	6,92917	3
	Refrigerantes	25,90	2,65141	3
	Água Lisa	29,17	1,18462	3
	Água com Gás	29,30	4,41928	3
	Total	29,50	4,69565	12
Fevereiro	Cerveja	31,10	3,08058	3
	Refrigerantes	28,23	,80208	3
	Água Lisa	31,57	3,06649	3
	Água com Gás	34,23	1,38684	3
	Total	31,28	2,97377	12
Março	Cerveja	31,80	3,85097	3
	Refrigerantes	28,87	,83865	3
	Água Lisa	31,67	5,77697	3
	Água com Gás	33,80	4,51774	3
	Total	31,53	3,99598	12
Abril	Cerveja	33,03	2,21209	3
	Refrigerantes	31,00	6,05558	3
	Água Lisa	32,93	3,51331	3
	Água com Gás	35,07	7,46079	3
	Total	33,01	4,70946	12
Maio	Cerveja	29,70	3,81969	3
	Refrigerantes	28,27	6,65307	3
	Água Lisa	27,03	2,41316	3
	Água com Gás	27,87	2,26789	3
	Total	28,22	3,70278	12
Junho	Cerveja	33,13	4,98029	3
	Refrigerantes	28,20	5,70000	3
	Água Lisa	38,07	6,64254	3
	Água com Gás	35,07	6,96156	3
	Total	33,62	6,42578	12
Julho	Cerveja	30,10	1,56205	3
	Refrigerantes	24,67	7,01166	3
	Água Lisa	27,63	1,85831	3
	Água com Gás	27,77	3,71663	3
	Total	27,54	4,07151	12
Agosto	Cerveja	30,43	3,95264	3
	Refrigerantes	22,77	3,61156	3
	Água Lisa	25,50	1,64621	3
	Água com Gás	29,80	2,72213	3
	Total	27,13	4,22958	12
Setembro	Cerveja	30,17	1,36504	3
	Refrigerantes	21,13	3,95517	3
	Água Lisa	25,90	3,37194	3
	Água com Gás	31,57	5,22143	3
	Total	27,19	5,32037	12
Outubro	Cerveja	27,53	4,61880	3
	Refrigerantes	23,90	3,90000	3
	Água Lisa	26,53	4,23360	3
	Água com Gás	31,53	3,78990	3
	Total	27,38	4,55235	12
Novembro	Cerveja	34,50	1,96977	3
	Refrigerantes	23,63	1,78979	3
	Água Lisa	28,77	3,40783	3

Mês	Produto	Mean	Std. Deviation	N
	Água com Gás	35,97	5,94334	3
	Total	30,72	5,99694	12
Dezembro	Cerveja	32,23	5,70117	3
	Refrigerantes	31,63	9,37514	3
	Água Lisa	30,40	6,20725	3
	Água com Gás	36,37	3,10698	3
	Total	32,66	6,01067	12
Total	Cerveja	31,45	3,84726	36
	Refrigerantes	26,52	5,29115	36
	Água Lisa	29,60	4,81839	36
	Água com Gás	32,36	4,90296	36
	Total	29,9806	5,20259	144

Resultado da comparação múltipla da média do volume facturado (variável dependente) em cada mês.

(I) Mês (J) Mês		Diferença Média (I-J)	Erro Padrão	Sig.	95% Intervalo de Confiança	
					Limite inferior	Limite superior
Janeiro	Fevereiro	-1,7833	1,81740	,998	-7,8719	4,3052
	Março	-2,0333	1,81740	,993	-8,1219	4,0552
	Abril	-3,5083	1,81740	,737	-9,5969	2,5802
	Maio	1,2833	1,81740	1,000	-4,8052	7,3719
	Junho	-4,1167	1,81740	,508	-10,2052	1,9719
	Julho	1,9583	1,81740	,995	-4,1302	8,0469
	Agosto	2,3750	1,81740	,976	-3,7135	8,4635
	Setembro	2,3083	1,81740	,981	-3,7802	8,3969
	Outubro	2,1250	1,81740	,990	-3,9635	8,2135
	Novembro	-1,2167	1,81740	1,000	-7,3052	4,8719
	Dezembro	-3,1583	1,81740	,846	-9,2469	2,9302
	Fevereiro	Janeiro	1,7833	1,81740	,998	-4,3052
Março		-,2500	1,81740	1,000	-6,3385	5,8385
Abril		-1,7250	1,81740	,998	-7,8135	4,3635
Maio		3,0667	1,81740	,870	-3,0219	9,1552
Junho		-2,3333	1,81740	,979	-8,4219	3,7552
Julho		3,7417	1,81740	,652	-2,3469	9,8302
Agosto		4,1583	1,81740	,492	-1,9302	10,2469
Setembro		4,0917	1,81740	,518	-1,9969	10,1802
Outubro		3,9083	1,81740	,589	-2,1802	9,9969
Novembro		,5667	1,81740	1,000	-5,5219	6,6552
Dezembro		-1,3750	1,81740	1,000	-7,4635	4,7135
Março		Janeiro	2,0333	1,81740	,993	-4,0552
	Fevereiro	,2500	1,81740	1,000	-5,8385	6,3385
	Abril	-1,4750	1,81740	1,000	-7,5635	4,6135
	Maio	3,3167	1,81740	,800	-2,7719	9,4052
	Junho	-2,0833	1,81740	,992	-8,1719	4,0052
	Julho	3,9917	1,81740	,556	-2,0969	10,0802
	Agosto	4,4083	1,81740	,400	-1,6802	10,4969
	Setembro	4,3417	1,81740	,424	-1,7469	10,4302
	Outubro	4,1583	1,81740	,492	-1,9302	10,2469
	Novembro	,8167	1,81740	1,000	-5,2719	6,9052
	Dezembro	-1,1250	1,81740	1,000	-7,2135	4,9635
	Abril	Janeiro	3,5083	1,81740	,737	-2,5802
Fevereiro		1,7250	1,81740	,998	-4,3635	7,8135
Março		1,4750	1,81740	1,000	-4,6135	7,5635
Maio		4,7917	1,81740	,275	-1,2969	10,8802

(I) Mês	(J) Mês	Diferença Média (I-J)	Erro Padrão	Sig.	95% Intervalo de Confiança	
					Limite inferior	Limite superior
	Junho	-,6083	1,81740	1,000	-6,6969	5,4802
	Julho	5,4667	1,81740	,122	-,6219	11,5552
	Agosto	5,8833	1,81740	,068	-,2052	11,9719
	Setembro	5,8167	1,81740	,075	-,2719	11,9052
	Outubro	5,6333	1,81740	,098	-,4552	11,7219
	Novembro	2,2917	1,81740	,982	-3,7969	8,3802
	Dezembro	,3500	1,81740	1,000	-5,7385	6,4385
Maio	Janeiro	-1,2833	1,81740	1,000	-7,3719	4,8052
	Fevereiro	-3,0667	1,81740	,870	-9,1552	3,0219
	Março	-3,3167	1,81740	,800	-9,4052	2,7719
	Abril	-4,7917	1,81740	,275	-10,8802	1,2969
	Junho	-5,4000	1,81740	,134	-11,4885	,6885
	Julho	,6750	1,81740	1,000	-5,4135	6,7635
	Agosto	1,0917	1,81740	1,000	-4,9969	7,1802
	Setembro	1,0250	1,81740	1,000	-5,0635	7,1135
	Outubro	,8417	1,81740	1,000	-5,2469	6,9302
	Novembro	-2,5000	1,81740	,965	-8,5885	3,5885
	Dezembro	-4,4417	1,81740	,388	-10,5302	1,6469
Junho	Janeiro	4,1167	1,81740	,508	-1,9719	10,2052
	Fevereiro	2,3333	1,81740	,979	-3,7552	8,4219
	Março	2,0833	1,81740	,992	-4,0052	8,1719
	Abril	,6083	1,81740	1,000	-5,4802	6,6969
	Maio	5,4000	1,81740	,134	-,6885	11,4885
	Julho	6,0750	1,81740	,051	-,0135	12,1635
	Agosto	6,4917*	1,81740	,026	,4031	12,5802
	Setembro	6,4250*	1,81740	,029	,3365	12,5135
	Outubro	6,2417*	1,81740	,039	,1531	12,3302
	Novembro	2,9000	1,81740	,907	-3,1885	8,9885
	Dezembro	,9583	1,81740	1,000	-5,1302	7,0469
Julho	Janeiro	-1,9583	1,81740	,995	-8,0469	4,1302
	Fevereiro	-3,7417	1,81740	,652	-9,8302	2,3469
	Março	-3,9917	1,81740	,556	-10,0802	2,0969
	Abril	-5,4667	1,81740	,122	-11,5552	,6219
	Maio	-,6750	1,81740	1,000	-6,7635	5,4135
	Junho	-6,0750	1,81740	,051	-12,1635	,0135
	Agosto	,4167	1,81740	1,000	-5,6719	6,5052
	Setembro	,3500	1,81740	1,000	-5,7385	6,4385
	Outubro	,1667	1,81740	1,000	-5,9219	6,2552
	Novembro	-3,1750	1,81740	,841	-9,2635	2,9135
	Dezembro	-5,1167	1,81740	,190	-11,2052	,9719
Agosto	Janeiro	-2,3750	1,81740	,976	-8,4635	3,7135
	Fevereiro	-4,1583	1,81740	,492	-10,2469	1,9302
	Março	-4,4083	1,81740	,400	-10,4969	1,6802
	Abril	-5,8833	1,81740	,068	-11,9719	,2052
	Maio	-1,0917	1,81740	1,000	-7,1802	4,9969
	Junho	-6,4917*	1,81740	,026	-12,5802	-,4031
	Julho	-,4167	1,81740	1,000	-6,5052	5,6719
	Setembro	-,0667	1,81740	1,000	-6,1552	6,0219
	Outubro	-,2500	1,81740	1,000	-6,3385	5,8385
	Novembro	-3,5917	1,81740	,708	-9,6802	2,4969
	Dezembro	-5,5333	1,81740	,112	-11,6219	,5552
Setembro	Janeiro	-2,3083	1,81740	,981	-8,3969	3,7802
	Fevereiro	-4,0917	1,81740	,518	-10,1802	1,9969
	Março	-4,3417	1,81740	,424	-10,4302	1,7469
	Abril	-5,8167	1,81740	,075	-11,9052	,2719
	Maio	-1,0250	1,81740	1,000	-7,1135	5,0635

(I) Mês	(J) Mês	Diferença Média (I-J)	Erro Padrão	Sig.	95% Intervalo de Confiança	
					Limite inferior	Limite superior
	Junho	-6,4250*	1,81740	,029	-12,5135	-,3365
	Julho	-,3500	1,81740	1,000	-6,4385	5,7385
	Agosto	,0667	1,81740	1,000	-6,0219	6,1552
	Outubro	-,1833	1,81740	1,000	-6,2719	5,9052
	Novembro	-3,5250	1,81740	,732	-9,6135	2,5635
	Dezembro	-5,4667	1,81740	,122	-11,5552	,6219
	Janeiro	-2,1250	1,81740	,990	-8,2135	3,9635
	Fevereiro	-3,9083	1,81740	,589	-9,9969	2,1802
	Março	-4,1583	1,81740	,492	-10,2469	1,9302
	Abril	-5,6333	1,81740	,098	-11,7219	,4552
	Maio	-,8417	1,81740	1,000	-6,9302	5,2469
	Outubro	-6,2417*	1,81740	,039	-12,3302	-,1531
	Julho	-,1667	1,81740	1,000	-6,2552	5,9219
	Agosto	,2500	1,81740	1,000	-5,8385	6,3385
	Setembro	,1833	1,81740	1,000	-5,9052	6,2719
	Novembro	-3,3417	1,81740	,792	-9,4302	2,7469
	Dezembro	-5,2833	1,81740	,155	-11,3719	,8052
	Janeiro	1,2167	1,81740	1,000	-4,8719	7,3052
	Fevereiro	-,5667	1,81740	1,000	-6,6552	5,5219
	Março	-,8167	1,81740	1,000	-6,9052	5,2719
	Abril	-2,2917	1,81740	,982	-8,3802	3,7969
	Maio	2,5000	1,81740	,965	-3,5885	8,5885
	Novembro	-2,9000	1,81740	,907	-8,9885	3,1885
	Julho	3,1750	1,81740	,841	-2,9135	9,2635
	Agosto	3,5917	1,81740	,708	-2,4969	9,6802
	Setembro	3,5250	1,81740	,732	-2,5635	9,6135
	Outubro	3,3417	1,81740	,792	-2,7469	9,4302
	Dezembro	-1,9417	1,81740	,995	-8,0302	4,1469
	Janeiro	3,1583	1,81740	,846	-2,9302	9,2469
	Fevereiro	1,3750	1,81740	1,000	-4,7135	7,4635
	Março	1,1250	1,81740	1,000	-4,9635	7,2135
	Abril	-,3500	1,81740	1,000	-6,4385	5,7385
	Maio	4,4417	1,81740	,388	-1,6469	10,5302
	Dezembro	-,9583	1,81740	1,000	-7,0469	5,1302
	Julho	5,1167	1,81740	,190	-,9719	11,2052
	Agosto	5,5333	1,81740	,112	-,5552	11,6219
	Setembro	5,4667	1,81740	,122	-,6219	11,5552
	Outubro	5,2833	1,81740	,155	-,8052	11,3719
	Novembro	1,9417	1,81740	,995	-4,1469	8,0302

ANEXO C: O impacto nos Custos Logísticos

Resultados da análise dos movimentos de produto acabado na plataforma logística da Maia no ano de 2009 (todos os meses do ano e os últimos 5 dias úteis de cada mês).

Janeiro 09	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	46.330 €			11.676 €			0 €			58.007 €
Movimentação	39.953 €			10.384 €			0 €			50.337 €
Produto	39.953 €			10.384 €			0 €			50.337 €
Picking Expedição (UV)	310.483	0,105 €	32.601 €	46.532	0,210 €	9.772 €	0	0,315 €	0 €	42.373 €
Vendas	281.854			46.532			0			
Cross Saída Produto	28.629			0			0			
Picking Inverso (UV)	9.877	0,039 €	385 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	385 €
Devolução de Produto por Cliente	3.813			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	6.064			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	7.559	0,650 €	4.913 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	4.913 €
Devolução de Produto por Cliente	12			0			0			
Cross Entrada Produto	7.547			0			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	3.160	0,650 €	2.054 €	471	1,300 €	612 €	0	1,950 €	0 €	2.666 €
Vendas	2.728			471			0			
Cross Saída Produto	432			0			0			
Custos Administrativos	6.377 €			1.292 €			0 €			7.669 €
Numero documentos emitidos	9.811	0,65 €	6.377 €	994	1,30 €	1.292 €	0	1,95 €	0 €	7.669 €
Documentos de vendas	9.737			994			0			
Documentos de transf. internas	74			0			0			

U5 dias Janeiro 2009	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	10.265 €			3.427 €			0 €			13.692 €
Movimentação	8.683 €			2.882 €			0 €			11.565 €
Produto	8.683 €			2.882 €			0 €			11.565 €
Picking Expedição (UV)	66.027	0,105 €	6.933 €	12.944	0,210 €	2.718 €	0	0,315 €	0 €	9.651 €
Vendas	59.622			12.944			0			
Cross Saída Produto	6.405			0			0			
Picking Inverso (UV)	1.585	0,039 €	62 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	62 €
Devolução de Produto por Cliente	993			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	592			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	1.807	0,650 €	1.175 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	1.175 €
Devolução de Produto por Cliente	4			0			0			
Cross Entrada Produto	1.803			0			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	791	0,650 €	514 €	126	1,300 €	164 €	0	1,950 €	0 €	678 €
Vendas	654			126			0			
Cross Saída Produto	137			0			0			
Custos Administrativos	1.582 €			545 €			0 €			2.127 €
Numero documentos emitidos	2.434	0,65 €	1.582 €	419	1,30 €	545 €	0	1,95 €	0 €	2.127 €
Documentos de vendas	2.417			419			0			
Documentos de transf. internas	17			0			0			

Fevereiro 09

	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	47.528 €			9.117 €			0 €			56.645 €
Movimentação	41.219 €			7.670 €			0 €			48.889 €
Produto	41.219 €			7.670 €			0 €			48.889 €
Picking Expedição (UV)	320.387	0,105 €	33.641 €	33.541	0,210 €	7.044 €	0	0,315 €	0 €	40.684 €
Vendas	296.743			33.541			0			
Cross Saída Produto	23.644			0			0			
Picking Inverso (UV)	3.591	0,039 €	140 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	140 €
Devolução de Produto por Cliente	1.502			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	2.089			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	7.704	0,650 €	5.008 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	5.008 €
Devolução de Produto por Cliente	3			0			0			
Cross Entrada Produto	7.701			0			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	3.739	0,650 €	2.430 €	482	1,300 €	627 €	0	1,950 €	0 €	3.057 €
Vendas	3.376			482			0			
Cross Saída Produto	363			0			0			
Custos Administrativos	6.310 €			1.447 €			0 €			7.756 €
Numero documentos emitidos	9.707	0,65 €	6.310 €	1.113	1,30 €	1.447 €	0	1,95 €	0 €	7.756 €
Documentos de vendas	9.647			1.113			0			
Documentos de transf. internas	60			0			0			

U5 dias Fevereiro 2009

	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	11.004 €			4.009 €			0 €			15.013 €
Movimentação	9.639 €			3.363 €			0 €			13.002 €
Produto	9.639 €			3.363 €			0 €			13.002 €
Picking Expedição (UV)	73.827	0,105 €	7.752 €	14.819	0,210 €	3.112 €	0	0,315 €	0 €	10.864 €
Vendas	68.485			14.819			0			
Cross Saída Produto	5.342			0			0			
Picking Inverso (UV)	321	0,039 €	13 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	13 €
Devolução de Produto por Cliente	16			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	305			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	1.992	0,650 €	1.295 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	1.295 €
Devolução de Produto por Cliente	0			0			0			
Cross Entrada Produto	1.992			0			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	892	0,650 €	580 €	193	1,300 €	251 €	0	1,950 €	0 €	831 €
Vendas	806			193			0			
Cross Saída Produto	86			0			0			
Custos Administrativos	1.365 €			646 €			0 €			2.011 €
Numero documentos emitidos	2.100	0,65 €	1.365 €	497	1,30 €	646 €	0	1,95 €	0 €	2.011 €
Documentos de vendas	2.088			497			0			
Documentos de transf. internas	12			0			0			

Março 09

	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	58.587 €			14.031 €			0 €			72.618 €
Movimentação	51.487 €			11.845 €			0 €			63.332 €
Produto	51.487 €			11.845 €			0 €			63.332 €
Picking Expedição (UV)	391.867	0,105 €	41.146 €	52.611	0,210 €	11.048 €	0	0,315 €	0 €	52.194 €
Vendas	354.834			52.611			0			
Cross Saída Produto	37.033			0			0			
Picking Inverso (UV)	4.110	0,039 €	160 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	160 €
Devolução de Produto por Cliente	824			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	3.286			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	10.759	0,650 €	6.993 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	6.993 €
Devolução de Produto por Cliente	10			0			0			
Cross Entrada Produto	10.749			0			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	4.903	0,650 €	3.187 €	613	1,300 €	797 €	0	1,950 €	0 €	3.984 €
Vendas	4.322			613			0			
Cross Saída Produto	581			0			0			
Custos Administrativos	7.101 €			2.185 €			0 €			9.286 €
Numero documentos emitidos	10.924	0,65 €	7.101 €	1.681	1,30 €	2.185 €	0	1,95 €	0 €	9.286 €
Documentos de vendas	10.843			1.681			0			
Documentos de transf. internas	81			0			0			

U5 dias Março 2009

	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	14.836 €			3.238 €			0 €			18.074 €
Movimentação	13.084 €			2.729 €			0 €			15.812 €
Produto	13.084 €			2.729 €			0 €			15.812 €
Picking Expedição (UV)	100.535	0,105 €	10.556 €	12.133	0,210 €	2.548 €	0	0,315 €	0 €	13.104 €
Vendas	91.939			12.133			0			
Cross Saída Produto	8.596			0			0			
Picking Inverso (UV)	761	0,039 €	30 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	30 €
Devolução de Produto por Cliente	136			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	625			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	2.598	0,650 €	1.689 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	1.689 €
Devolução de Produto por Cliente	1			0			0			
Cross Entrada Produto	2.597			0			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	1.245	0,650 €	809 €	139	1,300 €	181 €	0	1,950 €	0 €	990 €
Vendas	1.126			139			0			
Cross Saída Produto	119			0			0			
Custos Administrativos	1.752 €			510 €			0 €			2.262 €
Numero documentos emitidos	2.696	0,65 €	1.752 €	392	1,30 €	510 €	0	1,95 €	0 €	2.262 €
Documentos de vendas	2.679			392			0			
Documentos de transf. internas	17			0			0			

Abril 09

	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	55.373 €			6.987 €			5.210 €			67.570 €
Movimentação	48.257 €			5.829 €			4.508 €			58.593 €
Produto	48.257 €			5.829 €			4.508 €			58.593 €
Picking Expedição (UV)	373.841	0,105 €	39.253 €	24.772	0,210 €	5.202 €	13.636	0,315 €	4.295 €	48.751 €
Vendas	341.130			24.772			13.636			
Cross Saída Produto	32.711			0			0			
Picking Inverso (UV)	2.672	0,039 €	104 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	104 €
Devolução de Produto por Cliente	744			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	1.928			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	9.281	0,650 €	6.033 €	59	1,300 €	77 €	0	1,950 €	0 €	6.109 €
Devolução de Produto por Cliente	10			0			0			
Cross Entrada Produto	9.271			59			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	4.410	0,650 €	2.867 €	423	1,300 €	550 €	109	1,950 €	213 €	3.629 €
Vendas	3.820			423			109			
Cross Saída Produto	590			0			0			
Custos Administrativos	7.117 €			1.158 €			702 €			8.977 €
Numero documentos emitidos	10.949	0,65 €	7.117 €	891	1,30 €	1.158 €	360	1,95 €	702 €	8.977 €
Documentos de vendas	10.860			891			360			
Documentos de transf. internas	89			0			0			

U5 dias Abril 2009

	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	13.319 €			0 €			5.212 €			18.530 €
Movimentação	11.459 €			0 €			4.508 €			15.967 €
Produto	11.459 €			0 €			4.508 €			15.967 €
Picking Expedição (UV)	89.904	0,105 €	9.440 €	0	0,210 €	0 €	13.636	0,315 €	4.295 €	13.735 €
Vendas	83.665			0			13.636			
Cross Saída Produto	6.239			0			0			
Picking Inverso (UV)	618	0,039 €	24 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	24 €
Devolução de Produto por Cliente	280			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	338			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	1.989	0,650 €	1.293 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	1.293 €
Devolução de Produto por Cliente	3			0			0			
Cross Entrada Produto	1.986			0			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	1.080	0,650 €	702 €	0	1,300 €	0 €	109	1,950 €	213 €	915 €
Vendas	975			0			109			
Cross Saída Produto	105			0			0			
Custos Administrativos	1.860 €			0 €			704 €			2.564 €
Numero documentos emitidos	2.861	0,65 €	1.860 €	0	1,30 €	0 €	361	1,95 €	704 €	2.564 €
Documentos de vendas	2.839			0			361			
Documentos de transf. internas	22			0			0			

Maio 09

	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	56.436 €			15.055 €			4.622 €			76.113 €
Movimentação	49.736 €			12.943 €			4.004 €			66.683 €
Produto	49.736 €			12.943 €			4.004 €			66.683 €
Picking Expedição (UV)	388.028	0,105 €	40.743 €	58.036	0,210 €	12.188 €	11.745	0,315 €	3.700 €	56.630 €
Vendas	352.210			58.036			11.745			
Cross Saída Produto	35.818			0			0			
Picking Inverso (UV)	3.737	0,039 €	146 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	146 €
Devolução de Produto por Cliente	1.402			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	2.335			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	9.430	0,650 €	6.130 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	6.130 €
Devolução de Produto por Cliente	14			0			0			
Cross Entrada Produto	9.416			0			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	4.182	0,650 €	2.718 €	581	1,300 €	755 €	156	1,950 €	304 €	3.778 €
Vendas	3.607			581			156			
Cross Saída Produto	575			0			0			
Custos Administrativos	6.700 €			2.113 €			618 €			9.430 €
Numero documentos emitidos	10.307	0,65 €	6.700 €	1.625	1,30 €	2.113 €	317	1,95 €	618 €	9.430 €
Documentos de vendas	10.229			1.625			317			
Documentos de transf. internas	78			0			0			

U5 dias Maio 2009

	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	13.094 €			4.068 €			0 €			17.162 €
Movimentação	11.309 €			3.440 €			0 €			14.749 €
Produto	11.309 €			3.440 €			0 €			14.749 €
Picking Expedição (UV)	87.386	0,105 €	9.176 €	15.327	0,210 €	3.219 €	0	0,315 €	0 €	12.394 €
Vendas	78.021			15.327			0			
Cross Saída Produto	9.365			0			0			
Picking Inverso (UV)	433	0,039 €	17 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	17 €
Devolução de Produto por Cliente	150			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	283			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	2.172	0,650 €	1.412 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	1.412 €
Devolução de Produto por Cliente	3			0			0			
Cross Entrada Produto	2.169			0			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	1.085	0,650 €	705 €	170	1,300 €	221 €	0	1,950 €	0 €	926 €
Vendas	966			170			0			
Cross Saída Produto	119			0			0			
Custos Administrativos	1.785 €			628 €			0 €			2.413 €
Numero documentos emitidos	2.746	0,65 €	1.785 €	483	1,30 €	628 €	0	1,95 €	0 €	2.413 €
Documentos de vendas	2.723			483			0			
Documentos de transf. internas	23			0			0			

Junho 09

	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	70.229 €			17.937 €			7.088 €			95.253 €
Movimentação	63.092 €			15.654 €			6.446 €			85.192 €
Produto	63.092 €			15.654 €			6.446 €			85.192 €
Picking Expedição (UV)	486.444	0,105 €	51.077 €	68.969	0,210 €	14.483 €	15.622	0,315 €	4.921 €	70.481 €
Vendas	452.850			67.193			15.622			
Cross Saída Produto	33.594			1.776			0			
Picking Inverso (UV)	3.675	0,039 €	143 €	12	0,078 €	1 €	2	0,117 €	0 €	144 €
Devolução de Produto por Cliente	697			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	2.978			12			2			
Recepção Paleta Completa (PAL)	12.158	0,650 €	7.903 €	59	1,300 €	77 €	662	1,950 €	1.291 €	9.270 €
Devolução de Produto por Cliente	4			0			0			
Cross Entrada Produto	12.154			59			662			
Expedição Paleta Completa (PAL)	6.106	0,650 €	3.969 €	841	1,300 €	1.093 €	120	1,950 €	234 €	5.296 €
Vendas	5.584			839			120			
Cross Saída Produto	522			2			0			
Custos Administrativos	7.137 €			2.283 €			642 €			10.061 €
Numero documentos emitidos	10.980	0,65 €	7.137 €	1.756	1,30 €	2.283 €	329	1,95 €	642 €	10.061 €
Documentos de vendas	10.905			1.756			329			
Documentos de transf. internas	75			0			0			

U5 dias Junho 2009	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	17.996 €			3.331 €			0 €			21.327 €
Movimentação	16.040 €			2.850 €			0 €			18.890 €
Produto	16.040 €			2.850 €			0 €			18.890 €
Picking Expedição (UV)	119.597	0,105 €	12.558 €	12.545	0,210 €	2.634 €	0	0,315 €	0 €	15.192 €
Vendas	111.646			12.545			0			
Cross Saída Produto	7.951			0			0			
Picking Inverso (UV)	411	0,039 €	16 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	16 €
Devolução de Produto por Cliente	319			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	92			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	3.475	0,650 €	2.259 €	32	1,300 €	42 €	0	1,950 €	0 €	2.300 €
Devolução de Produto por Cliente	2			0			0			
Cross Entrada Produto	3.473			32			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	1.858	0,650 €	1.208 €	134	1,300 €	174 €	0	1,950 €	0 €	1.382 €
Vendas	1.758			134			0			
Cross Saída Produto	100			0			0			
Custos Administrativos	1.956 €			481 €			0 €			2.437 €
Numero documentos emitidos	3.009	0,65 €	1.956 €	370	1,30 €	481 €	0	1,95 €	0 €	2.437 €
Documentos de vendas	2.993			370			0			
Documentos de transf. internas	16			0			0			

Julho 09	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	69.923 €			15.296 €			0 €			85.219 €
Movimentação	62.043 €			13.207 €			0 €			75.250 €
Produto	62.043 €			13.207 €			0 €			75.250 €
Picking Expedição (UV)	473.994	0,105 €	49.769 €	59.158	0,210 €	12.423 €	0	0,315 €	0 €	62.193 €
Vendas	439.138			59.158			0			
Cross Saída Produto	34.856			0			0			
Picking Inverso (UV)	5.871	0,039 €	229 €	28	0,078 €	2 €	0	0,117 €	0 €	231 €
Devolução de Produto por Cliente	1.725			28			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	4.146			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	12.251	0,650 €	7.963 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	7.963 €
Devolução de Produto por Cliente	21			0			0			
Cross Entrada Produto	12.230			0			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	6.279	0,650 €	4.081 €	601	1,300 €	781 €	0	1,950 €	0 €	4.863 €
Vendas	5.573			601			0			
Cross Saída Produto	706			0			0			
Custos Administrativos	7.880 €			2.089 €			0 €			9.969 €
Numero documentos emitidos	12.123	0,65 €	7.880 €	1.607	1,30 €	2.089 €	0	1,95 €	0 €	9.969 €
Documentos de vendas	12.030			1.607			0			
Documentos de transf. internas	93			0			0			

U5 dias Julho 2009	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	16.125 €			0 €			0 €			16.125 €
Movimentação	14.180 €			0 €			0 €			14.180 €
Produto	14.180 €			0 €			0 €			14.180 €
Picking Expedição (UV)	106.598	0,105 €	11.193 €	0	0,210 €	0 €	0	0,315 €	0 €	11.193 €
Vendas	101.000			0			0			
Cross Saída Produto	5.598			0			0			
Picking Inverso (UV)	832	0,039 €	32 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	32 €
Devolução de Produto por Cliente	336			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	496			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	2.687	0,650 €	1.747 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	1.747 €
Devolução de Produto por Cliente	3			0			0			
Cross Entrada Produto	2.684			0			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	1.859	0,650 €	1.208 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	1.208 €
Vendas	1.628			0			0			
Cross Saída Produto	231			0			0			
Custos Administrativos	1.945 €			0 €			0 €			1.945 €
Numero documentos emitidos	2.992	0,65 €	1.945 €	0	1,30 €	0 €	0	1,95 €	0 €	1.945 €
Documentos de vendas	2.968			0			0			
Documentos de transf. internas	24			0			0			

Agosto 09	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	65.577 €			16.502 €			0 €			
Movimentação	58.696 €			14.532 €			0 €			73.228 €
Produto	58.696 €			14.532 €			0 €			73.228 €
Picking Expedição (UV)	443.340	0,105 €	46.551 €	64.174	0,210 €	13.477 €	0	0,315 €	0 €	60.027 €
Vendas	414.606			64.085			0			
Cross Saída Produto	28.734			89			0			
Picking Inverso (UV)	5.131	0,039 €	200 €	1	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	200 €
Devolução de Produto por Cliente	1.890			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	3.241			1			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	12.185	0,650 €	7.920 €	63	1,300 €	82 €	0	1,950 €	0 €	8.002 €
Devolução de Produto por Cliente	4			1			0			
Cross Entrada Produto	12.181			62			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	6.192	0,650 €	4.025 €	749	1,300 €	974 €	0	1,950 €	0 €	4.999 €
Vendas	5.513			749			0			
Cross Saída Produto	679			0			0			
Custos Administrativos	6.882 €			1.970 €			0 €			8.851 €
Numero documentos emitidos	10.587	0,65 €	6.882 €	1.515	1,30 €	1.970 €	0	1,95 €	0 €	8.851 €
Documentos de vendas	10.498			1.515			0			
Documentos de transf. internas	89			0			0			

U5 dias Agosto 2009	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	16.517 €			4.235 €			0 €			
Movimentação	14.455 €			3.681 €			0 €			18.136 €
Produto	14.455 €			3.681 €			0 €			18.136 €
Picking Expedição (UV)	110.975	0,105 €	11.652 €	15.988	0,210 €	3.357 €	0	0,315 €	0 €	15.010 €
Vendas	104.219			15.988			0			
Cross Saída Produto	6.756			0			0			
Picking Inverso (UV)	1.150	0,039 €	45 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	45 €
Devolução de Produto por Cliente	94			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	1.056			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	2.617	0,650 €	1.701 €	29	1,300 €	38 €	0	1,950 €	0 €	1.739 €
Devolução de Produto por Cliente	0			1			0			
Cross Entrada Produto	2.617			28			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	1.625	0,650 €	1.056 €	220	1,300 €	286 €	0	1,950 €	0 €	1.342 €
Vendas	1.482			220			0			
Cross Saída Produto	143			0			0			
Custos Administrativos	2.062 €			554 €			0 €			2.616 €
Numero documentos emitidos	3.173	0,65 €	2.062 €	426	1,30 €	554 €	0	1,95 €	0 €	2.616 €
Documentos de vendas	3.151			426			0			
Documentos de transf. internas	22			0			0			

Setembro 09	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	61.353 €			14.540 €			0 €			
Movimentação	53.688 €			12.616 €			0 €			66.304 €
Produto	53.688 €			12.616 €			0 €			66.304 €
Picking Expedição (UV)	419.412	0,105 €	44.038 €	56.789	0,210 €	11.926 €	0	0,315 €	0 €	55.964 €
Vendas	385.415			56.778			0			
Cross Saída Produto	33.997			11			0			
Picking Inverso (UV)	5.191	0,039 €	202 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	202 €
Devolução de Produto por Cliente	1.573			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	3.618			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	9.963	0,650 €	6.476 €	1	1,300 €	1 €	0	1,950 €	0 €	6.477 €
Devolução de Produto por Cliente	11			0			0			
Cross Entrada Produto	9.952			1			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	4.572	0,650 €	2.972 €	530	1,300 €	689 €	0	1,950 €	0 €	3.661 €
Vendas	4.057			530			0			
Cross Saída Produto	515			0			0			
Custos Administrativos	7.665 €			1.924 €			0 €			9.589 €
Numero documentos emitidos	11.792	0,65 €	7.665 €	1.480	1,30 €	1.924 €	0	1,95 €	0 €	9.589 €
Documentos de vendas	11.712			1.480			0			
Documentos de transf. internas	80			0			0			

U5 dias Setembro 2009

	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	16.434 €			3.397 €			0 €			19.831 €
Movimentação	14.220 €			2.908 €			0 €			17.128 €
Produto	14.220 €			2.908 €			0 €			17.128 €
Picking Expedição (UV)	111.819	0,105 €	11.741 €	12.788	0,210 €	2.685 €	0	0,315 €	0 €	14.426 €
Vendas	104.606			12.777			0			
Cross Saída Produto	7.213			11			0			
Picking Inverso (UV)	1.676	0,039 €	65 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	65 €
Devolução de Produto por Cliente	349			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	1.327			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	2.319	0,650 €	1.507 €	1	1,300 €	1 €	0	1,950 €	0 €	1.509 €
Devolução de Produto por Cliente	2			0			0			
Cross Entrada Produto	2.317			1			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	1.395	0,650 €	907 €	170	1,300 €	221 €	0	1,950 €	0 €	1.128 €
Vendas	1.265			170			0			
Cross Saída Produto	130			0			0			
Custos Administrativos	2.214 €			489 €			0 €			2.703 €
Numero documentos emitidos	3.406	0,65 €	2.214 €	376	1,30 €	489 €	0	1,95 €	0 €	2.703 €
Documentos de vendas	3.388			376			0			
Documentos de transf. internas	18			0			0			

Outubro 09

	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	52.141 €			16.763 €			540 €			69.444 €
Movimentação	45.324 €			14.357 €			536 €			60.217 €
Produto	45.324 €			14.357 €			536 €			60.217 €
Picking Expedição (UV)	352.447	0,105 €	37.007 €	64.515	0,210 €	13.548 €	1.666	0,315 €	525 €	51.080 €
Vendas	327.425			64.515			1.666			
Cross Saída Produto	25.022			0			0			
Picking Inverso (UV)	3.882	0,039 €	151 €	64	0,078 €	5 €	0	0,117 €	0 €	156 €
Devolução de Produto por Cliente	1.515			64			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	2.367			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	8.989	0,650 €	5.843 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	5.843 €
Devolução de Produto por Cliente	16			0			0			
Cross Entrada Produto	8.973			0			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	3.574	0,650 €	2.323 €	618	1,300 €	803 €	6	1,950 €	12 €	3.138 €
Vendas	3.185			618			6			
Cross Saída Produto	389			0			0			
Custos Administrativos	6.817 €			2.406 €			4 €			9.227 €
Numero documentos emitidos	10.487	0,65 €	6.817 €	1.851	1,30 €	2.406 €	2	1,95 €	4 €	9.227 €
Documentos de vendas	10.438			1.851			2			
Documentos de transf. internas	49			0			0			

U5 dias Outubro 2009

	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	11.754 €			3.284 €			0 €			15.038 €
Movimentação	10.020 €			2.667 €			0 €			12.687 €
Produto	10.020 €			2.667 €			0 €			12.687 €
Picking Expedição (UV)	77.790	0,105 €	8.168 €	11.913	0,210 €	2.502 €	0	0,315 €	0 €	10.670 €
Vendas	71.251			11.913			0			
Cross Saída Produto	6.539			0			0			
Picking Inverso (UV)	1.851	0,039 €	72 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	72 €
Devolução de Produto por Cliente	719			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	1.132			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	1.876	0,650 €	1.219 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	1.219 €
Devolução de Produto por Cliente	7			0			0			
Cross Entrada Produto	1.869			0			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	863	0,650 €	561 €	127	1,300 €	165 €	0	1,950 €	0 €	726 €
Vendas	743			127			0			
Cross Saída Produto	120			0			0			
Custos Administrativos	1.734 €			618 €			0 €			2.351 €
Numero documentos emitidos	2.667	0,65 €	1.734 €	475	1,30 €	618 €	0	1,95 €	0 €	2.351 €
Documentos de vendas	2.656			475			0			
Documentos de transf. internas	11			0			0			

Novembro 09

	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	45.763 €			11.933 €			0 €			57.696 €
Movimentação	39.535 €			9.908 €			0 €			49.443 €
Produto	39.535 €			9.908 €			0 €			49.443 €
Picking Expedição (UV)	313.938	0,105 €	32.964 €	44.449	0,210 €	9.334 €	0	0,315 €	0 €	42.298 €
Vendas	290.959			44.449			0			
Cross Saída Produto	22.979			0			0			
Picking Inverso (UV)	3.668	0,039 €	143 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	143 €
Devolução de Produto por Cliente	1.019			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	2.649			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	7.018	0,650 €	4.562 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	4.562 €
Devolução de Produto por Cliente	19			0			0			
Cross Entrada Produto	6.999			0			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	2.872	0,650 €	1.867 €	441	1,300 €	573 €	0	1,950 €	0 €	2.440 €
Vendas	2.569			441			0			
Cross Saída Produto	303			0			0			
Custos Administrativos	6.228 €			2.025 €			0 €			8.254 €
Numero documentos emitidos	9.582	0,65 €	6.228 €	1.558	1,30 €	2.025 €	0	1,95 €	0 €	8.254 €
Documentos de vendas	9.532			1.558			0			
Documentos de transf. internas	50			0			0			

U5 dias Novembro 2009

	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	13.766 €			3.675 €			0 €			17.441 €
Movimentação	11.895 €			3.102 €			0 €			14.996 €
Produto	11.895 €			3.102 €			0 €			14.996 €
Picking Expedição (UV)	95.713	0,105 €	10.050 €	13.563	0,210 €	2.848 €	0	0,315 €	0 €	12.898 €
Vendas	90.632			13.563			0			
Cross Saída Produto	5.081			0			0			
Picking Inverso (UV)	1.888	0,039 €	74 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	74 €
Devolução de Produto por Cliente	284			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	1.604			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	1.820	0,650 €	1.183 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	1.183 €
Devolução de Produto por Cliente	1			0			0			
Cross Entrada Produto	1.819			0			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	905	0,650 €	588 €	195	1,300 €	254 €	0	1,950 €	0 €	842 €
Vendas	829			195			0			
Cross Saída Produto	76			0			0			
Custos Administrativos	1.871 €			573 €			0 €			2.445 €
Numero documentos emitidos	2.879	0,65 €	1.871 €	441	1,30 €	573 €	0	1,95 €	0 €	2.445 €
Documentos de vendas	2.868			441			0			
Documentos de transf. internas	11			0			0			

Dezembro 09

	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	53.356 €			9.483 €			5.546 €			68.385 €
Movimentação	46.962 €			7.886 €			5.112 €			59.960 €
Produto	46.962 €			7.886 €			5.112 €			59.960 €
Picking Expedição (UV)	368.604	0,105 €	38.703 €	35.468	0,210 €	7.448 €	15.259	0,315 €	4.807 €	50.958 €
Vendas	345.373			35.468			15.259			
Cross Saída Produto	23.231			0			0			
Picking Inverso (UV)	5.479	0,039 €	214 €	0	0,078 €	0 €	23	0,117 €	3 €	216 €
Devolução de Produto por Cliente	1.167			0			4			
Cross Entrada Produto (Picking)	4.312			0			19			
Recepção Paleta Completa (PAL)	8.676	0,650 €	5.639 €	0	1,300 €	0 €	1	1,950 €	2 €	5.641 €
Devolução de Produto por Cliente	19			0			0			
Cross Entrada Produto	8.657			0			1			
Expedição Paleta Completa (PAL)	3.701	0,650 €	2.406 €	337	1,300 €	438 €	154	1,950 €	300 €	3.144 €
Vendas	3.337			337			154			
Cross Saída Produto	364			0			0			
Custos Administrativos	6.394 €			1.596 €			435 €			8.425 €
Numero documentos emitidos	9.837	0,65 €	6.394 €	1.228	1,30 €	1.596 €	223	1,95 €	435 €	8.425 €
Documentos de vendas	9.794			1.228			223			
Documentos de transf. internas	43			0			0			

U5 dias Dezembro 2009

	Normal			Sab/Domingo			Feriado			
	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	Qt	Preço	Total	
	15.174 €			0 €			0 €			15.174 €
Movimentação	13.429 €			0 €			0 €			13.429 €
Produto	13.429 €			0 €			0 €			13.429 €
Picking Expedição (UV)	107.328	0,105 €	11.269 €	0	0,210 €	0 €	0	0,315 €	0 €	11.269 €
Vendas	103.091			0			0			
Cross Saída Produto	4.237			0			0			
Picking Inverso (UV)	1.939	0,039 €	76 €	0	0,078 €	0 €	0	0,117 €	0 €	76 €
Devolução de Produto por Cliente	216			0			0			
Cross Entrada Produto (Picking)	1.723			0			0			
Recepção Paleta Completa (PAL)	2.096	0,650 €	1.362 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	1.362 €
Devolução de Produto por Cliente	5			0			0			
Cross Entrada Produto	2.091			0			0			
Expedição Paleta Completa (PAL)	1.110	0,650 €	722 €	0	1,300 €	0 €	0	1,950 €	0 €	722 €
Vendas	1.003			0			0			
Cross Saída Produto	107			0			0			
Custos Administrativos	1.745 €			0 €			0 €			1.745 €
Numero documentos emitidos	2.684	0,65 €	1.745 €	0	1,30 €	0 €	0	1,95 €	0 €	1.745 €
Documentos de vendas	2.673			0			0			
Documentos de transf. internas	11			0			0			

Resumo dos resultados obtidos e calculo da percentagem que os últimos 5 dias úteis representa em cada mês.

Mês	Total Normal	Total Sab/Domingo	Total Feriado	TOTAL
Janeiro	46.330 €	11.676 €	0 €	58.007 €
U5 dias Janeiro	10.265 €	3.427 €	0 €	13.692 €
Janeiro Rácio	22,2%	29,3%	0,0%	23,6%
Fevereiro	47.528 €	9.117 €	0 €	56.645 €
U5 dias Fevereiro	11.004 €	4.009 €	0 €	15.013 €
Fevereiro Rácio	23,2%	44,0%	0,0%	26,5%
Março	58.587 €	14.031 €	0 €	72.618 €
U5 dias Março	14.836 €	3.238 €	0 €	18.074 €
Março Rácio	25,3%	23,1%	0,0%	24,9%
Abril	55.373 €	6.987 €	5.210 €	67.570 €
U5 dias Abril	13.319 €	0 €	5.212 €	18.530 €
Abril Rácio	24,1%	0,0%	100,0%	27,4%
Maio	56.436 €	15.055 €	4.622 €	76.113 €
U5 dias Maio	13.094 €	4.068 €	0 €	17.162 €
Maio Rácio	23,2%	27,0%	0,0%	22,5%
Junho	70.229 €	17.937 €	7.088 €	95.253 €
U5 dias Junho	17.996 €	3.331 €	0 €	21.327 €
Junho Rácio	25,6%	18,6%	0,0%	22,4%
Julho	69.923 €	15.296 €	0 €	85.219 €
U5 dias Julho	16.125 €	0 €	0 €	16.125 €
Julho Rácio	23,1%	0,0%	0,0%	18,9%
Agosto	65.577 €	16.502 €	0 €	82.079 €
U5 dias Agosto	16.517 €	4.235 €	0 €	20.752 €
Agosto Rácio	25,2%	25,7%	0,0%	25,3%
Setembro	61.353 €	14.540 €	0 €	75.893 €
U5 dias Setembro	16.434 €	3.397 €	0 €	19.831 €
Setembro Rácio	26,8%	23,4%	0,0%	26,1%
Outubro	52.141 €	16.763 €	540 €	69.444 €
U5 dias Outubro	11.754 €	3.284 €	0 €	15.038 €
Outubro Rácio	22,5%	19,6%	0,0%	21,7%
Novembro	45.763 €	11.933 €	0 €	57.696 €
U5 dias Novembro	13.766 €	3.675 €	0 €	17.441 €
Novembro Rácio	30,1%	30,8%	0,0%	30,2%
Dezembro	53.356 €	9.483 €	5.546 €	68.385 €
U5 dias Dezembro	15.174 €	0 €	0 €	15.174 €
Dezembro Rácio	28,4%	0,0%	0,0%	22,2%