



FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA E GESTÃO INDUSTRIAL

ba

FÁBRICA DE VIDROS
Barbosa & Almeida, sa

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

LICENCIATURA EM GESTÃO E ENGENHARIA INDUSTRIAL

**STOCKS GLOBAIS
FLUXOS DE MOVIMENTAÇÃO E LAYOUTS INTERNOS**

Miguel Oliveira

Orientadores

Professor Alcibíades P. Guedes

Engenheiro Luís Cardoso

Setembro de 1999

621(047.3)DEMEGI
GEI513 1999/OLIm



FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA E GESTÃO INDUSTRIAL

ba
FÁBRICA DE VIDROS
Barbosa & Almeida, sa

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

LICENCIATURA EM GESTÃO E ENGENHARIA INDUSTRIAL

**STOCKS GLOBAIS
FLUXOS DE MOVIMENTAÇÃO E LAYOUTS INTERNOS**

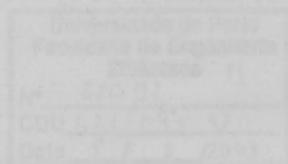
Miguel Oliveira

Orientadores

Professor Alcibíades P. Guedes

Engenheiro Luís Cardoso

Setembro de 1999



ÍNDICE

Agradecimentos

Introdução

1.	Apresentação da empresa	1
1.1.	História da empresa	2
1.2.	Descrição da empresa	2
1.2.1.	Mercado	3
1.2.2.	Produtos	10
1.2.3.	Produtos	11
	• Avintes	
	• Marinha Grande	
	• Vilafranca de los Barros	
1.2.4.	Descrição do processo de fabrico	18
1.2.5.	Política de qualidade	14
1.2.6.	Sistemas de informação	15
2.	Stocks globais de B&A	
2.1.	Análise de rotação e classificação dos produtos	17
2.2.	Análise ABC	19
2.3.	Estudo da sazonalidade das vendas	26
2.4.	Análise de "modos"	23
2.5.	Política de stocks	25
3.	Fluxo de stocks e layout interno	
3.1.	Fluxo de stocks	27

621(047.3)DEM/gi/6615731959/OL/m

Universidade do Porto
Faculdade de Engenharia
Biblioteca M
Nº 68091
CDU 621(047.3)
Data 5 / 8 / 2003

ÍNDICE

Agradecimentos

Introdução

1. Apresentação da empresa

1.1.	História da empresa.....	5
1.2.	Descrição da empresa.....	8
1.2.1.	Mercado.....	8
1.2.2.	Produtos.....	10
1.2.3.	Produção.....	11
	• Avintes	
	• Marinha Grande	
	• Villafranca de los Barros	
1.2.4.	Descrição do processo de fabrico.....	13
1.2.5.	Política da qualidade.....	14
1.2.6.	Sistemas de informação.....	15
2.	Stocks globais de B&A	
2.1.	Análise da rotação e classificação dos produtos.....	17
2.2.	Análise ABC.....	19
2.3.	Estudo da sazonalidade das vendas.....	20
2.4.	Análise de “monos”	23
2.5.	Paletes facturadas.	26
3.	Fluxos de movimentação e layouts internos	
3.1.	Fluxos actuais de movimentação.....	27

AGRADECIMENTOS

3.2.	Layout e capacidade dos parques.....	30
3.3.	Decoração.....	32
3.4.	Embalagem.....	34
3.5.	Localização dos stocks.....	36
3.6.	Cálculo das vendas por zona.....	38
3.7.	Análise dos fluxos de movimentação futuros.....	40
3.8.	Necessidades de mão-de-obra.....	42
	• Saídas de produção	
	• Preparação de encomendas	
	• Expedição	
	• Total de recursos humanos	
4.	Conclusões	51
	• Resultados finais	
	• Últimos comentário	

AGRADECIMENTOS

INTRODUÇÃO

Ao Engenheiro Luís Cardoso, coordenador do estágio na Barbosa & Almeida, pela disponibilidade, colaboração e sobretudo paciência que sempre demonstrou e pelos conselhos prestados durante todo o estágio.

Ao Professor Alcibiades P. Guedes, coordenador do estágio pela FEUP, pelos conselhos prestados e pela disponibilidade revelada durante o estágio.

Ao Engenheiro João Couto e ao Filipe Durão por todo o apoio e conselhos prestados, desde o início do estágio.

A todos os elementos da B&A que directa ou indirectamente colaboraram na realização do meu estágio, em especial aos elementos do APA (Armazém de Produto Acabado) de Avintes, destacando o Sr. Alberto Mendes, pela disponibilidade prestada no esclarecimento das dúvidas que surgiam e pelo meu acompanhamento na fase de integração.

A todos os elementos do GEIN que permitiram a realização deste estágio.

Com a construção de um novo forno de fusão, a fábrica de Avintes passa por importantes alterações no seu layout. É necessário repensar todos os fluxos de movimentação e elaborar um novo layout de circulação de veículos e pessoas. Os espaços de armazenagem actual são profundamente alterados e é preciso, para além de remodelar os armazéns que vão permanecer, conceber novos espaços para substituir os que vão desaparecer.

A organização deste relatório está elaborada de forma a que o leitor possa acompanhar todos os passos percorridos, no intuito de proporcionar a concretização dos objectivos desenhados.

No primeiro capítulo faz-se a apresentação da empresa, com uma breve referência à sua história seguida da descrição da empresa tanto em termos de mercado como em relação aos seus produtos. A descrição do processo produtivo e das diferentes tecnologias utilizadas nas suas unidades fabris, ocupa parte deste capítulo, fazendo também referência à política de qualidade da empresa e aos sistemas de informação, nomeadamente ao sistema informático integrado.

O capítulo seguinte engloba a análise realizada aos stocks internos da B&A, focando as características dos produtos, a sua rotação e sazonalidade. Também se deu particular atenção à existência de stocks obsoletos.

O terceiro capítulo apresenta todo o processo de definição dos fluxos de movimentação e layouts internos da fábrica de Avintes. Começando por se analisar a situação actual dessa unidade, partiu-se para o desenvolvimento e concepção de toda a área fabril e de armazenagem.

Para tal foi necessário definir e dimensionar novos espaços de armazenagem e localização das diferentes referências de produtos acabado, a análise dos novos fluxos de viaturas. A última parte deste capítulo foi reservada ao cálculo das necessidades de mão-de-obra na zona de

INTRODUÇÃO

O segundo semestre do último ano da licenciatura em Gestão e Engenharia Industrial da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto inclui no seu programa um estágio curricular a efectuar numa empresa.

Este estágio decorreu na Barbosa & Almeida, S.A., empresa que se dedica à produção e venda de artigos de vidro de embalagem. Teve início a 21 de Março de 1999 e terminou no dia 21 de Setembro do mesmo ano. Foi supervisionado pelo Engenheiro Alcibiades P. Guedes, Professor da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e pelo Engenheiro Luís Cardoso, Director do Departamento de Logística da Barbosa & Almeida.

Os objectivos deste estágio passam pela análise dos stocks internos de produto acabado, em que se pretende compreender melhor o comportamento dos diferentes produtos produzidos e comercializados pela empresa. A classificação das referências deve ser feita tendo em conta os níveis de stock, ao mesmo tempo que se analisa as suas vendas. A preocupante falta de espaço de armazenagem torna fundamental o conhecimento dos tempos de permanência dos artigos em armazém.

Com a construção de um novo forno de fusão, a fábrica de Avintes passa por importantes alterações no seu layout. É necessário repensar todos os fluxos de movimentação e elaborar um novo layout de circulação de veículos e pessoas. Os espaços de armazenagem actuais serão profundamente alterados e é preciso, para além de remodelar os armazéns que vão permanecer, conceber novos espaços para substituir os que vão desaparecer.

A organização deste relatório está elaborada de forma a que o leitor possa acompanhar todos os passos percorridos, no intuito de proporcionar a concretização dos objectivos descritos.

No primeiro capítulo faz-se a apresentação da empresa, com uma breve referência à sua história seguida da descrição da empresa tanto em termos de mercado como em relação aos seus produtos. A descrição do processo produtivo e das diferentes tecnologias utilizadas nas suas unidades fabris, ocupa parte deste capítulo, fazendo também referência à política da qualidade da empresa e aos sistemas de informação, nomeadamente ao sistema informático integrado.

O capítulo seguinte engloba a análise realizada aos stocks internos da B&A, focando as características dos produtos, a sua rotação e sazonalidade. Também se deu particular atenção à existência de stocks obsoletos.

O terceiro capítulo apresenta todo o processo de definição dos fluxos de movimentação e layouts internos da fábrica de Avintes. Começando por se analisar a situação actual dessa unidade, partiu-se para o desenvolvimento e concepção de toda a área fabril e de armazenagem.

Para tal foi necessário definir e dimensionar novos espaços de armazenagem, a localização das diferentes referências de produtos acabado, a análise dos novos fluxos de viaturas. A última parte deste capítulo foi reservada ao cálculo das necessidades de mão-de-obra na zona de

expedição, utilizando para tal os tempos necessários aos empilhadores para executarem as diferentes tarefas.

A BA – Fábrica de Vidros Barbosa & Almeida, S.A. é uma sociedade anónima que tem por sede social a Aviação, em Aviação. Com sede situada em Aviação, a empresa possui uma outra unidade fabril em Portugal, situada na Marinha Grande, estando também fortemente implantada em Espanha onde detém uma fábrica com uma capacidade produtiva significativa. Barbosa & Almeida está ainda presente em Moçambique, em parceria com o Estado Moçambicano, onde detém uma participação de cerca de 55% e duas outras empresas – Vidreira de Moçambique S.A.R.L., que produz vidro de embalagem utilizando tecnologia automática, e Cristalaria de Moçambique S.A.R.L., que por sua vez produz vidro para utilidades domésticas e material de iluminação, utilizando uma tecnologia semi-automática (figura 1).

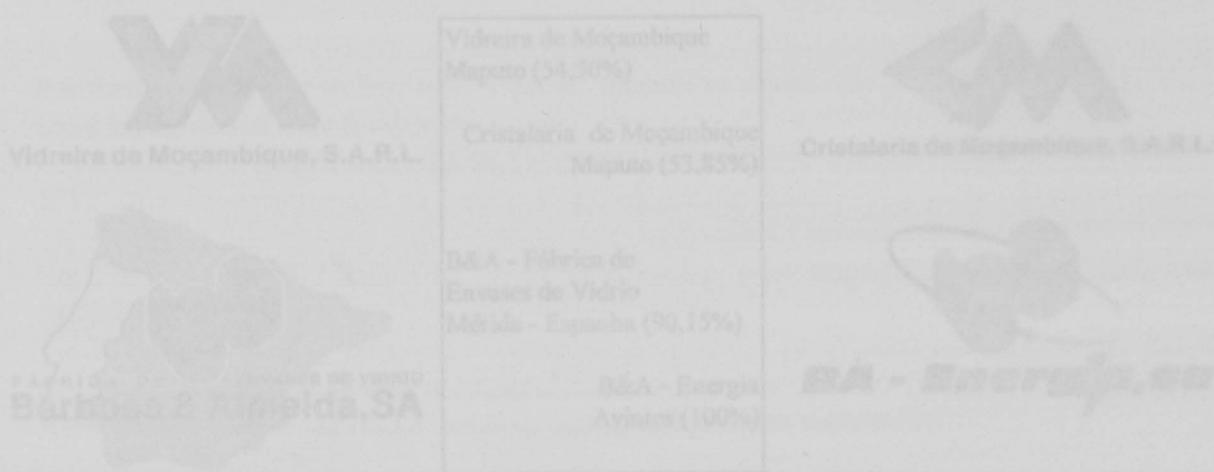


Figura 1: Mapa das empresas participadas

A Barbosa & Almeida, empresa que cresceu à sombra da Sogrape e de quem se veio a separar em 1985, é hoje uma empresa sólida que numa década passou de uma facturação de 700 mil contos para um volume de vendas superior a 18 milhões (figura 2).



Figura 2: Evolução do volume de vendas

A sua política de crescimento confere-lhe actualmente uma quota no mercado ibérico superior a 11%, para além da liderança no mercado nacional.

Desde a morte de José Augusto Barbosa da Silva Domingues que a empresa Barbosa & Almeida, produtora de embalagens de vidro, manteve-se sob o controlo da família Silva Domingues. Nos últimos anos sabia-se que a empresa estava à venda. A Sonae não deixou passar a oportunidade e acabou por assegurar o controlo e gestão da Barbosa & Almeida.

Assim, e actualmente, o capital de Barbosa & Almeida divide-se da seguinte forma:

- Família Domingues: 30%
- Inparsa: 19,9%
- Free Float: 50,1%

1.1. HISTÓRIA DA EMPRESA

Por forma a conhecer melhor esta empresa, seguem-se alguns dos principais marcos da história cronológica de Barbosa & Almeida:

1912 - Actividade comercial no âmbito da embalagem de vidro.

Em 5 de Abril de 1912 fundou-se, em nome colectivo, a Sociedade Barbosa & Almeida, com o capital de 3 contos de réis.

Tendo como objectivo principal o comércio de garrafas produzidas em fábricas do Seixal e Marinha Grande, que vendia a engarrafadores e exportadores do Porto, a firma Barbosa & Almeida dedicava-se também à venda de outras mercadorias importadas.

1921 - Constituição da sociedade por quotas: Barbosa & Almeida, Lda.

Mais tarde, em 1921, esta sociedade foi liquidada. Em acto simultâneo, constituiu-se a sociedade por quotas Barbosa & Almeida, Lda., que manteve o mesmo objectivo social e assumiu a totalidade dos activos e passivos da liquidada.

1930 - Início de produção própria por aquisição de uma fábrica em Campanhã - Porto.

Em 1930, a sociedade iniciou a actividade industrial, tendo para o efeito adquirido os activos fixos de uma unidade produtora de garrafas - Fábrica Amora instalada em Campanhã (Porto), continuando a adoptar a mesma designação de Barbosa & Almeida, Lda. (figura 3).



Figura 3: Fábrica Amora - Campanhã

Nesta altura, a empresa empregava 300 trabalhadores, produzindo 60 a 80 mil garrafas por semana.

1947 - Tecnologia automática.

O grande aumento das exportações de vinhos portugueses na altura da 2ª Guerra Mundial provoca um enorme procura de garrafas, e a empresa decide adquirir equipamento de tecnologia mais avançada, para obter um significativo aumento da sua capacidade produtiva.

Assim, foi instalado pela primeira vez em Portugal equipamento de alimentação e moldagem automática, para fabricação de garrafas, constituído por "feeder" e máquina Lynch 10 (ver anexo 1).

1969 - Nova unidade produtiva, localizada em Avintes - Vila Nova de Gaia.

A localização em Campanhã não permitia a ampliação das instalações e o já grande movimento de matérias-primas e produtos fabricados processava-se com grandes dificuldades. Daí que em Setembro de 1967 se tenha iniciado a construção de nova unidade fabril, em Avintes, Vila Nova de Gaia, que entrou em laboração em 1969.

Na nova unidade fabril foram instalados dois fornos com recuperação de calor (regenerativos), tecnologia que permitiu excepcionais economias de energia relativamente aos processos de fusão até então utilizados (figura 4).



Figura 4: Unidade fabril de Avintes

1971 - Primeira máquina automática IS.

Em 1971, a empresa procedeu à instalação da primeira máquina de moldação automatizada do tipo IS, que devido à sua grande versatilidade permitiu uma gestão mais flexível da produção, conduzindo a um aumento substancial da capacidade instalada.

1975 - Constituição da sociedade anónima: Barbosa & Almeida, S.A.R.L.

Em 1975 a firma transformou-se em sociedade anónima de responsabilidade limitada, passando a denominar-se BA - Fábrica de Vidros Barbosa & Almeida, S.A.R.L..

1987 - Cotação na bolsa de valores da cidade do Porto.

Em 1987, as acções da empresa foram admitidas à cotação da Bolsa de Valores do Porto, tendo o capital social sido elevado para 1,8 mil milhões de escudos.

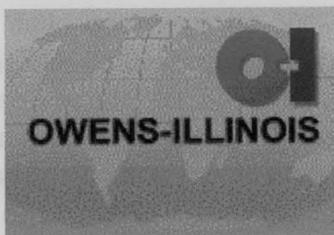
1988 - Barbosa & Almeida: maior unidade produtiva em Portugal.

Em Dezembro de 1988 um novo forno foi instalado na fábrica, com capacidade para fundir 135 toneladas por dia, aumentando-se assim a capacidade instalada em cerca de 40 %. Neste forno foram instaladas três linhas de produção, passando a capacidade total de moldagem simultânea para 74 sectores, em que um sector é o local onde a gota de vidro ganha a forma da garrafa previamente definida pelos moldes. Esta expansão confirmou Barbosa & Almeida como a maior unidade produtiva de vidro de embalagem em Portugal, com uma capacidade próxima das 125.000 toneladas úteis anuais.

1993 - Aquisição da CIVE - Companhia Industrial Vidreira, da Marinha Grande com três fornos.

Em 1993, a estratégia de Barbosa & Almeida visou um horizonte mais vasto: a aquisição de cerca de 97% do capital social de uma outra empresa vidreira, a CIVE - Companhia Industrial Vidreira, SA, com instalações na Marinha Grande. A concretização desta estratégia permite a Barbosa & Almeida liderar o segundo maior grupo vidreiro da Península Ibérica (anexo 2).

1993 - Assinatura de um novo contrato de assistência técnica e I&D com a Owens Illinois (USA).



1995 - Fusão da CIVE em BA. A capacidade bruta diária passa para 966 toneladas por dia.

Em Dezembro de 1995, após a compra do restante capital, dá-se a fusão das duas empresas, mantendo-se a designação social de BA - Fábrica de Vidros Barbosa & Almeida, S.A., que passa a ser constituída por duas unidades fabris.

Na mesma altura procedeu-se à aquisição dos activos da Artividro - Arte em Vidro, Lda., empresa detida maioritariamente por Barbosa & Almeida, em cujas instalações já estavam instalados importantes armazéns de produto acabado da CIVE e aumentou-se o capital social para seis milhões de contos.

1996 - Certificadas com a norma portuguesa ISO 9001 as unidades fabris da Avintes e da Marinha Grande e os sectores da decoração e acabamentos.

1996 - Participação no capital social da Vidreira de Moçambique e no da Cristalaria de Moçambique.

Esgotada a capacidade de crescimento nas duas unidades fabris, a empresa optou por uma estratégia de internacionalização. E foi assim que, ainda no ano de 1996, na sequência do processo de privatização da Vidreira de Moçambique, EE. se constituíram duas novas empresas de direito Moçambicano - a Vidreira de Moçambique, SARL e a Cristalaria de Moçambique,

SARL - que se dedicam, respectivamente, à produção e comercialização de vidro de embalagem e de produtos de tableware. As duas fábricas, depois de totalmente recuperadas entraram já em laboração, a primeira em Outubro de 1998 e a segunda em Setembro de 1997.

1997 / 98 - Construção de nova unidade produtiva em Espanha.



Figura 5: Unidade fabril de Villafranca - Espanha

Já em 1997, devido às necessidades sentidas no que se refere ao aumento da capacidade de produção na Península Ibérica e dado que cerca de 50% do mercado se encontrava já em Espanha, foi criada uma nova sociedade de direito espanhol - BA-Fábrica de Envases de Vidrio Barbosa & Almeida, SA., tendo-se iniciado, de imediato a construção de uma nova unidade fabril, situada na província da Extremadura (figura 5). A nova fábrica, que entrou em laboração em Setembro de 1998, está equipada com um forno de fusão de grande capacidade de produção (300 ton. brutas/dia) e duas linhas de produção totalmente automatizadas.

1998 - INPARSA controla gestão de BA.

Em Setembro de 1998, a Spread, uma das empresas pertencentes à holding Inparsa SGPS do universo Sonae, comprou 19,9% do capital de Barbosa & Almeida à família Domingues e estabeleceu um sindicato de voto, com a mesma família, de 49,9% que lhe permite o controlo de gestão de Barbosa & Almeida, o que deu origem a uma reestruturação nos órgãos de gestão.

1.2. DESCRIÇÃO DA EMPRESA

1.2.1. MERCADO

Os mercados preferenciais da empresa são Portugal e Espanha em função da sua posição estratégica, que lhe permite uma redução significativa dos custos com os transportes.

Desta forma, são clientes da Barbosa & Almeida as melhores empresas de bebidas e produtos alimentares em Portugal e Espanha, abrangendo os seguintes sectores:

- Vinhos
- Espirituosos
- Vinho do Porto
- Cervejas
- Refrigerantes
- Alimentar

Apesar da maioria dos seus principais clientes pertencerem à península Ibérica, a Barbosa & Almeida vende os seus produtos um pouco por todo o mundo, como o demonstra a figura 6:



Portugal • Espanha • Reino Unido • Bélgica • Holanda
França • Israel • Moçambique • África do Sul • Chipre
Malta • Austrália • Nova Zelândia • Grécia

Figura 6: Mercado internacional

As vendas da empresa têm aumentado muito significativamente nos últimos anos, quer no mercado nacional, quer no internacional (figura 7).

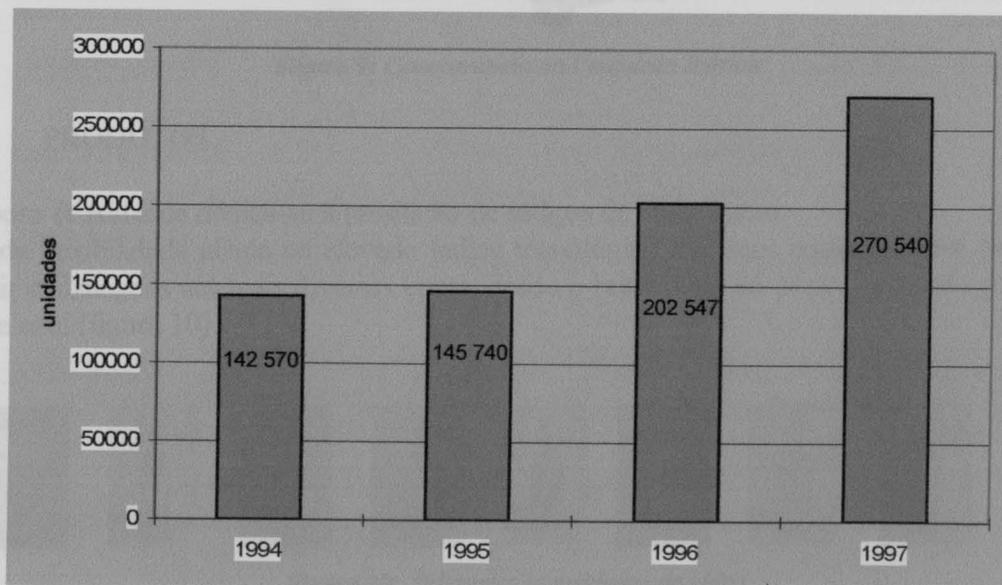
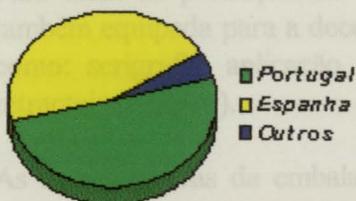


Figura 7: Evolução das vendas



Actualmente o valor das exportações ultrapassam ligeiramente o do mercado nacional, sendo que a sua quase totalidade corresponde ao mercado espanhol (figura 8).

Figura 8: Importações vs. Exportações

No último ano, como já foi referido, o mercado espanhol foi responsável por 51% das vendas e espera-se que este ano esse número ultrapasse os 60%. Um forte aumento da actividade industrial nas áreas alimentar e dos refrigerantes, vinhos de mesa e espumantes provocou um crescimento da procura de vidro de embalagem no mercado espanhol de 2,5%, sendo que Portugal só registou um aumento de 1,5%. Contudo, o crescimento da capacidade instalada, seja pela construção de novas unidades ou pela reparação e modernização de unidades antigas, tanto em Portugal como em Espanha, foi superior ao aumento da procura.

Sendo o mercado ibérico, um mercado tão apetecido e mesmo em franco crescimento, em especial o espanhol, é natural que neste se concentrem um grande número de empresas concorrentes, tentando satisfazer as necessidades dos clientes (figura 9).

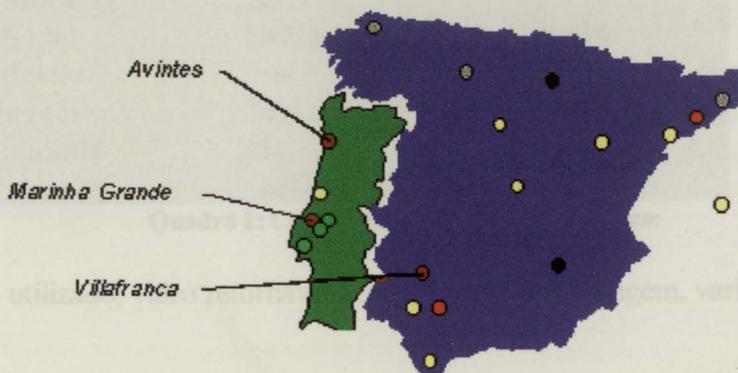


Figura 9: Concorrência na Península Ibérica

1.2.2. PRODUTOS

A Barbosa & Almeida dedica-se à produção de artigos de embalagem. A grande flexibilidade aliada ao elevado índice tecnológico dos seus equipamentos, permite-lhe produzir embalagens nas mais diversas cores, desde o branco até ao preto, passando pelo verde, âmbar e azul (figura 10).



Figura 10: Diferentes tonalidades de vidro

Para além da produção de embalagens de vidro, em várias cores, Barbosa & Almeida está também equipada para a decoração dessas mesmas embalagens utilizando várias tecnologias, tais como: serigrafia, aplicação de rótulos auto-adesivos (PSL) e ainda a aplicação de mangas retracteis (Sleever).

As características da embalagem de vidro permitem-lhe ocupar no mercado uma posição de relativa estabilidade, sem que exista um qualquer produto que concorra com o vidro globalmente em todos os sectores do mercado.

O vidro é quimicamente inerte, ou seja, protege e preserva as características do produto embalado, para além de ser higiénico e totalmente asséptico. As embalagens de vidro não permitem quaisquer trocas de ar com o exterior e são laváveis, podendo-se utilizar diversos processos de lavagem. Para além disso, as embalagens são rígidas e resistentes aos choques térmicos e mecânicos.

O vidro de embalagem é 100% reciclável. Tal facto, favorece-o claramente em relação à concorrência, no que toca à política ambiental europeia.

Em geral, a composição do vidro de embalagem é a seguinte (quadro 1):

	Óxidos	%
Sílica	SiO ₂	70 a 72
Sódio	Na ₂ O	12 a 14
Cálcio	CaO	9 a 11
Magnésio	MgO	0 a 3
Alumínio	Al ₂ O ₃	1 a 2
Potássio	K ₂ O	0 a 1

Quadro 1: Composição do vidro de embalagem

NOTA: O casco utilizado, vidro retornável dos circuitos de reciclagem, varia entre 25 e 30%

1.2.3. PRODUÇÃO

A produção em Portugal durante 1998 foi fortemente influenciada pela reparação do forno IV em Avintes e do forno C na Marinha Grande. A consequente imobilização temporária destes fornos não permitiu que a produção em 1998 tenha crescido relativamente ao ano anterior, no entanto com a conclusão das reparações conseguiu-se aumentos significativos na capacidade instalada.

Concorrendo para os objectivos de melhor satisfazer a crescente exigência de qualidade dos seus clientes e de aumentar a sua competitividade, as unidades industriais portuguesas concluíram durante o ano de 1998 a introdução de métodos de controlo estatístico de processo em todas as linhas de produção, substituíram integralmente a utilização de gás propano por gás natural e reforçaram a sua capacidade para produzir embalagens mais leves.

Também as zonas de inspecção e embalagem das unidades portuguesas foram sujeitas a intervenções para aumentar o seu nível de automatização, o que se traduz numa melhor consistência da qualidade dos produtos fornecidos aos clientes.

A nova unidade industrial de Villafranca de Los Barros foi construída com tecnologia Heye Glas para a produção de garrafas leves, essencialmente dirigidas ao segmento cervejeiro. Foi um investimento superior a 9 milhões de contos que, depois da conquista de uma importante quota no mercado espanhol alcançada ao longo dos últimos anos, materializa a intenção estratégica do grupo de se transformar num importante actor no mercado ibérico.

- AVINTES

Actualmente está equipada com 4 fornos regenerativos de chama “U”, num total de 10 linhas de produção. Com uma capacidade produtiva de 476 toneladas brutas de vidro diárias.

- MARINHA GRANDE

A unidade fabril situada na Marinha Grande possui 3 fornos do tipo End Port, e um total de 9 linhas de produção. A sua capacidade instalada situa-se actualmente nas 595 toneladas brutas/dia.

- VILLAFRANCA DE LOS BARROS

Equipada com a mais moderna tecnologia, adquirida à empresa Heye Glas, esta unidade possui um único forno do tipo recuperativo (Continuously sidefired) e a capacidade diária é de 300 toneladas (em 1998).

No conjunto das três unidades fabris, a Barbosa & Almeida possui a maior capacidade produtiva de Portugal e uma das maiores da Península Ibérica (quadro 2).

	Capacidade	Fornos	Linhas	Pessoas
Avintes	476	4	10	651
Marinha Grande	595	3	9	469
Villafranca de Los Barros	300	1	2	150
Total (98)	1371	8	21	1270

Quadro 2: Capacidade total instalada

Após um período de 24 horas, o vidro sai do forno e percorre um canal de material reflectivo, aquecidos em gás propano, que o conduzem às máquinas de molhagem. Esta fase, designada por condicionamento térmico, tem por objectivo permitir uma homogeneização da temperatura no interior da massa de vidro fundido.

A molhagem tem início com o corte em gotas, usando para isso um sistema de tesouras colocado na extremidade dos canais acima referidos.

1.2.4. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE FABRICO

DIAGRAMA DA PRODUÇÃO DA EMBALAGEM DE VIDRO

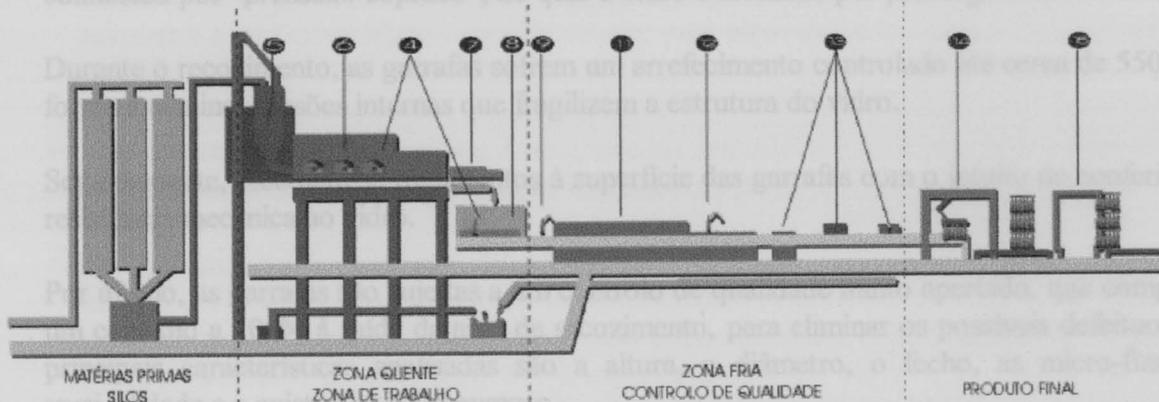


Figura 11: Diagrama da produção de embalagem de vidro

LEGENDA:

- | | |
|--|--------------------------|
| 1- Câmara de Regeneração | 6- Tratamento a Quente |
| 2- Tanque de Fusão | 7- Arca de Recozimento |
| 3- Forno e Linhas de Produção | 8- Tratamento a Frio |
| 4- Canais de Transporte e
Condicionamento Térmico | 9- Controlo de Qualidade |
| 5- Máquina de Moldagem | 10- Paletização |
| | 11- Embalagem |

O sistema produtivo da Barbosa & Almeida tem uma estrutura do tipo linha de montagem, em que os produtos, neste caso as embalagens de vidro, vão sendo transformadas à medida que passam pelos equipamentos que constituem as diversas fases desse processo (figura 11). O processo de fabricação é controlado automaticamente, desde a admissão das matérias-primas, ao controlo de todos os fornos de fusão e à moldação das embalagens.

Finalizada a composição do vidro, as matérias-primas são introduzidas no forno, onde acabam por fundir à temperatura de 1300°C. Construído à base de refractários resistentes a altas temperaturas, os fornos, de capacidade de fusão variável, têm um tempo de vida útil de 7 a 10 anos.

Após um período de 24 horas, o vidro sai do forno e percorre uns canais de material refractário, aquecidos em gás propano, que o conduzem às máquinas de moldagem. Esta fase, designada por condicionamento térmico, tem por objectivo permitir uma homogeneização da temperatura no interior da massa de vidro fundido.

A moldagem tem início com o corte em gotas, usando para isso um sistema de tesouras colocado na extremidade dos canais acima referidos.

A gota de vidro cai no molde inicial, e através de um sopro, obtém-se uma primeira forma, na qual a marisa da garrafa (parte superior da embalagem) fica inteiramente moldada. Seguidamente a gota é transferida para um molde final, onde através de um segundo sopro se obtém a forma definitiva.

Para além deste processo de moldação, que se designa por “soprado-soprado”, existe um outro, conhecido por “prensado-soprado”, no qual o vidro é moldado por prensagem no molde inicial.

Durante o recozimento, as garrafas sofrem um arrefecimento controlado até cerca de 550°C, por forma a eliminar tensões internas que fragilizem a estrutura do vidro.

Seguidamente, efectuam-se tratamentos à superfície das garrafas com o intuito de conferir maior resistência mecânica ao vidro.

Por último, as garrafas são sujeitas a um controlo de qualidade muito apertado, que compreende um controlo a 100% à saída da arca de recozimento, para eliminar os possíveis defeituosos. As principais características analisadas são a altura, o diâmetro, o fecho, as micro-fissuras, a verticalidade e a existência de impurezas.

Todas as variáveis de fabrico são registadas e tratadas estatisticamente. Assim, o fabrico é controlado e existe a garantia de cumprimento de todas as especificações e variáveis características da embalagem, tal como a possibilidade de actuar em tempo real sobre problemas de quebra de produção.

A paletização das garrafas faz-se sobre estrados de madeira de dimensões normalizadas, em que as camadas são separadas por madeira prensada, carão ou plástico compacto. Depois de devidamente retratilizadas, as embalagens estão prontas para serem armazenadas ou para seguirem para o cliente, podendo percorrer longas distâncias se necessário.

Note-se que a fonte primordial para o processo de fusão do vidro é a nafta, derivado do petróleo, consumindo assim cerca de 60 toneladas/dia. Este combustível tem a característica de não ser dispendioso, factor bastante relevante no custo do produto final, para além de ser de fácil combustão, leva a pasta de vidro à temperatura de fusão, cerca de 1600°C.

A empresa encontra-se numa fase de implementação do gás natural, para colmatar um grande consumo de energia eléctrica, gasolina, gasóleo e gás propano.

1.2.5. POLÍTICA DA QUALIDADE

No âmbito da implementação do seu sistema de Garantia da Qualidade, a empresa definiu uma prática de relações com os seus clientes, accionistas, colaboradores, fornecedores e comunidade, cujo objectivo é a sua permanência competitiva no mercado livre e aberto, mantendo a liderança no mercado nacional e consolidando a sua dimensão europeia nos mercados de vidro de embalagem. Para isso, comprometeu-se com total empenhamento de toda a organização, a seguir em relação:

- Aos clientes, uma política de qualidade de produtos e serviços orientada para a satisfação das suas necessidades, colocando no mercado produtos que satisfaçam os requisitos pré-definidos com eles e inovando para melhor os servir.

- Aos accionistas, através de uma gestão eficaz, querendo garantir a sua satisfação enquanto investidores, com uma adequada rentabilidade dos capitais investidos.
- Aos seus colaboradores, através de Planos de Formação Anuais, proporcionando-lhes valorização permanente, humana e profissional no sentido de melhor poderem assumir o controlo dos problemas e decidir correctamente quanto à sua resolução, assim como aumentar a sua criatividade e produtividade, para além de proporcionar-lhes progressão na carreira.
- Aos fornecedores, chamando-os a desempenhar importante papel, de colaboração efectiva e empenhada no Sistema de Garantia da Qualidade (SQG).
- Às comunidades locais onde desenvolve actividades produtivas, num quadro de respeito mútuo que induza a valorização e enriquecimento. A actividade industrial de Barbosa & Almeida desenvolveu-se com respeito pelo meio ambiente e é controlada nos termos do acordo voluntário de adaptação à legislação ambiental em vigor, que o sector de Vidro de Embalagem, através da sua Associação, está a negociar com o Ministério do Ambiente. A prova deste empenhamento é o processo de preparação da empresa para a certificação segundo a norma ISO 14001. Esta norma internacional define os requisitos necessários para a adopção de um Sistema de Gestão Ambiental global e estruturado. Esta certificação representa mais um passo na busca da excelência empresarial, para além de ser o passo lógico, após a obtenção da certificação ISO 9000.

O reconhecimento dos níveis de qualidade praticados por BA, implícitos na Certificação da Empresa de acordo com a Norma Portuguesa ISO 9001, são a melhor garantia do empenho dedicado por BA na constante perseguição da excelência e do perfeito equilíbrio entre as embalagens que produzimos e os produtos nelas embalados.

1.2.6. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

A utilização sistemática de técnicas estatísticas de controlo aplicadas ao produto e ao processo, associada ao investimento em equipamento tecnologicamente avançado e adequado, são outros importantes meios que a empresa utiliza para cumprir com os seus objectivos. Deter o “*State-of-Art*” da tecnologia da indústria do vidro, é uma constante preocupação por parte dos responsáveis de Barbosa & Almeida. Os elevados padrões qualitativos perseguidos pela BA, não só ao nível das embalagens que produz como ao nível dos serviços que presta, decorrem de um planeamento atento dos seus investimento em tecnologia, uma gestão rigorosa e uma permanente formação dos seus colaboradores.

Constata-se, desta forma, a utilização de:

- INTERNET - para divulgação e contactos;
- INTRANET - maior interligação entre departamentos;
- SAP R/3 - software de gestão integrado;
- CEP - controlo estatístico de processo.

A empresa está equipada com um sistema informático designado por SAP R/3 (System Application or Product , Release 3).

A implementação deste sistema está a ser efectuada por fases, mas quando concluída abrangerá as várias áreas da empresa, desde os Recursos Humanos até à Produção, bem como as outras empresas do grupo (Espanha e Moçambique).

A utilização deste sistema informático representa uma evolução para a empresa, já que apresenta inúmeras vantagens relativamente ao anterior utilizado: o AS/400.

O SAP R/3 concebe um conjunto de aplicações, abrangentes e orientadas para o processo, que poderão satisfazer todas as necessidades das várias áreas da empresa. Ao mesmo tempo, o desejo e a necessidade de dispor de informação acessível aos vários departamentos, exige uma solução global ao nível de toda a organização. Para mais informações sobre o sistema SAP, consultar o anexo 3.

Assim, a escolha do período de estudo sobre o qual iria incidir esta análise teve em atenção esse facto. Procurou-se escolher um período o mais afastado possível da entrada em funcionamento do SAP, mas ao mesmo tempo que fosse equivalente a um ano, por forma a captar toda a sazonalidade. Uma vez que nos encontrávamos no mês de Abril de 1999, optou-se então, por adoptar o período de 1 de Abril de 1998 a 31 de Março de 1999.

2.1. ANÁLISE DA ROTAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTOS

O cálculo da rotação de um produto permite aferir se o seu stock em armazém, tendo em conta o valor médio do seu consumo, é elevado ou, pelo contrário, demasiado baixo.

Assim, e para o período de estudo acima indicado, retiraram-se do sistema os valores referentes ao nível de stock e volume de vendas no final de cada mês, divididos por referência de produto acabado. O nível de stock corresponde ao número de paletes existentes em armazém no final de cada mês, enquanto que o volume de vendas não é mais do que a soma acumulada do número de paletes vendidos durante esse mesmo mês (ver anexos 4 e 5).

$$\text{Rotação} = \frac{\text{Vendas Médias}}{\text{Stock Médio}}$$

$$\text{Cobertura} = \frac{\text{Stock Médio}}{\text{Vendas Médias}}$$

Unidades:	
Cobertura	meses de stock
Rotação	rot./ano
Stock Médio	paletes
Vendas Médias	paletes / mês

2. STOCKS GLOBAIS DE B&A

O estudo dos stocks de produto acabado tem uma importância primordial para a empresa uma vez que existe uma preocupante falta de espaço de armazenagem, principalmente na unidade fabril da Marinha Grande. É necessário conhecer em pormenor esses stocks, não só em termos de permanência em armazém, como também em termos de comportamento dos produtos ao longo do tempo.

O primeiro passo realizado antes do início da análise dos stocks internos foi a identificação de toda a informação necessária à elaboração deste trabalho e a sua respectiva recolha.

A existência de um software de gestão integrado, SAP R/3, permite aceder à informação desejada de uma forma simples e rápida. Este software entrou em funcionamento no início do ano de 1998, e é importante alertar que, durante o período de adaptação e de aprendizagem dos utilizadores ao novo sistema, terão acontecido acções erradas por parte desses mesmos utilizadores que retiram alguma credibilidade à informação referente aos primeiros meses de utilização do novo sistema integrado.

Assim, a escolha do período de estudo sobre o qual iria incidir esta análise teve em atenção esse facto. Procurou-se escolher um período o mais afastado possível da entrada em funcionamento do SAP, mas ao mesmo tempo que fosse equivalente a 1 ano, por forma a englobar toda a sazonalidade. Uma vez que nos encontrávamos no mês de Abril de 1999, optou-se então, por adoptar o período de 1 de Abril de 1998 a 31 de Março de 1999.

2.1. ANÁLISE DA ROTAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTOS

O cálculo da rotação de um produto permite aferir se o seu stock em armazém, tendo em conta o valor médio do seu consumo, é elevado ou, pelo contrário, demasiado baixo.

Assim, e para o período de estudo acima indicado, retiraram-se do sistema os valores referentes ao nível de stock e volume de vendas no final de cada mês, divididos por referência de produto acabado. O nível de stock corresponde ao número de paletes existentes em armazém no final de cada mês, enquanto que o volume de vendas não é mais do que a soma acumulada do número de paletes vendidas durante esse mesmo mês (ver anexos 4 e 5).

$$\text{Rotação} = \frac{\text{Vendas Médias}}{\text{Stock Médio}}$$

$$\text{Cobertura} = \frac{\text{Stock Médio}}{\text{Vendas Médias}}$$

Unidades:

Cobertura	– meses de stock
Rotação	– rot. / ano
Stock Médio	– paletes
Vendas Médias	– paletes / mês

De notar que a grande maioria dos produtos tem vendas nulas. Este resultado já era esperado, estes produtos com vendas nulas correspondem às referências inactivas, que apesar de o serem, o sistema não as distingue das restantes referências.

Os resultados obtidos (anexos 6.1 e 6.2) encontram-se resumidos no seguinte quadro (quadro 3):

AVINTES						
Período [mês]		Referências			Vendas	
Cobertura	Rot.	Núm.	%	% acum.	%	% acum.
Negativa (1)		3	0,11%	0,11%	-0,04%	-0,04%
Nula		231	8,41%	8,52%	1,36%	1,32%
< 1	>12	191	6,95%	15,47%	26,00%	27,32%
entre 1 e 4	3-12	277	10,08%	25,56%	54,93%	82,25%
entre 4 e 7	1,7-3	129	4,70%	30,25%	13,46%	95,70%
entre 7 e 10	1,2-1,7	49	1,78%	32,03%	2,78%	98,48%
entre 10 e 25	0,5-1,2	49	1,78%	33,82%	1,19%	99,67%
entre 25 e 50	<1	14	0,51%	34,33%	0,17%	99,84%
entre 50 e 100	<1	17	0,62%	34,95%	0,07%	99,92%
entre 100 e 500	<1	25	0,91%	35,86%	0,08%	99,99%
entre 500 e 1000	<1	3	0,11%	35,97%	0,00%	100,00%
entre 1000 e 5000	<1	3	0,11%	36,08%	0,00%	100,00%
entre 5000 e 10000	<1	1	0,04%	36,11%	0,00%	100,00%
> 10000	<1	1	0,04%	36,15%	0,00%	100,00%
Vnd. Med. Nulas		1 754	63,85%	100,00%		100,00%
		2 747				

(1)-Valores de SAP errados

MARINHA GRANDE + POUSOS						
Período [mês]		Referências			Vendas	
Cobertura	Rot.	Núm.	%	% acum.	%	% acum.
Nula		19	0,69%	0,69%	0,55%	0,55%
< 1		31	1,13%	1,82%	18,61%	19,15%
entre 1 e 4		130	4,73%	6,55%	69,00%	88,15%
entre 4 e 7		42	1,53%	8,08%	8,34%	96,49%
entre 7 e 10		10	0,36%	8,45%	1,37%	97,86%
entre 10 e 25		22	0,80%	9,25%	1,99%	99,85%
entre 25 e 50		6	0,22%	9,46%	0,08%	99,93%
entre 50 e 100		6	0,22%	9,68%	0,05%	99,98%
entre 100 e 500		4	0,15%	9,83%	0,02%	100,00%
entre 500 e 1000		1	0,04%	9,87%	0,00%	100,00%
> 1000		1	0,04%	9,90%	0,00%	100,00%
Vnd. Med. nulas		2 475	90,10%	100,00%		100,00%
		2 747				

Quadro 3: Rotação dos produtos de Avintes, Marinha Grande e Pousos

De notar que a grande maioria dos produtos tem vendas nulas. Este resultado já era esperado, estes produtos com vendas nulas correspondem às referências inativas, que apesar de o serem, o sistema não as distingue das restantes referências.

Uma chamada de atenção para as 3 referências de Avintes com rotação negativa. Isto só vem confirmar a ressalva feita acerca do SAP e da pouca credibilidade dos primeiros meses da sua utilização.

Atendendo aos valores calculados, pode-se classificar todas as referências que apresentam valores de cobertura inferiores a 2 meses, ou seja, uma rotação anual do stock superior a 6, como tendo bons índices de rotatividade (considerando os standards para este tipo de indústria).

Os baixos índices de rotação (coberturas muito elevados) equivalem a elevados níveis de stock para volumes de vendas baixos. A grande maioria das referências possui rotação superior a 3, ou seja, têm stock suficiente para cobrir o consumo de um terço do ano ou menos.

Nas últimas colunas dos quadros estão representados os valores das vendas e das vendas acumuladas de cada uma das referências. Como se pode ver os maiores volumes de vendas correspondem às referências com maior rotação.

É normal nas empresas da indústria vidreira a existência de elevados níveis de stock e baixa rotatividade. Este facto deve-se sobretudo ao processo produtivo, uma vez que a produção de um qualquer tipo de produto só é rentável se a duração da sua produção se estender para além dos 3 dias (no caso da BA), levando à produção de grandes quantidades para stock.

2.2. ANÁLISE ABC

Utilizando os mesmos valores das vendas mensais por referência de produto acabado, calculou-se o respectivo valor das vendas totais e o peso percentual de cada uma delas para o total de vendas. Para a divisão das referências nas classes A, B e C utilizou-se respectivamente 80, 15 e 5 %.

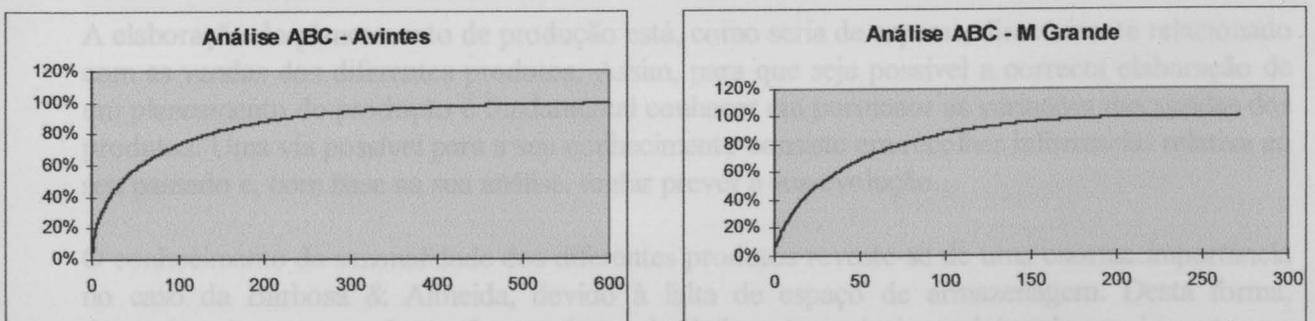


Figura 12: Análise ABC para os produtos de Avintes e Marinha Grande

	Classe	Total de Referências Activas		Vendas Totais	Vendas Percentuais Acumuladas
AVINTES	A	135	21%	247 379	80%
	B	187	29%	46 594	15%
	C	324	50%	15 499	5%
MARINHA GRANDE	A	74	27%	202 946	80%
	B	66	24%	38 761	15%
	C	132	49%	12 962	5%

Quadro 4: Resumo da análise ABC

Como se pode verificar no quadro anterior (e nos anexos 7.1 e 7.2), as percentagens das referências de produto acabado e os respectivos valores de vendas aproximam-se, tanto no caso de Avintes como da Marinha Grande, dos valores teóricos da análise de Pareto.

Esta classificação das diversas referências por famílias permite-nos distinguir aquelas que representam produtos com grande contribuição para as vendas totais, daquelas cuja fatia das vendas pouco significado possui.

A escolha das localizações de armazenagem dos diversos produtos, que posteriormente será abordada neste texto, teve em atenção estas conclusões, ou seja, as vendas relativas de cada uma delas.

2.3. ESTUDO DA SAZONALIDADE DAS VENDAS

A elaboração do planeamento de produção está, como seria de esperar, directamente relacionado com as vendas dos diferentes produtos. Assim, para que seja possível a correcta elaboração de um planeamento de produção é fundamental conhecer em pormenor as variações das vendas dos produtos. Uma via possível para a seu conhecimento consiste em recolher informação relativa ao seu passado e, com base na sua análise, tentar prever a sua evolução.

O conhecimento da sazonalidade dos diferentes produtos reveste-se de uma enorme importância no caso da Barbosa & Almeida, devido à falta de espaço de armazenagem. Desta forma, determinando se os produtos têm vendas muito baixas é possível concluir sobre o impacto nos stocks.

Uma das componentes que podem integrar uma série temporal, como é o caso da evolução das vendas, é a sazonalidade. A sazonalidade consiste na flutuação periódica da variável, neste caso o volume de vendas.

Em primeiro lugar analisaram-se as vendas por produto final, ou seja, o número de garrafas vendidas no período de Abril de 1998 a Março de 1999. Calculou-se a média e o respectivo

desvio padrão para cada uma das referências de produto final. Através destes dois valores, é possível concluir se o produto tem vendas elevadas (média alta), ou se pelo contrário tem vendas baixas (média baixa), e se as vendas são constantes ao longo do ano (desvio padrão baixo) ou irregulares (desvio padrão alto).

No quadro que se segue (quadro 5), tentámos mostrar alguns exemplos do que foi agora dito. Parte dessas listagens podem ser consultadas nos anexos 8.1 e 8.2.

Ref. PF	abr-98	mai-98	...	Nov-98	...	fev-99	mar-99	Média	Desv Pad
0002L223BRE	5488	2548		1960		0	0	2123,33	1961,48
0002L223BRH	0	0		2352		0	0	196	678,96
0409B113VRA	190512	161504		64288		210896	231280	219781,33	81742,25
...									

Quadro 5: Exemplos da análise de sazonalidade de PF

Para melhor compreender o comportamento das vendas ao longo do período de estudo, de modo a ser possível a sua extrapolação para o futuro, tentámos aprofundar um pouco mais a sua análise.

Desta vez analisaram-se as vendas dos produtos agrupadas por famílias. Relativamente ao passo anterior, passámos a utilizar as vendas em termos de valor, ao contrário do que se passou anteriormente em que se usou o número de garrafas vendidas. Esta alteração deve-se ao facto dos dados disponibilizados, referentes aos anos anteriores 1998, virem expressos em valor de vendas.

Após realizada a análise às vendas relativas ao período de estudo adoptado inicialmente, considerou-se conveniente alterar esse mesmo período devido ao facto da análise de séries temporais necessitar de vários anos de estudo para que se possam retirar conclusões sobre a sazonalidade anual. Recuou-se então para o início do ano de 1996, para a partir desse ponto estudar a evolução das vendas até ao mês de Julho de 1999.

No entanto, como esta decisão veio um outro problema. Se até aqui, todos os dados necessários para as análises estavam disponíveis no SAP, uma vez que o período de estudo utilizado encontrava-se dentro da vida do sistema integrado na empresa, agora a decisão de recuar até ao ano de 1996 obrigou a recorrer à base de dados do sistema anterior ao SAP: o AS400.

O quadro seguinte (quadro 6) mostra os valores das vendas, em milhares de escudos, para cada um dos anos considerados..

	Jan	Fev	mar	abr	Mai	Jun	jul	ago	Set	out	nov	dez
1999	1.313.191	1.197.150	1.852.129	1.809.264	1.726.981	1.875.490	1.670.147					
1998	1.335.874	1.276.320	1.568.972	1.558.970	1.667.290	1.821.711	1.849.461	1.403.641	1.671.456	1.547.557	1.708.173	1.284.098
1997	1.280.314	1.228.185	1.561.484	1.437.751	1.679.361	1.679.780	1.738.797	1.483.488	1.580.309	1.684.235	1.770.101	1.434.911
1996	1.241.306	1.388.942	1.468.916	1.570.711	2.004.358	1.628.842	1.810.912	1.472.769	1.559.078	1.434.085	1.450.790	1.299.217

Quadro 6: Vendas globais (valores em contos)

A figura seguinte (figura 13) ilustra o gráfico comparativo das vendas totais desde 1996 e um exemplo das vendas agrupadas por famílias para um desses anos está também representado na figura 14.

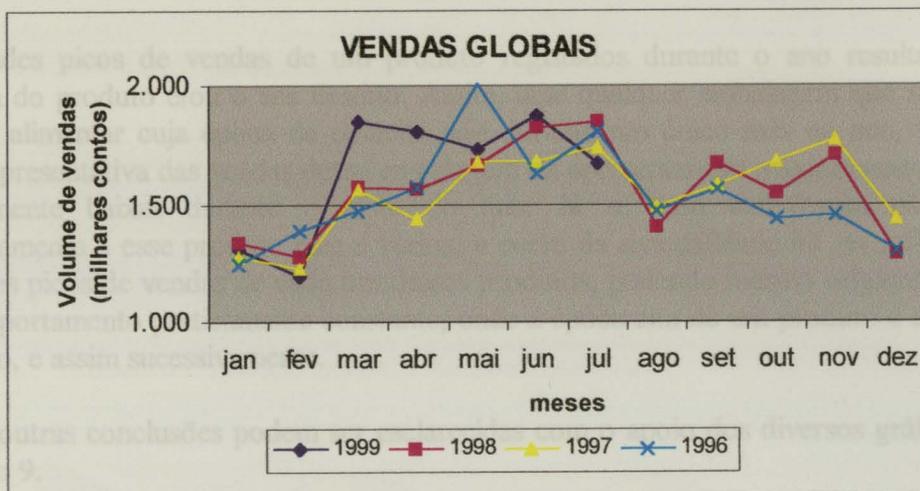


Figura 13: Evolução das vendas de produtos desde 1996

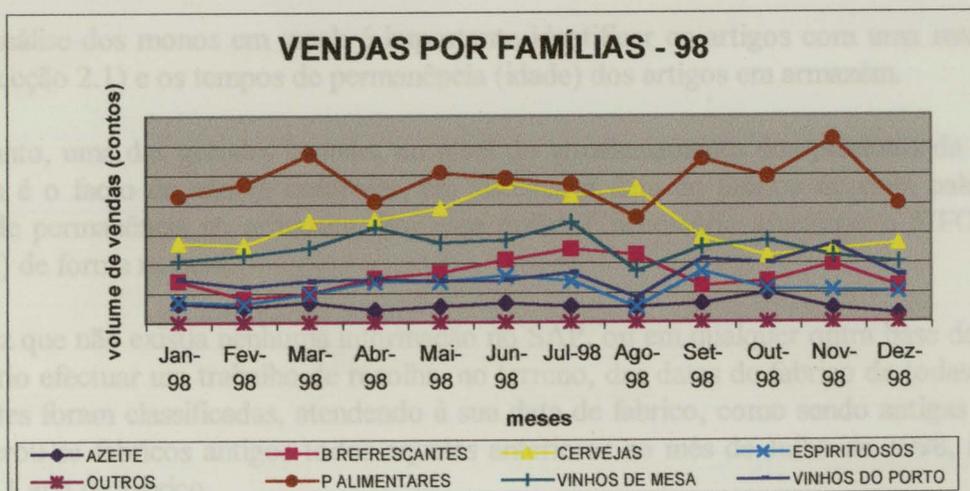


Figura 14: Evolução das vendas por famílias no ano de 98

No anexo 9 é possível encontrar os restantes gráficos, em que se pode visualizar mais facilmente as conclusões atingidas.

Vários são os factores que poderão influenciar o comportamento das vendas. Como poderá verificar no gráfico das vendas globais, Agosto é um mês em que se verificam, constantemente todos os anos, quebras substanciais das vendas em relação ao mês anterior. A explicação para este facto é muito simples e reside no facto de a maior parte dos clientes da Barbosa & Almeida encerrarem as suas instalações para férias durante esse mesmo mês de Agosto.

Como é perceptível, e já seria previsível, a sazonalidade varia conforme a família de produtos em causa. No entanto, os meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro são os meses com volumes de vendas mais baixos e os meses de Maio, Junho, Julho e Novembro são considerados os meses com maiores vendas.

Os grandes picos de vendas de um produto registados durante o ano resultam da própria natureza do produto e/ou o seu destino. Assim, uma qualquer embalagem que se destine a um produto alimentar cuja época de colheita seja durante um único mês do ano, significa que a curva representativa das vendas dessa embalagem irá apresentar um máximo nesse mês e vendas relativamente baixas durante o resto do ano. Já se essa embalagem não se destinar exclusivamente a esse produto mas a vários, a curva da sazonalidade irá ser influenciada pelos diferentes picos de vendas de cada um desses produtos, podendo mesmo originar, por exemplo, um comportamento praticamente constante, onde a época alta de um produto é seguida pela de um outro, e assim sucessivamente.

Estas e outras conclusões podem ser esclarecidas com o apoio dos diversos gráficos existentes no anexo 9.

2.4. ANÁLISE DE “MONOS”

Numa análise dos monos em stock é importante identificar os artigos com uma rotação muito baixa (secção 2.1) e os tempos de permanência (idade) dos artigos em armazém.

No entanto, uma das grandes lacunas, ao nível do armazenamento dos produtos da Barbosa & Almeida é o facto de não se controlar, em sistema, a data de fabrico de cada palete e o seu tempo de permanência no armazém. Por essa razão, é necessário assegurar o FIFO (first in – first out) de forma manual.

Uma vez que não existia nenhuma informação no SAP, ou em qualquer outra base de dados, foi necessário efectuar um trabalho de recolha, no terreno, das datas de fabrico de todas as paletes. As paletes foram classificadas, atendendo à sua data de fabrico, como sendo antigas e recentes. Considerou-se fabricos antigos todos aqueles anteriores ao mês de Julho de 1998, isto é, com mais de 1 ano de fabrico.

Para além da data de fabrico, também foi recolhida a localização da paleta, o número de paletes do lote e o estado de conservação das mesmas.

Este processo estendeu-se também aos armazéns da Marinha Grande e Pousos (anexo 10). Após terminado, os dados foram reunidos e analisados de modo a tentar compreender possíveis desvalorizações das paletes devido à sua idade e as razões pelas quais estas ainda se encontravam em armazém e não tinham sido vendidas.

Os resultados finais encontram-se resumidos de seguida (figura 15):

	AV	MG	PS
TOTAL PALETES APA	83 329	31 948	27 904

Classe	AVINTES		MARINHA GRANDE		POUSOS	
	Quant. [pal]	Ref. ^a	Quant. [pal]	Ref. ^a	Quant. [pal]	Ref. ^a
1º sem. 1998	2 067	31	184	5	186	4
1997	5 887	47	149	3	132	3
< 1996	1 912	31	75	9	922	11
Total Pal Ant	9 866		408		1 240	

Quadro 7: Fabricos antigos de Barbosa & Almeida

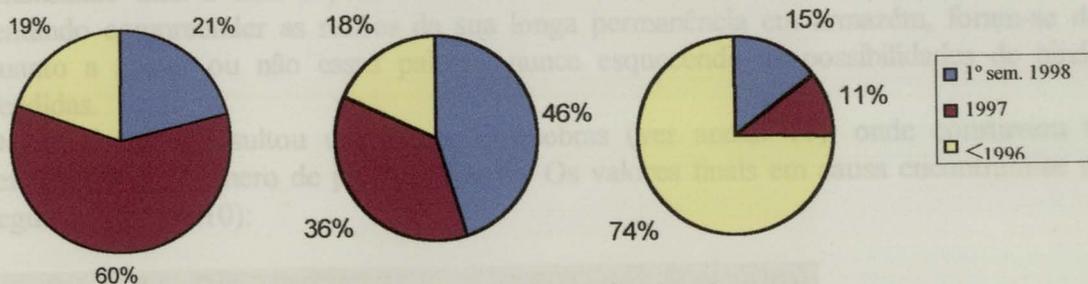


Figura 15: Fabricos antigos de Barbosa & Almeida

	Avintes	M Grande	Pousos	Global
Total	83 329	31 948	27 904	143 181
Monos	9 866	408	1 240	11 514
%	11,8 %	1,3 %	4,4 %	8,0 %

Quadro 8: Percentagens de monos

À medida que o processo avançava, algumas situações caricatas apareceram, tais como produtos exclusivos de empresas que já não existiam, paletes com cerca de 20 anos, fabricos inteiros que ao longo do tempo que estão em armazém não tiveram quaisquer vendas.

Este trabalho ficou completo com a elaboração de dois relatórios, um para o armazém de Avintes e o outro para os armazéns da Marinha Grande e Pousos, onde constam, entre outras coisas, os resultados acima mencionados.

Para além disso, os relatórios contêm uma listagem, dividida por data de fabrico, onde constam todas as referências de produto acabado com paletes de fabricos antigos. Nessa listagem, pode-se encontrar o número total de paletes que constituem o lote e a sua localização.

Estes relatórios foram entregues ao meu superior, que por sua vez os enviou aos responsáveis dos diversos departamentos e direcções da empresa, com a finalidade de se tomarem decisões que pusessem um fim a esta situação.

Convém recordar que um dos maiores problemas da BA é a falta de espaço de armazenagem para os seus produtos. Isto leva a que a empresa tenha de arrendar armazéns a terceiros.

	Avintes	M Grande	Pousos	Global
Capacidade parques	75 000	27 000	25 000	127 000
Monos	9 866	408	1 240	11 514
% área ocupada monos	13,2 %	1,5 %	5,0 %	9,1 %

Quadro 9: Área ocupada pelos monos

Analisando uma a uma e para o caso de Avintes, todas as referências e ao mesmo tempo tentando compreender as razões da sua longa permanência em armazém, foram-se decidindo quanto a abater ou não essas paletes, nunca esquecendo as possibilidades de ainda serem vendidas.

Destas decisões resultou um plano de quebras (ver anexo 11), onde constavam todas as referências e o número de paletes a partir. Os valores finais em causa encontram-se na tabela seguinte (quadro 10):

COR	TOTAL PALETES	Nº REF	CUSTO	TON VIDRO
AM	369	4	5.999.659 Esc.	193.406
BA	689	1	6.790.784 Esc.	218.275
BR	746	12	7.857.838 Esc.	252.237
CO	50	2	789.030 Esc.	25.380
MB	784	2	9.009.376 Esc.	290.972
MV	3	1	43.092 Esc.	1.389
VR	141	12	2.666.043 Esc.	80.781
TOTAL	2.782	34	33.155.822 Esc.	1.062.440

Quadro 10: Plano de quebras para Avintes

Todo este processo permitiu libertar espaço de armazenagem nas suas instalações que, como já foi referido, é de extrema importância para a empresa. Também permitiu reflectir um pouco sobre o que se passava na empresa e as atitudes erradas até aqui cometidas, na esperança de que a partir deste momento algo possa, ou melhor, deva mudar.

Evidentemente que todas as garrafas partidas neste processo foram integradas no circuito normal do casco. Por esta razão, e uma vez que nos estamos a referir à fábrica de Avintes, foi necessário analisar de uma forma mais cuidada o caso do vidro âmbar, já que nesta unidade não se produz embalagem nessa cor, inviabilizando a sua utilização como casco.

A solução para este problema passou pela sua transferência para a unidade fabril da Marinha Grande onde existe produção de vidro âmbar.

Lamentavelmente, refira-se que este procedimento agora descrito, e que se efectuou para Avintes, não teve o mesmo desenvolvimento para os armazéns da Marinha Grande e Pousos.

2.5. PALETES FACTURADAS

Paralelamente ao trabalho descrito, foi também efectuado um levantamento de todos os produtos existentes na BA e que já estão facturados ao respectivo cliente. Esta análise focou os seguintes pontos:

- ⇒ Cliente
- ⇒ Número de paletes
- ⇒ Localização
- ⇒ Data de fabrico

Este inventário teve particular interesse uma vez que, no que se refere ao sistema informático, estas paletes não existem, ou seja, na altura em que são facturadas ao cliente, o sistema considera que foram expedidas para o cliente.

	N.º Paletes
Avintes	3 595
Marinha Grande	810
Pousos	2 679
Total	7 084

Quadro 11: Paletes facturadas em armazém

No quadro anterior (quadro 11) está representado os valores totais das paletes facturadas ao cliente, mas ainda presentes nos nossos armazéns. Os valores podem parecer insignificantes, mas se pensarmos na actual situação dos armazéns e no preço pago pela Barbosa & Almeida para manter paletes armazenadas em armazéns de terceiros concluímos a presença destes produtos nos nossos armazéns, principalmente quando é muito prolongada, traduz-se num grande prejuízo para a empresa.

Daí em diante foi criado um procedimento de actualização das quantidades facturadas em armazém sempre que houver alterações que o justifiquem, de modo a que em qualquer momento seja possível saber exactamente quais as referências facturadas em armazém, para que cliente se destinam, as quantidades e localizações. No anexo 12 é possível consultar o resultado desta pesquisa.

3. FLUXOS DE MOVIMENTAÇÃO E LAYOUTS INTERNOS

A segunda parte deste estágio desenrola-se, como já foi referido anteriormente, apenas na unidade fabril de Avintes.

A razão de ser deste trabalho prende-se com a construção de um novo forno e com a inevitável remodelação de todo o layout fabril e de armazenagem. As alterações previstas vão afectar de forma significativa os actuais armazéns de produto acabado, estando previsto a perda de alguns desses espaços. Assim, é fundamental que se pense numa forma de melhorar os armazéns que se mantêm e desenvolver/conceber novos que possam substituir os espaços perdidos. Igualmente pretende-se que todo o produto acabado passe a ser armazenado em coberto.

3.1. FLUXOS ACTUAIS DE MOVIMENTAÇÃO

Com as alterações previstas no layout da empresa, todos os fluxos de movimentação, tanto de pessoas como de viaturas, serão alterados. Por essa razão, há necessidade de os analisar cuidadosamente.

No entanto, antes de pensar nas alterações necessárias para o futuro, convém analisar a situação presente.

Assim, começou-se por analisar as cargas efectuadas desde o início deste ano. Nos arquivos do A.P.A. (Armazém Produto Acabado) existem registos do número de cargas efectuadas quer em reboques quer em 3 eixos (ver exemplo no anexo 13). Partindo do pressuposto que um reboque tem capacidade para 26 paletes e o veículo de 3 eixos para 18 paletes, calculou-se o número total de paletes expedidas por dia em cada um dos tipos de veículos.

Com estes valores foi possível estimar, para o total de expedições efectuadas, qual a percentagem em reboques e em veículos de 3 eixos, tal como se pode verificar no quadro seguinte (quadro 12 e no anexo 13):

		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Total	Diária	Semanal	%
REBOQUE	Pal	8918	8216	10036	11362	11024	49556	481	3368	61%
3 EIXOS	Pal	5904	5680	7312	6816	6640	32352	314	2199	39%

Quadro 12: Veículos com reboque vs. veículos de 3 eixos

Relativamente à circulação de viaturas de transporte na unidade de Avintes, realizou-se um estudo sobre o número e o tipo, a hora da sua chegada e também o percurso que efectuam uma vez dentro das instalações. Recorreu-se aos registos da portaria da empresa, onde constam todas as entradas e saídas de viaturas. Utilizando o método da amostragem, foram retiradas do arquivo um total de 27 folhas do ano de 1998 e 36 folhas do ano de 1999, sendo que o período de análise do qual foi retirada a amostra compreendia os meses de Julho de 1998 até Abril de 1999. Os registos utilizados foram sujeitos a uma triagem, uma vez que o trabalho só incidiu sobre os veículos de transporte de matérias primas, produto acabado, casco e embalagem retornável. No final, foram seleccionados 840 registos referentes a 41 dias.

A cada um dos diferentes tipos de carga referidos corresponde um local de carga e/ou descarga distinto dentro das instalações da empresa. Por essa razão optou-se por subdividir a classe das matérias primas em duas subclasses.

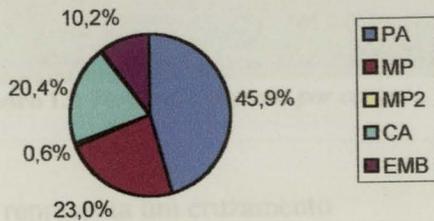
No anexo 14 encontram-se diversos gráficos onde pode ser observado em maior detalhe a distribuição do número de viaturas, quer por tipo de carga, quer por período do dia.

A tabela seguinte mostra os valores resultantes desta análise, em que se pode constatar o grande peso que tem o transporte de produto acabado para o fluxo de movimentação.

CARGA	Nº VIATURAS	MÉDIA DIÁRIA	%	Legenda:
PA(*)	401	9,78	45,9%	PA - Produto Acabado
MP	201	4,90	23,0%	MP - Matéria Prima (subclasse 1)
MP2	5	0,12	0,6%	MP2 - Matéria Prima (subclasse 2)
CA	178	4,34	20,4%	CA - Casco
EMB	89	2,17	10,2%	EMB - Emb. Retornável
TOTAL	874	21,31		

(*) - incluídos neste valor estão 36 viaturas correspondentes a vendas a dinheiro

Nº VIATURAS/TIPO DE CARGA



Nº VIATURAS/PERÍODO DIA

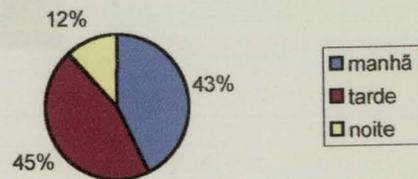


Figura 15: Fluxos de viaturas internos

Os gráficos da figura 16 ilustram a distribuição das viaturas pelo tipo de carga, para além de mostrar a evolução do fluxo de viaturas ao longo do dia. Neles podemos ver que as viaturas que diariamente percorrem as ruas da empresa transportam sobretudo produto acabado, sendo o seu número bastante superior ao dos veículos que transportam as outras cargas.

Analisando agora o fluxo de veículos por período do dia, podemos concluir que o número de cargas/descargas efectuadas no período da manhã e praticamente idêntico ao do período da tarde. A entrada de viaturas no período da noite é bastante inferior ao dos restantes períodos e deve-se quase na totalidade à descarga de matérias primas.

Tendo em conta o número global de viaturas, indiferentemente do tipo de carga, e analisando o seu fluxo atendendo às diferentes horas do dia, podemos concluir que este vai aumentando ao longo do dia, atingindo os níveis mais elevados durante a hora do almoço, sendo que o pico máximo corresponde ao período compreendido entre as 13 e as 14 horas. A análise dos percursos internos e dos possíveis engarrafamentos foi realizada tendo em conta esse período que é, como vimos, o período de maior fluxo.

Como já foi dito, o percurso de cada viatura, uma vez dentro das instalações da B&A, depende da sua carga.

O quadro que se segue mostra os diferentes percursos existentes, em função das diferentes cargas, considerando o layout simplificado da figura 17.

	LOCAL (DES)CARGA	PERCURSO
PA	E	C1 - R1 - C2 - R2 - R3 - C1
MP	C	C1 - R1 - C2 - R2 - C2 - R1 - C1
MP2	B	C1 - R1 - C2 - R1 - C1
CA	D	C1 - R1 - C2 - R2 - C2 - R1 - C1
EMB	A	C1 - R1 - C1

Quadro 13: Percursos internos por carga

C - representa um cruzamento

R - representa uma rua

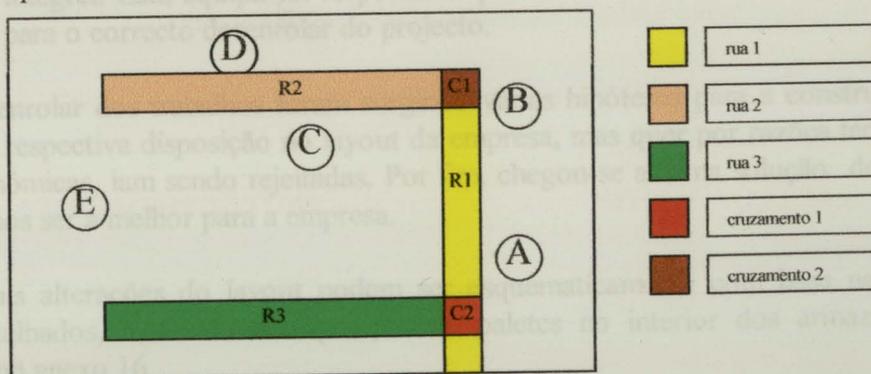


Figura 17: layout simplificado

A visualização detalhada dos diferentes percursos e dos diferentes locais de carga/descarga pode ser feita utilizando o mapa do anexo 15.

A subdivisão das matérias primas em duas subclasses, como já tinha sido referido, justifica-se como se pode ver no quadro anterior, uma vez que estas duas subclasses estão associadas a percursos distintos. A subclasse MP2 corresponde às matérias primas gasolina/gasóleo e gás propano, no local de descarga B, sendo que a subclasse MP é constituída pelas restantes, com descarga no local C.

Igualmente em anexo podem ser encontrados vários gráficos demonstrativos da evolução do número médio diário de passagens de viaturas pelas diferentes horas do dia e para as várias ruas e cruzamentos. A acompanhar esses gráficos encontra-se um quadro síntese de toda a informação utilizada para as suas construções.

Atendendo aos diferentes percursos que cada viatura percorre, e que depende directamente do tipo de carga que transporta, o número de passagens de viaturas pelas diferentes ruas e cruzamentos varia igualmente com as horas do dia. O período do dia em que se verifica o maior fluxo de viaturas é das 13 às 14 horas, logo é também neste período que se verificam os maiores fluxos nessas ruas.

3.2. LAYOUT E CAPACIDADE DOS PARQUES

Depois de devidamente estudados todos os fluxos de movimentação, interessa agora saber como irão modificar-se os armazéns de produto acabado.

O estudo começou pela análise dos espaços actuais, ou seja, foram calculados as capacidades dos armazéns em número de paletes e área. Foram também diferenciados os espaços de armazenagem cobertos dos descobertos.

A reformulação do futuro layout interno do APA foi realizado por um grupo de trabalho constituído por alguns elementos pertencentes a diferentes departamentos da empresa e o qual eu também integrei. Esta equipa foi responsável pelos constantes dimensionamentos e cálculos necessários para o correcto desenrolar do projecto.

Com o desenrolar dos trabalhos foram surgindo várias hipóteses para a construção dos novos armazéns e respectiva disposição no layout da empresa, mas quer por razões técnicas, quer por razões económicas, iam sendo rejeitadas. Por fim, chegou-se a uma solução de entendimento, que pensamos ser a melhor para a empresa.

As principais alterações do layout podem ser esquematicamente com base na figura 18. Os layouts detalhados, incluindo a disposição de paletes no interior dos armazéns podem ser analisados no anexo 16.

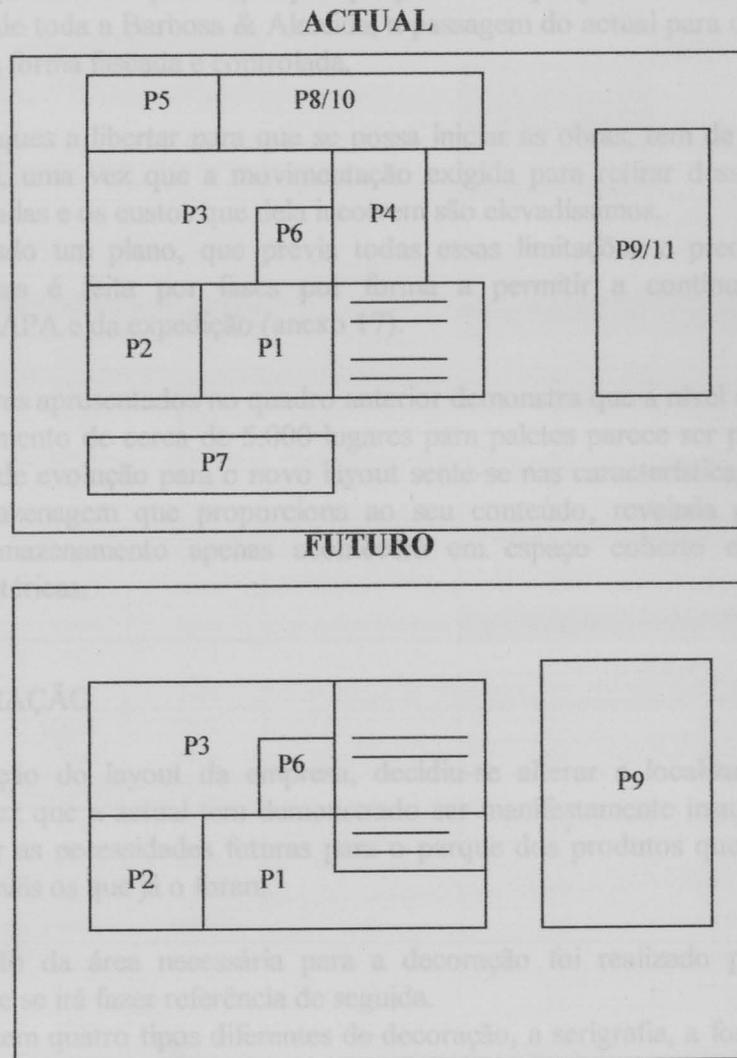


Figura 18: Layout esquemático das situações actual e futura

No quadro seguinte (quadro 14) são comparadas as capacidades actuais e futuras dos parques.

SITUAÇÃO ACTUAL				SITUAÇÃO FUTURA			
Parque	Área	Pal ao solo	Total Paletes	Parque	Área	Pal ao solo	Total Paletes
1	3780	1160	4060		3.780	1.160	4.060
2	5.942	2.371	8.299	1	2.240	1.748	6.118
3	7.280	3.672	12.852		6.760	2.188	7.658
4	3.648	2.014	7.049		640	435	1.523
5	1.657	777	2.720	2	1.720	922	3.227
6	1.584	565	1.978	3	6.720	2.856	9.996
7	4.256	1.993	6.976	9	29.248	14.058	49.203
8	2.452	1.192	4.172	TOTAL	51.108		81.785
9	7.300	2.808	9.828				
10	6.240	1.909	6.682				
11	6.230	3.421	11.974				
TOTAL	50.369		76.587				

Quadro 14: Capacidades actuais e futuras dos parques

Devido à situação crítica de superlotação por que passam os parques de armazenagem não só os de Avintes, como de toda a Barbosa & Almeida, a passagem do actual para o futuro layout tem de ser feita de uma forma faseada e controlada.

A escolha dos parques a libertar para que se possa iniciar as obras, tem de ser feita de forma cuidada e racional, uma vez que a movimentação exigida para retirar desse parque todas as paletes lá armazenadas e os custos que dela incorrem são elevadíssimos.

Assim, foi elaborado um plano, que previa todas essas limitações e preocupações, onde a evolução das obras é feita por fases por forma a permitir a continuação do correcto funcionamento do APA e da expedição (anexo 17).

A análise dos valores apresentados no quadro anterior demonstra que a nível de capacidade total dos parques, o aumento de cerca de 5.000 lugares para paletes parece ser pouco significativo. No entanto a grande evolução para o novo layout sente-se nas características dos parques e na qualidade de armazenagem que proporciona ao seu conteúdo, revelada pelo facto de que futuramente o armazenamento apenas acontecerá em espaço coberto e resguardado das adversidades climáticas.

3.3. DECORAÇÃO

Com a reformulação do layout da empresa, decidiu-se alterar a localização da secção de decoração, uma vez que a actual tem demonstrado ser manifestamente insuficiente. Assim, foi necessário calcular as necessidades futuras para o parque dos produtos que estão à espera de serem decorados mais os que já o foram.

O dimensionamento da área necessária para a decoração foi realizado partindo de alguns pressupostos, a que se irá fazer referência de seguida.

Actualmente, existem quatro tipos diferentes de decoração, a serigrafia, a foscagem, o PSL e o encapamento. Por razões estratégicas e de nível de importância, considerou-se que o dimensionamento apenas deveria considerar a serigrafia e o PSL (ver anexo 18).

No novo layout foi previsto que a decoração ocupe parte do parque 2 (pode ser visualizado numa das plantas do anexo 16). A capacidade deste parque foi estimada em 3174 paletes, logo será necessário verificar se este número é suficiente para a actividade da secção da decoração.

Assim, analisou-se a situação com base em dois pontos distintos. Primeiro, dimensionou-se as necessidades de espaço partindo das vendas médias mensais, para depois se repetir a análise, mas desta vez utilizando as produções médias diárias de produtos decorados.

Através desses valores, simulou-se os stocks que se acumulariam com o tempo até atingirem o limite de capacidade do parque, para posteriormente analisar se esse tempo seria lógico e suficiente. Os resultados foram os seguintes (quadro 15 e figura 19):

Os gráficos anteriores mostram, para cada um dos casos, o valor acumulado ao longo do tempo dos stocks de produtos decorados. A intersecção dessa curva com a capacidade máxima estipulada do parque, não é mais do que o tempo máximo de stockagem, ou seja, o tempo de cobertura do stock decorado para o espaço de armazenagem pretendido. Isso, pela observação

PRODUÇÕES MÉDIAS DIÁRIAS DA DECORAÇÃO

	Unidades	paletes
SERIGRAFIA	58000	58
FOSCAGEM		
PSL	14000	14
ENCAPAMENTO		
		72

VENDAS MÉDIAS MENSAIS DA DECORAÇÃO

	unid (mes)	pal (mes)	pal (sem)
SERIGRAFIA	1279400	1279	320
FOSCAGEM			
PSL	66500	67	17
ENCAPAMENTO			
		1346	336

Dias de stock	Stock	Capacidade
31	2232	3174
32	2304	3174
33	2376	3174
34	2448	3174
35	2520	3174
36	2592	3174
37	2664	3174
38	2736	3174
39	2808	3174
40	2880	3174
41	2952	3174
42	3024	3174
43	3096	3174
44	3168	3174
45	3240	3174
46	3312	3174
47	3384	3174
48	3456	3174
49	3528	3174
50	3600	3174
51	3672	3174
52	3744	3174
53	3816	3174

Semanas de stock	Stock	Capacidade
1	336	3174
2	673	3174
3	1009	3174
4	1346	3174
5	1682	3174
6	2019	3174
7	2355	3174
8	2692	3174
9	3028	3174
10	3365	3174
11	3701	3174
12	4038	3174
13	4374	3174
14	4711	3174
15	5047	3174
16	5384	3174
17	5720	3175
18	6057	3176
19	6393	3177
20	6730	3178

Quadro 15: Simulação dos stocks de produtos decorados

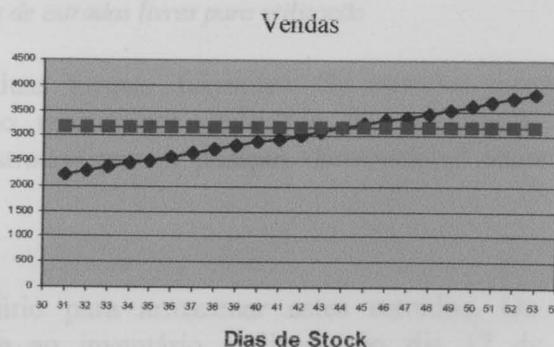
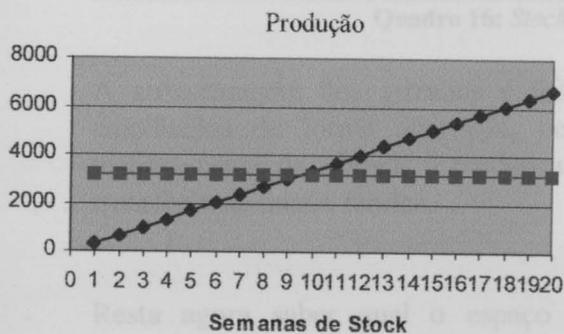


Figura 19: Stocks acumulados vs. capacidade do parque

Os gráficos anteriores mostram, para cada um dos casos, o valor acumulado ao longo do tempo dos stocks de produtos decorados. A intersecção dessa curva com a capacidade máxima estimada do parque, não é mais do que o tempo máximo de stockagem, ou seja, o tempo de cobertura do stock decorado para o espaço de armazenagem pretendido. Ora, pela observação

dos gráficos, verificámos que no primeiro a intersecção acontece ao 44º dia, enquanto que no segundo a capacidade máxima do parque só é atingida na 9ª semana. Tendo em conta estes valores, podemos concluir que o espaço de armazenagem em causa é suficiente para as necessidades da secção da decoração.

3.4. EMBALAGEM

Os estrados de madeira e os intercalares, utilizados no final da linha de produção, e que constituem a designada embalagem retornável, chegam às instalações da empresa por duas vias. A embalagem nova, quando chega à empresa, é de imediato colocada no parque da embalagem para que possa ser utilizada quando necessário. A embalagem que é devolvida pelo cliente, depois de usada, é descarregada na carpintaria onde é sujeita a uma triagem e conserto se necessário, depois é transferida para o parque da embalagem.

O grande problema da situação actual é o facto de não existir um parque de embalagem, ou seja, os estrados amontoam-se um pouco por todo o lado. No entanto, no novo layout, foi previsto um parque destinado a armazenar toda a embalagem disponível para ser utilizada. Tal como aconteceu para o caso da decoração, torna-se agora necessário verificar se esse espaço previsto é suficiente.

Numa primeira fase analisaram-se a situação dos estrados de madeira, uma vez que representam quase todo o espaço necessário. Assim, começou-se por estudar os stocks, analisando as existências mensais do último ano (anexo 19). Os valores do quadro 16 traduzem os valores médios dessas existências.

Tipo de estrado	5030000 STD	5030001 Nº 10	5030002 ANIF	5030003 Nº 13	5030004 Nº 5	5030005 VMF	5030006 Nº 16	5030007 Nº 2	Total
Total de estrados	6 607	0	2 344	876	14	647	0	9	10 498

Quadro 16: Stocks médios de estrados livres para utilização

A armazenagem dos estrados é feita de duas formas diferentes. Os estrados novos estão empilhados de forma alternada, permitindo uma maior densidade de stockagem, com o inconveniente de obrigar a mudança dos estrados para a posição convencional antes da sua transferência para a fábrica.

Resta agora saber qual o espaço necessário para armazenar estes estrados. Os valores representados no quadro 17 correspondem ao inventário realizado no dia 12 de Junho, comparando o total da primeira coluna com o valor do quadro anterior podemos verificar que a diferença não é significativa, concluindo assim que estes valores podem ser considerados normais e os cálculos efectuados com base neles verosímeis.

TAXA DE OCUPAÇÃO: 35,57%

	TOTAL DE ESTRADOS	Nº MÉDIO DE ESTRADOS POR COLUNA	Nº DE COLUNAS	ÁREA OCUPADA POR COLUNA	DENSIDADE [est/m ²]	ÁREA TOTAL [m ²]
ESTRADOS NOVOS	5 232	48	109	1,4	34,29	152,6
ESTRADOS RETORNADOS	5 220	36	145	1,2	30	174
	10 452					326,6

Quadro 17: Área de stockagem dos estrados livres

Em relação aos intercalares, o cálculo foi realizado com base nos stocks médios (anexo 19). Considerou-se que as paletes estão empilhadas a 3 de altura (quadro 18):

	Platex			Int. Demes	Int. B&A	
	5029901	5030008	5030011	6130000	5029902	5030009
Unidades	122	121	54 670	6 753	166	14 031
Unid / pal		250		300		300
Paletes	1	1	219	23	1	47
Colunas		74		8		16
Área [m ²]		89		10		20

Quadro 18: Área de stockagem dos intercalares

Através destes resultados, e somando as diferentes áreas, podemos concluir que o espaço previsto é suficiente, uma vez que:

- Área do parque destinado ao armazenamento dos estrados e intercalares:
⇒ área = 1 254 m²

- Área necessária para armazenar os estrados de madeira:
⇒ área = 327 m²

- Área necessária para armazenar os platex's:
⇒ área = 89 m²

- Área necessária para armazenar os intercalares Demes:
⇒ área = 10 m²

- Área necessária para armazenar os intercalares B&A:
⇒ área = 20 m²

- Área total necessária: 446 m²

- TAXA DE OCUPAÇÃO: 35,57%

Este índice representa o total da área necessária para armazenar tanto os estrados de madeira como os intercalares dividido pelo total da área disponível, ou seja, a área do armazém. Como a área necessária foi calculada utilizando os stocks médios de ambos os produtos, esse valor não é mais do que uma estimativa do que realmente acontece.

3.5. LOCALIZAÇÃO DOS STOCKS

Depois de concluído todo este processo de elaboração do novo layout fabril, e já com os futuros parques de produto acabado definidos, quer em localização, quer em capacidade, interessa agora definir a futura localização das diferentes referências de produto acabado.

A futura unidade produtiva de Avintes será constituída por duas grandes zonas de armazenagem, os parques junto à zona fabril (zona 1-parques 1,2,3) e os parques situados junto ao edifício da sede (zona 2-parque 9). A afectação das referências às diferentes zonas fez-se tendo em conta os seguintes pressupostos/limitações:

- Capacidade dos parques;
- Rotação dos produtos;
- Outros.

Os parques da zona 1, por se situarem junto às saídas de produção, destinam-se aos produtos de maior rotação, permitindo assim economizar na movimentação interna das paletes, ficando os restantes produtos, com rotação inferior, distribuídos pelos parques da zona 2. Uma vez que a secção de decoração se situa junto à área fabril, ou seja, junto à zona 1, todos os produtos, decorados ou destinados à decoração, devem ser armazenados na zona 1.

Desta forma, a distribuição das referências deve ser feita da seguinte forma:

- I. Distribuição dos produtos referentes à decoração, começando por ocupar o parque a esta destinado, para depois ocupar as zonas mais próximas deste.
- II. Distribuição dos produtos lisos, ocupando a restante área da zona 1, por ordem decrescente da rotação.
- III. Os restantes produtos, os de menor rotação, ficarão armazenados nos parques da zona 2.

A capacidade dos parques, estimada anteriormente, foi multiplicada por um factor de ocupação para compensar os espaços não ocupados.

O número de paletes de referências destinadas à decoração foi estimado como sendo igual ao número de paletes em stock da referência equivalente já decorada.

Se o produto tiver um rotação muito baixa, mas estiver prevista a sua utilização na secção de decoração, então divide-se o stock em dois lotes, uma parte permanece armazenado na zona 2, destinada aos produtos de baixa rotação, enquanto que a outra, de dimensão igual à do stock

médio do produto equivalente decorado, fica localizado nos parques de armazenagem da decoração. Impõe-se como limite para dividir o stock da referência a decorar, o mínimo de 52 paletes armazenadas na zona 2, este valor corresponde a uma carga, para o caso de paletes altas, e duas cargas para as baixas. Assim, se depois de transferidas para a zona 1 o stock necessário para a decoração, restarem na zona 2 menos de 52 paletes, coloca-se todo o lote na zona 1, se tal não acontecer e o stock residual na zona 2 for superior a 52 paletes, então mantém-se o lote separado, uma parte, destinada à decoração, na zona 1 e o restante na zona 2.

O quadro 19 ilustra o resultado da afectação dos produtos, quer por referência de produto acabado, quer por referência de produto final.

Tipo produto		PA [nº ref]	%	PF [nº ref]	%	Total Pal	%	Cobertura stock
Parques zona 1	Alta rotação	187	24 %	141	22 %	15 190	24 %	< 1,790
	Decoração	272	35 %	244	37 %	3 481	6 %	
Parques zona 2		322	41 %	267	41 %	43 944	70 %	> 1,790
		781		652		62 615		

Quadro 19: Localização dos produtos pelas zonas de armazenagem

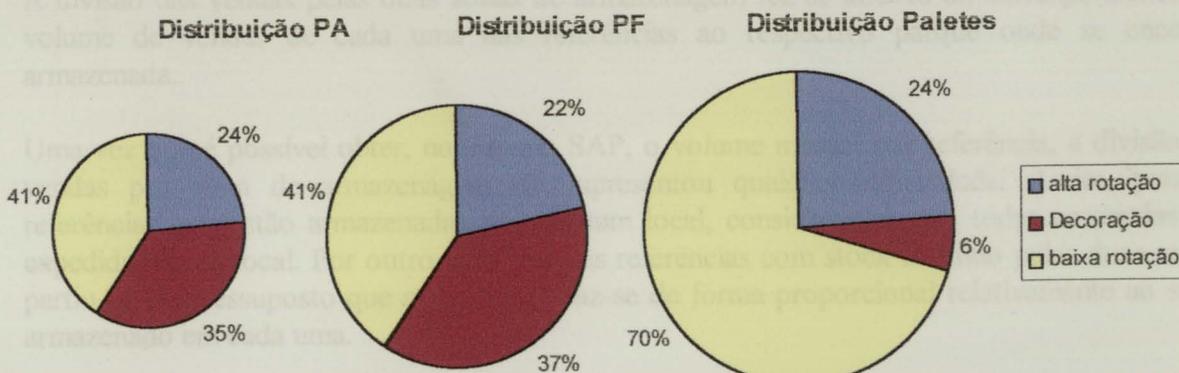


Figura 20: Distribuição dos produtos por tipo

As figuras anteriores mostram o resultado final da afectação das diferentes referências de produtos acabado pelos parques de armazenagem. Podemos observar a diferença entre a distribuição das referências de produto acabado e as referências de produto final, em que a primeira se refere às embalagens de vidro agrupadas em paletes e a segunda às embalagens independentemente da paletização. Podemos também observar a distribuição das referências por número de paletes, em que os resultados finais mostram que 70 % do total de paletes ficam armazenadas nos parques do zona 2, valor correspondente a 41% das referências.

A divisão dos produtos pelas duas zonas de armazenagem fez-se, como foi referido, tendo em conta a rotação do produto, resultando numa classificação de produtos de alta rotação, para os produtos armazenados na zona 1, e de baixa rotação, para os restantes produtos armazenados na zona 2. A última coluna do quadro anterior mostra que essa divisão deu-se para valores de stock médio iguais a 1,7 meses, ou seja, os produtos com stock médio inferior a 1,7 meses são considerados produtos de alta rotação, enquanto que se a rotação for superior a esse valor, o produto é classificado como sendo de baixa rotação.

A listagem completa da distribuição das referências pode ser analisada no anexo 20.

3.6. CÁLCULO DAS VENDAS POR ZONA

Após terminada a afectação das referências de produto acabado aos diferentes parques de armazenagem do futuro layout, importa agora ter uma noção de como essa divisão afectará os transportes, ou melhor, a movimentação interna dos veículos de transporte do produto acabado.

A técnica usada para medir esse efeito foi, utilizando o histórico das vendas no período de um ano, dividi-las pelas duas zonas atendendo às referências a que correspondem. Após terminado, será necessário analisar as alterações que essa divisão provoca nos transportes de expedição.

As vendas referentes aos meses de Abril de 1998 a Março do ano seguinte foram convertidas, dividindo-as por quatro, em vendas semanais para que dessa forma possamos analisar a evolução e as diferenças das vendas e do número de viaturas sobre um período mais curto.

A divisão das vendas pelas duas zonas de armazenagem fez-se através da correspondência do volume de vendas de cada uma das referências ao respectivo parque onde se encontra armazenada.

Uma vez que é possível obter, no sistema SAP, o volume mensal por referência, a divisão das vendas por zona de armazenagem não apresentou qualquer dificuldade. Assim, para as referências que estão armazenadas apenas num local, considerou-se que todas as vendas são expedidas desse local. Por outro lado, para as referências com stock dividido pelas duas zonas, partiu-se do pressuposto que a expedição faz-se de forma proporcional relativamente ao stock armazenado em cada uma.

Tendo o volume de vendas mensal dividido pelas duas zonas de armazenagem, e já devidamente convertido em vendas semanais, seguiu-se o cálculo do número de viaturas necessárias à sua expedição.

Para além de conhecer o total de viaturas, tem interesse classificar esse mesmo número de viaturas em reboques e camiões de 3 eixos. Para isso usaram-se os valores calculados na secção 3.1, que correspondem às proporções de reboques e 3 eixos no total de cargas efectuadas. Voltou-se a utilizar o mesmo pressuposto da secção referida, em que se considera que os reboques têm capacidade para transportar 26 paletes e os camiões de 3 eixos apenas têm capacidade para 18 paletes. Os resultados obtidos encontram-se ilustrados no quadro e figura seguintes (o quadro completo encontra-se no anexo 21):

ZONA 1		VENDAS (paletes)				
		Abr-98	Mai-98	...	Fev-99	Mar-99
VENDAS	MENSAIS	15839	18373		11710	17339
	SEMANAIS	3960	4593		2927	4335
Nº VIATURAS SEMANAIS	REBOQUES	93	108		69	102
	3 EIXOS	97	112		72	106

ZONA 2						
VENDAS	MENSAIS	8341	9483		8802	11558
	SEMANAIS	2085	2371		2201	2890
Nº VIATURAS SEMANAIS	REBOQUES	49	56		52	68
	3 EIXOS	51	58		54	71

TOTAL						
Total de reboques		142	164	...	121	170
Total de 3 eixos		148	170	...	126	177
Total de viaturas semanais		290	334	...	247	347

Quadro 20: Total de viaturas vs. vendas por zona

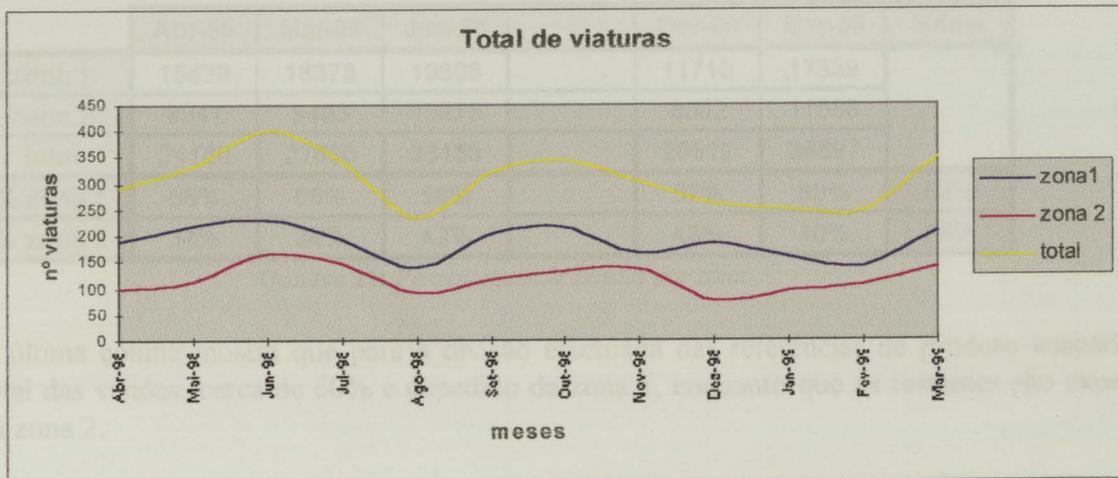


Figura 21: Total de viaturas semanais por zona

O gráfico anterior mostra a evolução do número de viaturas semanais em cada uma das zonas de expedição, para além de mostrar a evolução do respectivo total de viaturas, ao longo do período utilizado na análise.

A análise desse mesmo gráfico demonstra que o número de viaturas expedidas da zona 1 é substancialmente superior ao da zona 2, tal resultado já era esperado uma vez que ficou definido que para a zona 1 iriam sobretudo os produtos de alta rotação. Estes resultados serão utilizados e mais aprofundados de seguida.

3.7. ANÁLISE DOS FLUXOS DE MOVIMENTAÇÃO FUTUROS

Agora que estão perfeitamente definidas as regras de localização dos stocks e terminada a análise do seu efeito na distribuição das vendas pelas duas grandes zonas de armazenagem, é necessário retomar o estudo dos fluxos internos de movimentação, tema já abordado na secção 3.1 e que serão agora aprofundadas.

O estudo realizado nessa secção visa a análise dos percursos de cada viatura, quando esta se encontra dentro das instalações da empresa. Com a construção do novo forno, e a consequente reformulação do layout, o estudo realizado na secção 3.1 deixa de ser válido, uma vez que as modificações realizadas irão repercutir-se nos locais de carga e descarga, alterando dessa forma as movimentações internas das viaturas.

Em relação aos veículos de transporte de produto acabado, os percursos efectuados no futuro serão naturalmente diferentes dos actuais, uma vez que passar-se-á de uma única zona de expedição para, como já foi referido, duas zonas distintas de expedição. Assim, o fluxo de movimentação dos veículos dividir-se-á pelas duas grandes zonas de armazenagem.

O cálculo da expedição de produto acabado passa novamente pela análise das vendas mensais no período de abril de 1998 a março de 1999 (quadro 21).

	Abr-98	Mai-98	Jun-98	...	Fev-99	Mar-99	Média
zona 1	15839	18373	19308		11710	17339	
zona 2	8341	9483	13875		8802	11558	
total	24180	27856	33183		20512	28897	
% zona 1	66%	66%	58%		57%	60%	62%
% zona 2	34%	34%	42%		43%	40%	38%

Quadro 21: *Percentagem de vendas por zona*

A última coluna mostra que para a divisão efectuada das referências de produto acabado, do total das vendas, cerca de 60% é expedido da zona 1, enquanto que as restantes são expedidas da zona 2.

Para a análise dos fluxos de movimentação, o total de veículos de transporte de produto acabado dividir-se-á tendo em conta estas proporções calculadas anteriormente.

Em relação ao transporte e à descarga das matérias-primas, não existe qualquer alteração prevista relativamente à situação actual. Assim, a movimentação e os percursos dos veículos de transporte manter-se-ão em relação ao estudo efectuado na secção 3.1.

O casco utilizado no processo produtivo é sujeito a um triagem e tratamento logo que chega às instalações da empresa. Assim, o local de descarga do casco será o local onde se encontra a unidade de tratamento deste. Com a remodelação do layout da unidade fabril de Avintes, está previsto a transferência da unidade de tratamento do casco, da sua localização actual junto às chaminés, para o espaço actualmente ocupado pelos parques 5 e 8, logo apenas se modificará o percurso percorrido pelos camiões.

O caso da embalagem retornável já foi abordado no ponto 3.4. Ficou definido que o actual parque 6, de armazenamento de produto acabado, passaria a ser utilizado como depósito de embalagem pronta a ser utilizada na produção.

As entradas de embalagem fazem-se de duas formas, produtos novos, comprados aos fornecedores e produtos já usados, devolvidos pelos clientes. A embalagem nova irá directamente para o parque 6, logo esse será o seu local de descarga, enquanto que a embalagem retornada será descarregada na carpintaria, para que seja sujeita ao processo de triagem. Desta forma, existem dois locais de descarga, em que, para efeitos de cálculo, se considerou que metade da embalagem era descarregada na carpintaria e a outra metade no parque 6.

Os resultados destas alterações demonstram-se no quadro seguinte (quadro 22):

HORA	TOTAL	(DES)CARGAS (nº de viaturas)															
		PA				MP		MP2		CA		EMB					
		Zona 1		Zona 2								P 6		CARP			
0 - 1	0																
1 - 2	1					1	100%										
2 - 3	2					2	100%										
3 - 4	14	2	14%	1	7%	11	79%										
4 - 5	13	3	23%	2	15%	8	62%										
5 - 6	11	2	18%	1	9%	8	73%										
6 - 7	12	2	17%	1	8%	6	50%	1	8%			1	8%	1	8%		
7 - 8	51	15	29%	9	18%	14	27%			7	14%	3	6%	3	6%		
8 - 9	71	15	21%	9	13%	14	20%	1	1%	26	37%	3	4%	3	4%		
9 - 10	84	26	31%	16	19%	15	18%	1	1%	22	26%	2	2%	2	2%		
10 - 11	80	25	31%	15	19%	14	18%			16	20%	5	6%	5	6%		
11 - 12	84	25	30%	16	19%	10	12%			21	25%	6	7%	6	7%		
12 - 13	66	25	38%	16	24%	8	12%			11	17%	3	5%	3	5%		
13 - 14	105	31	30%	19	18%	23	22%			16	15%	8	8%	8	8%		
14 - 15	99	25	25%	16	16%	18	18%			26	26%	7	7%	7	7%		
15 - 16	78	20	26%	13	17%	19	24%			24	31%	1	1%	1	1%		
16 - 17	59	20	34%	12	20%	10	17%	1	2%	8	14%	4	7%	4	7%		
17 - 18	37	13	35%	8	22%	8	22%	1	3%	1	3%	3	8%	3	8%		
18 - 19	20	7	35%	4	20%	7	35%					1	5%	1	5%		
19 - 20	6	2	33%	1	17%	3	50%										
20 - 21	2					2	100%										
21 - 22	0																
22 - 23	2	1	50%	1	50%												
23 - 24	0																

Quadro 22: Fluxos de movimentação internos

O quadro mostra a distribuição dos veículos, quer por tipo de carga transportada, quer por hora do dia. Pela análise do quadro é facilmente compreensível que as alturas de maior afluência às instalações da empresa são o fim da manhã e o início da tarde.

Uma vez dentro das instalações da empresa, os veículos carregam e/ou descarregam no local de carga correspondente à sua carga. Como foi referido, com a remodelação do layout, alguns dos

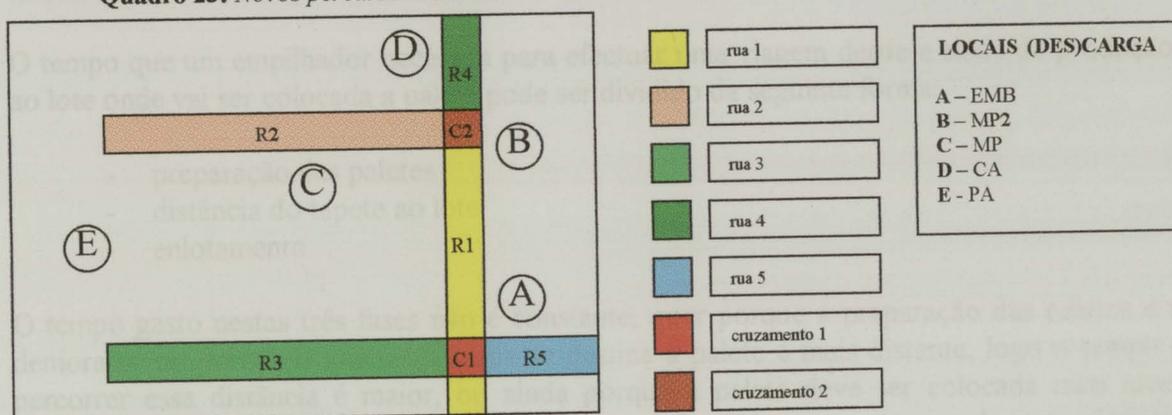
locais de carga/descarga foram alterados, assim, em relação ao que foi mostrado na secção 3.1, os percursos internos dos veículos também se alteraram. Os novos percursos serão:

	PERCURSO
PA – Zona 1	C1 – R1 – C2 – R2 – R3 – C1
PA – Zona 2	C1 – R5 – R5 – C1
MP	C1 – R1 – C2 – R2 – C2 – R1 – C1
MP 2	C1 – R1 – C2 – R1 – C1
CA	C1 – R1 – C2 – R4 – R4 – C2 – R1 – C1
EMB – P 6	C1 – R1 – C2 – R2 – R3 – C1
EMB – CARP	C1 – R1 – C1

LEGENDA:

C - um cruzamento
R - uma rua

Quadro 23: *Novos percursos internos*



A visualização dos diferentes percursos e dos diferentes locais de carga e descarga pode ser feita nos mapas no anexo 22, onde também poderá encontrar a evolução ao longo das diferentes horas do dia do fluxo de viaturas em cada uma das ruas e cruzamentos.

Com a divisão da expedição por duas zonas distintas o número de viaturas de transporte de produto acabado, responsáveis por grande parte do fluxo de veículos, provoca a divisão desse fluxo pelas duas zonas. Assim, o número de viaturas que percorrem as ruas 1,2 e 3 diminui no novo layout o equivalente ao tráfego na rua 5.

O cruzamento 1 é um foco de engarrafamento uma vez que todos os veículos passam duas vezes por ele, situação que se agravou com o novo layout. Por forma a tentar resolver este perigo, no novo layout está contemplado o alargamento da rua 5.

3.8. NECESSIDADES DE MÃO-DE-OBRA

Esta secção foi reservada para o cálculo das necessidades de mão-de-obra. Com todas as alterações previstas para os armazéns de produto acabado e para as zonas de expedição, resta agora saber até que ponto essas alterações influenciarão os recursos humanos.

A análise abordou todos os aspectos e todas as tarefas cumpridas regularmente pelos trabalhadores do armazém, o loteamento das paletes saídas da produção, a preparação das encomendas e a expedição, usando como base as vendas semanais de produto acabado.

Analisando as vendas de produto acabado durante o período de abril de 98 a março de 99, concluímos que o maior volume de vendas ocorreu no mês de junho. Por essa razão vamos dimensionar as necessidades de mão-de-obra utilizando os valores referentes a esse mês. O número de operários equivale ao tempo necessário para cumprir as tarefas agendadas num qualquer dia de trabalho.

• SAÍDAS DE PRODUÇÃO

A linha de produção acaba num tapete rolante, onde as paletes produzidas dão entrada no armazém de produto acabado. É necessário colocar essas paletes na sua posição já definida. Para isso existem actualmente dois empilhadores, a trabalhar 24 horas por dia, para realizar essa tarefa.

O tempo que um empilhador necessita para efectuar uma viagem desde a saída de produção até ao lote onde vai ser colocada a paleta pode ser dividido da seguinte forma:

- preparação das paletes
- distância do tapete ao lote
- enlotamento

O tempo gasto nestas três fases não é constante, quer porque a preparação das paletes é mais demorada, ou porque o armazém a que se destina a paleta é mais distante, logo o tempo para percorrer essa distância é maior, ou ainda porque a paleta deve ser colocada num nível de empilhamento superior. Assim, o cálculo do valor a utilizar como tempo de uma viagem, foi feito por amostragem.

Preparação das paletes

De forma aleatória, cronometrou-se o tempo que o empilhador demora desde a altura em que chega à zona do tapete rolante até partir com as paletes em direcção ao lote.

O valor calculado corresponde à média das 20 amostras retiradas e é igual a 102,45 segundos, com um desvio padrão de 45,16 segundos.

Enlotamento

Neste caso procedeu-se de forma idêntica ao ponto anterior, sendo que desta vez cronometrou-se o tempo de colocação das paletes no lote. O valor calculado é igual a 31,25 segundos, com um desvio padrão de 11,45 segundos.

Tanto este valor como o anterior, bem como a forma como foram calculados podem ser analisados no anexo 23.

Distância percorrida

No futuro layout está previsto a existência de duas saídas das paletes produzidas (ver plantas no anexo 16), uma na zona 1 e a outra na zona2. O cálculo da distância

percorrida desde a saída de produção até ao lote irá ser efectuado independentemente para as duas zonas.

A distância percorrida depende da localização do lote onde será colocada a paleta. Assim, o primeiro passo consistiu na medição da distância entre o ponto da saída de produção e todos os parques de armazenagem. Mas como cada parque é constituído por vários lotes, mediu-se a distância ao centro de cada lote. O cálculo da distância ao parque de armazenagem equivale à média ponderada, atendendo à capacidade de cada lote, das distâncias aos centros dos lotes (quadro 24).

PARQUE	DIST	Nº PALETES	D°P/IT	DIST_MED [m]
1A	140	507	24,409	111
1B	112	483	18,602	
1C	48	207	3,417	
1D	139	261	12,476	
1E	115	580	22,937	
1F	91	580	18,150	
1G	115	290	11,468	
2A	136	922	136,000	136
3A	139	896	43,608	151
3B	171	532	31,853	
3C	171	532	31,853	
3D	139	896	43,608	

PARQUE	DIST	Nº PALETES	D°P/IT	DIST_MED [m]
A	290	1080	36,912	229
B	267	2052	64,571	
C	252	1080	32,075	
D	229	1975	53,303	
E	177	1200	25,032	
F	136	1098	17,599	
G1	138	612	15,851	104
G2	125	954	22,382	
H1	114	544	11,640	
H2	101	848	16,075	
I	181	480	16,306	
J	151	238	6,745	
L	49	1652	15,193	

Quadro 24: Distâncias à saída de produção

Depois de calculadas as distâncias entre o ponto de saída da produção e os parques de armazenagem, importa agora calcular o tempo que os empilhadores demoram a percorrer essas distâncias.

Uma vez que os parques têm capacidades de armazenagem diferentes, para além dos próprios produtos possuírem características de rotação diferentes, a frequência com que as produções são armazenadas difere de parque para parque.

A percentagem de movimentação de cada parque foi considerada tendo em conta a sua capacidade e o tipo de produto que está previsto armazenar.

ZONA	PARQUE	CAPACIDADE PARQUE		PERCENTAGEM MOVIMENTAÇÃO
		Nº PALETES	%	
1	1	10 178	43 %	50 %
	2	3 227	14 %	10 %
	3	9 996	43 %	40 %
2	1	8 485	61 %	40 %
	2	5 328	39 %	60 %

Quadro 25: Percentagens de movimentação

O tempo que o empilhador demora a percorrer a distância depende naturalmente das características desse mesmo empilhador. Nas instalações de Avintes, nomeadamente nos seus armazéns de produto acabado, utilizam-se empilhadores da marca Toyota, modelo 7FDF25, capaz de atingir velocidades da ordem dos 21 Km/h. Para todos os cálculos realizados a partir deste ponto considerou-se que os empilhadores movimentam-se a uma velocidade média igual a 50 % da sua velocidade máxima, ou seja, 10.5 Km/h, ou ainda, 2.92 m/s.

O quadro 26 mostra os cálculos efectuados para determinar o tempo médio que um empilhador demora para percorrer a distância entre o tapete de saída da produção e os diferentes lotes.

	Dist Média [m]	Vel Média [m/s]	Percentagem movimentação	Tempo [seg/2 pal]
Parque 1	111		50 %	19,01
Parque 2	136	2,92	10 %	4,66
Parque 3	151		40 %	20,68
Total zona 1				44,35

	Dist Média [m]	Vel Média [m/s]	Percentagem movimentação	Tempo [seg/2 pal]
Parque 1	229		40 %	31,37
Parque 2	104	2,92	60 %	21,37
Total zona 2				52,74

Quadro 26: Tempos de movimentação

Supondo que em cada viagem que o empilhador faz, ele transporta duas paletes para o armazém, o tempo de uma viagem equivale ao tempo perdido no tapete, mais o tempo da viagem para o armazém, mais o tempo de enlotamento, mais o tempo da viagem de regresso.

Como já foi referido e justificado, o mês que serviria de base para o cálculo das necessidades de mão-de-obra seria Julho de 1998. Assim, os valores da primeira linha do quadro correspondem a esse mesmo mês.

Uma vez que a produção funciona ininterruptamente durante os 7 dias da semana, a conversão das vendas semanais em diárias corresponde à divisão das primeiras por 7.

O tempo necessário para arrumar toda a produção diária nos seus respectivos locais de armazenagem é igual a metade do produto do número de paletes pelo tempo de uma viagem, considerando que em cada viagem são transportadas duas paletes.

A produção funciona 24 horas por dia, por essa razão a análise dos recursos humanos necessários à saída de produção será expressa em número de empilhadores a funcionar durante o dia.

No entanto, durante um dia de trabalho, existem sempre interrupções e tempos de menor rendimento. Assim, para suprir essas deficiências, considerou-se um coeficiente de 75 % do total de horas.

	ZONA 1	ZONA 2
Vendas semanais	5 079	3 217
Vendas diárias	726	460
Tempo de uma viagem (2 paletes)	3,71 min	3,99 min
Equiv horas	22,41 h	15,27 h
Empilhadores	2	1
Total Empilhadores	3	

Quadro 27: *Necessidades de mão-de-obra*

Serão, assim, necessários 3 empilhadores mais condutores em vez dos 2 actuais, traduzindo-se desta forma num aumento, justificada pelo facto de passarem a existir duas saídas de produção, uma para cada zona.

• PREPARAÇÃO DE ENCOMENDAS

A expedição inicia-se com a emissão da ordem de carga, após o que passa à preparação das paletes para que se possa carregar o camião.

A preparação de encomendas consiste em retirar as paletes desejadas do armazém e transportá-las para a zona da expedição.

O tempo despendido na preparação das encomendas corresponde à soma do tempo perdido na selecção das paletes no lote, mais o percurso do lote para a zona de expedição, mais o tempo de preparação da carga na zona de expedição.

O cálculo destes tempos parciais obteve-se de forma idêntica aos do ponto anterior.

Seleccção das paletes

Utilizando o mesmo método da amostragem aleatória, cronometrou-se o tempo que os empilhadores demoram a identificar o lote de paletes pretendido, identificar a paleta pretendida, e por fim, retirar essa paleta do lote.

Os tempos calculados encontram-se em anexo (anexo 24), sendo que a sua média é igual a 15,2 segundos, com um desvio padrão de 5,42 segundos.

Preparação da carga

A preparação da carga corresponde a colocar as paletes na zona da expedição de forma a permitir a sua carga o mais rápido possível.

O valor utilizado, correspondente à média dos 20 tempos recolhidos aleatoriamente, foi de 11,6 segundos, com um desvio padrão de 2,89 segundos.

Distância percorrida

O cálculo do tempo do percurso do lote à zona de expedição é em tudo idêntica ao cálculo efectuado relativo às saídas de produção.

PARQUE	DIST	Nº PALETES	D°P/T	DIST_MED	PARQUE	DIST	Nº PALETES	D°P/T	DIST_MED
1A	160	507	27,895	131	A	226	1080	28,766	165
1B	132	483	21,924		B	203	2052	49,093	
1C	68	207	4,840		C	188	1080	23,929	
1D	159	261	14,271		D	165	1975	38,406	
1E	135	580	26,926		E	113	1200	15,981	
1F	111	580	22,139		F	72	1098	9,317	
1G	135	290	13,463		G1	48	612	5,514	
2A	104	922	104,000	104	G2	61	954	10,922	60
3A	107	896	33,569	H1	50	544	5,105		
3B	139	532	25,892	H2	63	848	10,027		
3C	139	532	25,892	I	117	480	10,541		
3D	107	896	33,569	J	113	238	5,048		
				119	L	41	1652	12,712	

Quadro 28: Distâncias à zona de expedição

Depois de calculadas as distâncias médias dos lotes às zonas de expedição (quadro 28), resta calcular o tempo necessário para as percorrer. Esse cálculo parte exactamente dos mesmos pressupostos utilizados anteriormente (quadro 29).

	Dist Média [m]	Vel Média [m/s]	Percentagem movimentação	Tempo [seg/2 pal]
Parque 1	131		50 %	22,43
Parque 2	104	2,92	10 %	3,56
Parque 3	119		40 %	16,30
Total zona 1				42,29

	Dist Média [m]	Vel Média [m/s]	Percentagem movimentação	Tempo [seg/2 pal]
Parque 1	165		40 %	22,60
Parque 2	60	2,92	60 %	12,33
Total zona 2				34,93

Quadro 29: Tempos de movimentação

Mais uma vez, o tempo de preparação de encomendas corresponde ao tempo de escolha das paletes no lote, mais o tempo de preparação da carga, mais o tempo perdido na viagem de ida e volta, considerando que o empilhador transporta 2 paletes por viagem (quadro 30).

	ZONA 1	ZONA 2
Vendas semanais	5 079	3 217
Vendas diárias	1 016	643
Tempo de uma viagem (2 paletes)	1,86 min	1,61 min
Equiv horas	15,72 h	8,64 h
FTE	2	1
Total FTE	3	

FTE – Full Time Equivalent

Quadro 30: *Necessidades de mão-de-obra*

Neste caso, a conversão das vendas semanais em vendas diárias foi feita dividindo-as pelo valor 5, correspondente ao número de dias semanais em que funciona a expedição.

Ao contrário da produção, que funciona 24 horas por dia, a expedição funciona com dois turnos diários, perfazendo um total de 14 horas de trabalho diário.

Tal como no caso anterior, considerou-se um coeficiente de 75% sobre as 14 horas de tempo total de trabalho, de modo a compensar pausas e baixas de rendimento.

Como o demonstra o quadro anterior, serão necessários 3 empilhadores, mais os respectivos condutores, para executarem a preparação das cargas que vão ser expedidas.

• EXPEDIÇÃO

A expedição propriamente dita, corresponde ao carregamento dos veículos com as respectivas paletes.

Os tempos de carga utilizados no cálculo que se segue, correspondem ao tempo que um empilhador demora para colocar as paletes, previamente posicionadas na zona de carga, em cima do camião. Esses valores foram retirados através de uma pesquisa amostral nos diferentes locais de carga da expedição da Avintes.

Assim, depois de verificar o tempo de carga de vários veículos, concluiu-se que para um reboque esse valor corresponde em média a 30 minutos e para um veículo de 3 eixos esse tempo é da apenas 20 minutos.

Tipo de camião	Capacidade	Percentagem	Tempo de carga [min]	Tempo de carga médio	Tempo de carga (2 paletes) [min]
Reboque	26	61 %	30	26,1	0,57
3 Eixos	18	39 %	20		

Quadro 31: *Tempos de carga*

Voltou-se a considerar que um veículo de 3 eixos tem capacidade para 16 paletes, para além da percentagem de 61% de veículos com reboque para 39% de veículos de 3 eixos, valores calculados no ponto 3.1.

	ZONA 1	ZONA 2
Vendas semanais	5 079	3 217
Vendas diárias	1 016	643
Tempo de carga (2 paletes)	0,59 min	
Equiv horas	5,00 h	3,17 h
FTE	2	1
Total FTE	3	

FTE – Full Time
Equivalent

Quadro 32: *Necessidades de mão-de-obra*

Considerou-se novamente que as vendas diárias resultavam da divisão das vendas semanais pelo número de dias de expedição, ou seja, 5 dias (quadro 32).

Os FTE's calcularam-se considerando que a expedição das cargas ocupa 6 horas do total do dia de trabalho. O factor de 75 % utilizado nos pontos anteriores, voltou a ser considerado.

Para efectuar as cargas dos veículos, são necessários 2 empilhadores na zona 1, mais um outro para a segunda zona de expedição, totalizando 3 empilhadores mais os respectivos condutores.

- TOTAL DE RECURSOS HUMANOS**

Depois de analisadas todas, ou as principais, tarefas diariamente desempenhadas pelos empilhadores dos armazéns de produto acabado, surge a altura de definir as necessidades de mão-de-obra.

O quadro seguinte resume os cálculos efectuados nos pontos anteriores (quadro 33). Na 3ª coluna estão representados os valores finais FTE (Full Time Equivalent). De notar que os valores respeitantes à colocação no armazém das paletes produzidas estão expressos em número de empilhadores.

TAREFA	ZONA	FTE	TOTAL	TRABALHADORES
Produção	1	2	3	12
	2	1		
Preparação encomendas	1	2	3	6
	2	1		
Expedição	1	2	3	6
	2	1		
TOTAL				24

Quadro 30: *Quadro dos recursos humanos*

A última coluna representa o total de trabalhadores necessários para cumprir da melhor forma as tarefas consideradas. Esse número foi calculado atendendo aos horários de trabalho.

Assim, para as saídas de produção, tal como já foi dito, são necessários 3 empilhadores a funcionarem permanentemente 24 horas por dia e 7 dias por semana. Para que tal aconteça, são necessários 3 turnos diários mais um turno extra para compensar as folgas e os fins-de-semana, perfazendo no total 12 trabalhadores.

Em relação à preparação das encomendas e à expedição o raciocínio é idêntico para ambos. Neste caso, as tarefas funcionam em período diurno e nos dias úteis sendo necessários apenas dois turnos. Os cálculos efectuados demonstraram que são necessários 3 empilhadores para cada uma das tarefas, sendo portanto exigidos 6 trabalhadores para a preparação das encomendas e outros 6 para a expedição.

Desta forma, devido à preocupante falta de espaço, é necessário e mesmo fundamental o rigoroso controlo dos stocks. A realidade demonstrou que esse controlo era deficiente, uma vez que era impossível conhecer através do sistema informático utilizado na empresa as datas de fabrico e os tempos de permanência das paletes armazenadas. Desta forma, o FURG tem de ser assegurado manualmente, o que leva inevitavelmente a erros.

A existência de stocks obsoletos foi analisada na secção 2.4, e as consequências que esse estado provocou também aí foram referidas. O espaço libertado com as acções tomadas foi, infelizmente apenas na unidade de Avintes.

Foi também efectuada uma análise de reformulação de todos os espaços envolvidos, com especial incidência sobre os espaços de armazenagem do produto acabado, dadas as importantes alterações porque passará a fábrica de Avintes, com a construção de um novo forno de cura.

O layout desenvolvido prevê a construção de novos armazéns de modo a compensar a perda de alguns dos actuais espaços, tendo sido necessário analisá-los em termos de capacidade de armazenagem e de fluxos inerentes às operações de expedição.

Por fim calcularam-se as necessidades de mão-de-obra capazes de executar as operações de expedição no novo layout.

• ÚLTIMOS COMENTÁRIOS

Ao fim de 6 meses de estágio sinto-me privilegiado pela excelente oportunidade que tive de contactar de tão perto com o ambiente real de uma grande empresa como a Barbosa & Almeida. Foi-me proporcionado o envolvimento na estrutura organizacional, permitindo-me aperceber das relações, por vezes difíceis e complexas, entre cada um dos elementos.

Tive também a agradável sensação de verificar que grande parte das ferramentas de análise e gestão aprendidas na faculdade têm de facto aplicação prática, revelando-se muito proveitosas quando se lhes dá o devido valor.

4. CONCLUSÕES

- RESULTADOS FINAIS

As conclusões a retirar do trabalho desenvolvido ao longo dos seis meses de duração do estágio incidem sobre os dois grandes temas abordados, os stocks globais de Barbosa & Almeida e o novo layout da unidade fabril de Avintes.

Em relação ao armazenamento de produto acabado, as análises efectuadas revelaram elevados níveis de stocks, mas que podem ser considerados normais para os standards da indústria em questão. No entanto, colocam graves problemas de falta de espaço em armazém, tanto na unidade da Avintes, como, e principalmente, na unidade da Marinha Grande.

Desta forma, devido à preocupante falta de espaço, é necessário e mesmo fundamental o rigoroso controlo dos stocks. A realidade demonstrou que esse controlo era deficiente, uma vez que era impossível conhecer através do sistema informático utilizado na empresa as datas de fabrico e os tempos de permanência das paletes armazenadas. Desta forma, o FIFO tem de ser assegurado manualmente, o que leva inevitavelmente a erros.

A existência de stocks obsoletos foi analisada na secção 2.4. e as consequências que essa análise provocou também aí foram referidas. O espaço liberto com as acções tomadas foi significativo, infelizmente apenas na unidade de Avintes.

Foi também efectuada uma análise de reformulação de todos os espaços envolventes, com especial incidência sobre os espaços de armazenagem do produto acabado, dadas as importantes alterações porque passará a fábrica de Avintes, com a construção de um novo forno de fusão.

O layout desenvolvido prevê a construção de novos armazéns de modo a compensar a perda de alguns dos actuais espaços, tendo sido necessário analisá-los em termos de capacidade de armazenagem e de fluxos inerentes às operações de expedição.

Por fim calcularam-se as necessidades de mão-de-obra capazes de executar as operações de expedição no novo layout.

- ÚLTIMOS COMENTÁRIOS

Ao fim de 6 meses de estágio sinto-me privilegiado pela excelente oportunidade que tive de contactar de tão perto com o ambiente real de uma grande empresa como a Barbosa & Almeida. Foi-me proporcionado o envolvimento na estrutura organizacional, permitindo-me aperceber das relações, por vezes difíceis e complexas, entre cada um dos elementos.

Tive também a agradável sensação de verificar que grande parte das ferramentas de análise e gestão apreendidas na faculdade têm de facto aplicação prática, revelando-se muito proveitosas quando se lhes dá o devido valor.

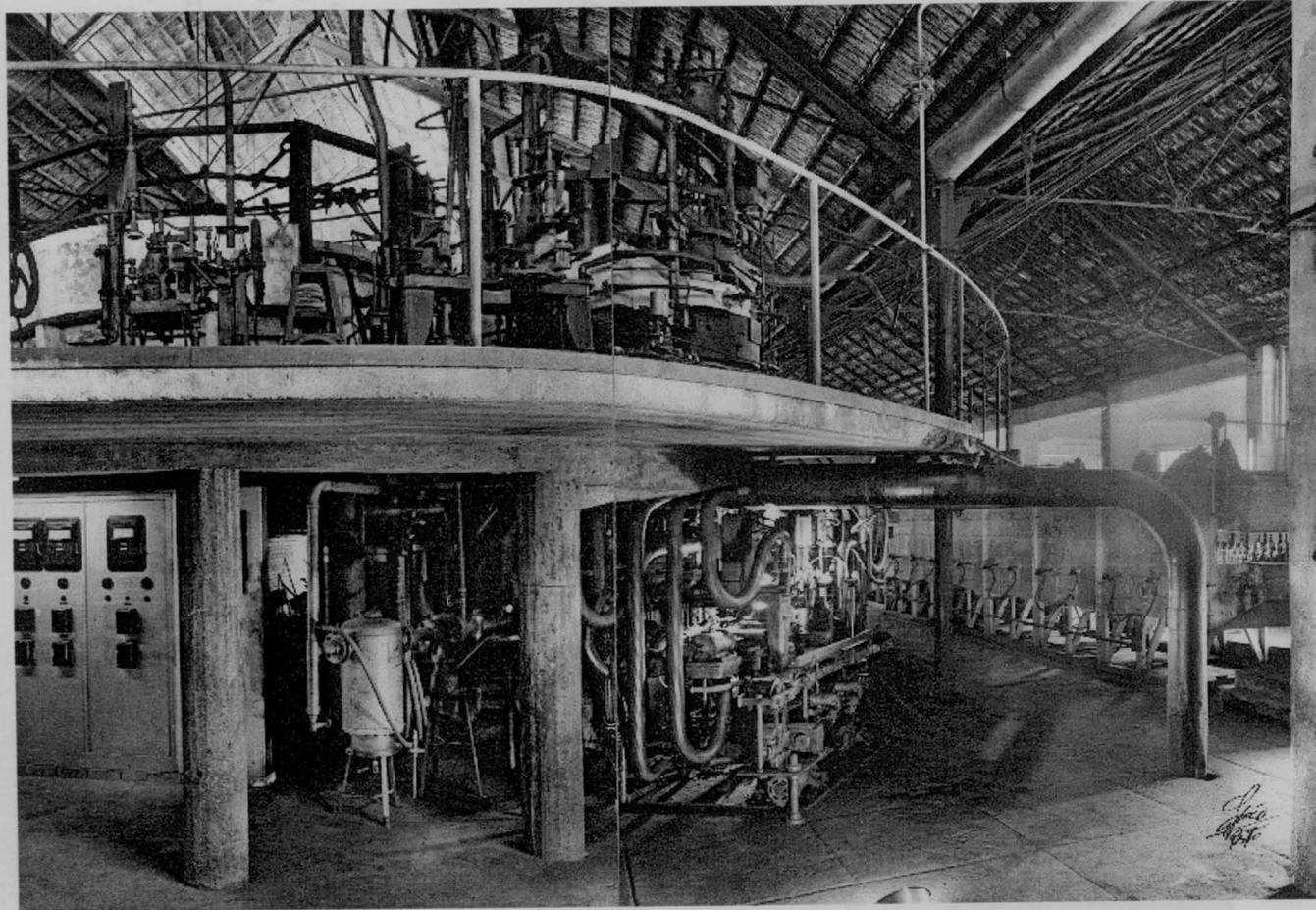
Agradeço à FEUP, especialmente ao departamento de Gestão e Engenharia Industrial, e à Barbosa & Almeida a realização deste estágio, que terá sido uma excelente forma de iniciar a minha vida profissional.

ANEXOS

Anexo 1: tecnología automática

ANEXOS

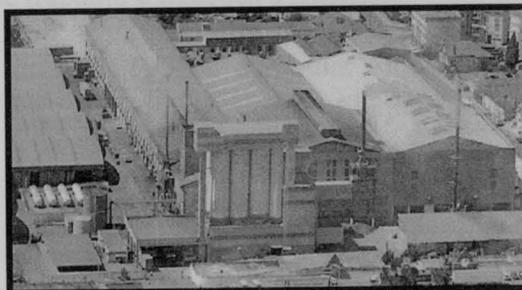
Anexo 1: tecnologia automática



ANEXO 2: História da CIVE - SAP

A CIVE – Companhia Industrial Vidreira, SA, provém de um demorado processo de transações de capitais, fusões e separações de empresas, em que intervieram várias companhias vidreiras.

Em 1975, a CIVE concentrou a sua actividade apenas na produção de vidro de embalagem, operando com a primeira fábrica exclusivamente automática construída em Portugal e pioneira em todos os campos da modernização do sector.



Unidade fabril da Marinha Grande

Em 1982, com o arranque de um novo forno, na actual nave B, a CIVE ficou então com dois fornos e seis linhas de produção.

Em 1991, a CIVE inaugurou o seu terceiro forno, ficando com dez máquinas de produção e uma capacidade instalada de 490 toneladas/dia.

O forno B, após dez anos de laboração contínua, foi reparado, tendo iniciado a sua produção em Abril de 1993.

Após este ciclo de investimentos, de valor superior a seis milhões de contos, a CIVE encontra-se a laborar com os seus três fornos, dez linhas de produção e setenta secções. Três das máquinas montadas nos dois fornos mais recentes encontram-se equipadas com tecnologia que permite a fabricação de artigos extra leves.

Aquando da compra por parte de Barbosa & Almeida, o capital social da CIVE, de 3.010.000.000\$00, era detido pelo IPE – Investimentos e Participações Empresariais SA (97%), pela Central de Cervejas, S.A. (2%) e Parfil (1%).

Em Dezembro de 1995, após a compra do restante capital, dá-se a fusão das duas empresas, mantendo-se a designação social de BA – Fábrica de Vidros Barbosa & Almeida, S.A., que passa a ser constituída por duas unidades fabris.

ANEXO 3: Sistemas de informação - SAP

CARACTERÍSTICAS DO SAP R/3

- **Latitude de Soluções**

As aplicações SAP R/3 incluem não só a Logística como também os Recursos Humanos, Contabilidade, gestão de fluxos de trabalho e ligações à Internet.

Podendo ser utilizadas aplicações simples do SAP R/3 ou combinar módulos que satisfaçam os requisitos pretendidos.

- **Feitas à Medida**

Pode adaptar o SAP R/3 à medida da empresa ou acrescentar ao seu sistema elementos não oriundos do SAP. Podendo ser criadas soluções próprias a partir das aplicações específicas para a indústria que complementam as várias funções da empresa.

- **Gestão Integrada de Dados**

As aplicações mantêm-se integradas com o resto do sistema, mesmo quando executa tarefas localmente. Isto deve-se ao facto de todas as funções SAP partilharem dados centrais, eliminando a redundância de dados e assegurando a integridade dos mesmos.

Dado que os valores relacionados de diferentes áreas do SAP R/3 são sincronizados, os quantitativos e os valores derivados são actualizados em simultâneo.

- **Dados Disponíveis em Rede**

A informação no SAP R/3 pode deslocar-se instantaneamente para onde quer que precisemos dela.

- **Serviços**

Para além do SAP R/3, os utilizadores podem tirar partido do serviço abrangente de uma vasta gama de fornecedores de serviços de consultadoria de produtos complementares que trabalham com estreita ligação com o SAP.

- **Versões Internacionais**

Hoje em dia, as empresas atravessam fronteiras constantemente. O sistema SAP R/3 apoia as necessidades internacionais das empresas com versões específicas para cada país, que incluem múltiplos idiomas, moedas e disposições para um sem número de exigências legais.

- **Sistemas Abertos**

Para instalar a solução SAP R/3 numa grande variedade de plataformas de *Hardware* têm que ser usados os mais avançados sistemas operativos.

O ambiente de sistemas abertos do SAP R/3 dá liberdade de escolha para seleccionar as plataformas e os sistemas informáticos que melhor se adequam às suas necessidades. Devido ao facto de o SAP ter sido concebido para um sistema aberto em ambientes cliente/servidor, incluindo um interface gráfico, fácil de usar, e funções organizadas por menus que são uniformes em todas as aplicações.

INCONVENIENTES DO SAP R/3

- A implementação de um projecto com estas dimensões numa grande empresa, exige investimentos elevadíssimos;
- A duração da implementação deste projecto numa empresa pode durar bastante tempo, até mesmo anos. E como a mudança é constante o sistema pode tornar-se desactualizado, sendo necessário adquirir novas versões;
- A dificuldade das pessoas se adaptarem a um novo sistema, por vezes pode ser bastante complexa, sendo necessário sensibilizar todos os utilizadores e fundamentalmente dar-lhes formação;
- O desconhecimento das verdadeiras potencialidades da aplicação faz com que as pessoas percam tempo na execução de tarefas desnecessárias;
- Como se tratam de dados disponíveis integrados, se surgir um erro numa determinada área acarreta o erro no seu conjunto, sendo por vezes difíceis de corrigir.

ANEXO 4

Stocks mensais por referência

Centro	Material	Existências											
		199804	199805	199806	199807	199808	199809	199810	199811	199812	199901	199902	199903
MG	0010B092AMA01	0	0	0	0	0	0	0	312	312	260	260	260
MG	0138T235BRA03	80	60	60	40	0	0	0	0	0	0	0	0
MG	0138T235BRA04	213	213	213	213	201	195	185	154	147	99	99	51
MG	0251D103AMA01	0	0	0	0	0	0	0	220	0	0	0	0
MG	0251D103AMA02	0	0	0	0	0	0	0	38	0	0	0	0
MG	0531U161AEA01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	289	289	188
MG	0531U161AEA02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	45	0
MG	0531U161AEA03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134	186	185
MG	0531U161AMA02	196	196	14	0	0	4	0	0	0	0	0	0
MG	0564C020AMA02	0	0	0	0	0	35	712	434	122	20	10	10
MG	0566C002AMA01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	691
MG	0622C075AMA01	0	0	858	808	756	661	557	480	454	326	260	208
MG	0687C002BRA01	1713	2618	2218	1423	1227	443	291	2728	1384	1284	1139	555
MG	0704C075AMA01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	279
MG	0722C020AMA03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1170
MG	0722C020AMA05	0	0	1126	418	418	909	1374	2226	2297	1784	1078	570
MG	0723C020AMA01	0	0	0	0	535	1023	2052	2000	1437	1233	975	523
MG	0723C020AMA02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2683
MG	0723C020AMA04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156
MG	0828D011AMA01	0	0	0	0	0	0	0	0	563	0	0	0
MG	0847C120BRA17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
MG	0899C020VRA01	0	0	0	0	316	316	550	460	430	444	442	412
MG	0903D103BRA07	76	76	76	76	76	74	74	74	0	0	0	0
MG	0948S022BRA01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MG	1007B009VRA04	295	295	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MG	1011B009VRA02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
MG	1015L097BRA20	16	16	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MG	1015L097BRA21	16	16	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MG	1015L097BRA33	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
MG	1016R039BRA02	110	109	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
MG	1021T014BRA06	0	0	4	4	0	0	6	4	0	0	0	0
MG	1022T015BRA02	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MG	1022T015BRA05	0	0	60	9	59	34	52	44	16	15	40	10
MG	1024T061BRA05	4	27	22	5	9	29	20	10	0	16	43	22

MG	6501T015BRA02	151	62	0	314	236	199	147	95	82	465	413	390
MG	6601T182BRA01	0	235	140	64	350	324	115	67	67	256	206	35
MG	6601T182BRA02	26	96	0	0	303	109	7	6	405	468	719	0
MG	6601T182BRA03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	208	189	0
MG	6602T094BRA02	224	158	132	80	54	28	25	1	1	1	1	1
MG	6604T205BRA02	153	110	50	259	488	413	372	339	297	253	195	130
MG	6606T107BRA02	176	176	176	176	176	120	120	34	34	34	0	0
MG	6606T107BRA03	59	59	59	59	59	7	7	7	7	7	0	0
MG	6607T227BRA02	1	1	1	1	433	81	81	81	81	81	81	81
MG	6608T182BRA01	135	89	65	19	19	19	0	0	0	0	0	0
MG	6608T199BRA01	0	0	297	223	125	63	41	784	774	748	748	717
MG	6609T205BRA01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	365	350
MG	6611T182BRA03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
MG	6611T199BRA01	0	0	239	239	125	2	2	12	51	25	24	24
MG	6611T199BRA02	0	0	0	0	0	0	0	78	52	30	27	23
MG	6611T199BRA03	0	0	159	5	5	5	2	2	2	2	0	0
MG	6611T199BRA04	0	0	70	34	7	0	0	0	0	0	0	0
MG	6612T015BRA01	0	0	0	0	0	0	554	114	114	114	114	113
MG	6621T188BRA02	250	522	412	308	256	724	554	428	350	0	826	513
MG	6633T199BRA01	0	0	0	0	0	311	285	207	171	145	589	511
MG	6728T187BRA01	495	159	492	0	456	426	270	873	691	513	123	535
MG	6729T187BRA01	152	53	1	487	487	465	439	387	361	283	257	257
MG	6730T205BRA01	21	21	21	13	13	3	3	2	2	0	0	0
MG	6736T187BRA01	456	1169	562	592	592	340	515	552	533	887	1359	821
MG	6802T199BRA01	0	0	0	0	0	0	306	227	0	976	404	13
MG	6803S601BRA01	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
MG	6807T205BRA01	0	0	0	0	335	331	318	292	291	223	214	214
MG	6918T205BRA01	27	241	163	139	113	113	113	113	1032	1032	646	18
MG	6936T187BRA01	0	321	304	828	79	1327	1005	607	584	1010	478	894
MG	6938T236BRA02	54	46	30	30	4	4	4	4	515	613	123	26
MG	6939T236BRA02	32	32	27	14	0	0	0	0	0	564	151	124

ANEXO 5

Vendas mensais por referência

Centro	Material	Vendas											
		Abr-98	Mai-98	Jun-98	Jul-98	Ago-98	Set-98	Out-98	Nov-98	Dez-98	Jan-99	Fev-99	Mar-99
AV	0002L223BRE01	28	13	0	15	18	26	14	10	0	6	0	0
AV	0002L223BRH01	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
AV	0002L223VRE01	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AV	0002L226BAA02	99	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AV	0002L226BAA04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	148
AV	0002L226BAE01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
AV	0002L226BRA02	32	-21	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0
AV	0002L226BRA04	0	0	0	0	0	0	0	0	200	24	34	90
AV	0002L226BRE01	0	0	0	0	0	0	0	0	10	15	0	0
AV	0002L226MCA01	0	0	45	0	0	0	0	4	0	0	0	0
AV	0002L226MVA01	0	57	21	37	32	23	0	2	0	0	0	0
AV	0002S160BAA01	24	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AV	0002S160BRA01	68	0	0	0	0	0	0	0	234	0	77	0
AV	0002S160MCA01	0	0	0	0	0	0	0	66	0	0	0	425
AV	0002S160VRA01	0	0	83	30	70	0	42	0	0	0	0	0
AV	0007S023VRA03	2	5	1	4	2	4	4	0	2	1	0	2
AV	0010B092AMA01	35	104	16	75	8	0	0	47	0	19	16	3
AV	0010B092AMS10AA01	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0
AV	0010B092BRA01	56	40	88	59	0	1	47	102	1	54	72	82
AV	0010B092BRF01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
AV	0010B092MBA01	0	6	-15	0	27	0	0	0	0	0	0	0
AV	0010B092MVA01	0	73	0	32	0	0	10	0	15	32	50	4
AV	0010B092MVFO1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AV	0010B092VBA02	0	0	0	0	0	0	227	40	100	22	98	412
AV	0010B092VBA06	146	53	214	263	175	52	67	62	0	84	41	32
AV	0010B092VBA07	21	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	5
AV	0010B092VRA02	725	444	460	129	232	446	418	651	477	377	657	511
AV	0010B092VRA04	0	0	0	0	0	0	0	6	0	10	8	0
AV	0010B092VRA07	285	22	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AV	0010B092VRA08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
AV	0010B092VRF01	0	0	0	0	0	10	0	0	4	16	0	0
AV	0010B092VRS10AQ01	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0
AV	0010K050BAA02	238	168	114	237	90	267	162	222	24	32	63	81
AV	0010K050BRA01	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AV	0010K050MBA01	0	0	7	0	0	32	10	0	0	0	0	0
AV	0010K050MVA01	0	0	15	0	0	0	10	6	0	0	0	0
AV	0010K050VRA02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7
AV	0010K050VRA03	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AV	0017B034BRA02	0	0	11	0	0	0	0	14	12	0	0	10
AV	0017B034VRA03	25	10	6	14	33	19	0	0	0	1	0	12
AV	0018L019VRA03	190	39	322	336	148	210	310	618	273	434	240	260
AV	0018L019VRA07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
AV	0018L019VRS10BS01	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
AV	0018L019VRS10BV01	0	3	0	3	0	0	0	5	5	0	3	0
AV	0018L019VRS10BV02	0	2	0	3	0	0	0	5	5	0	3	0
AV	0018L019VRS10BW01	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0

AV	4405S093BRF01	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AV	4405S093BRF02	-4	10	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0
AV	4413C216BRT01	0	0	0	0	18	18	18	8	0	0	0	19
AV	4414S046VRA01	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AV	4414S046VRT01	0	0	0	0	0	114	42	57	54	8	88	40
AV	4570S046BRT01	0	63	0	8	0	58	34	7	0	10	0	327
AV	4593S164BRA01	15	16	0	0	22	12	0	0	0	0	0	20
AV	4713C216BRT01	0	11	0	10	0	0	0	5	0	0	0	0
AV	4726U176AMA01	0	0	0	0	0	0	5	0	0	15	0	0
AV	4752S233BRA01	208	308	408	500	198	0	0	0	0	0	0	0
AV	4754S160BRA01	3	0	0	4	5	0	0	0	0	0	0	0
AV	4908C190BRA01	0	0	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AV	4925S185BRA02	0	26	0	76	0	0	0	0	0	0	0	0
AV	4973R256BRA01	572	1234	1279	814	1646	1535	2566	928	880	472	921	1388
AV	4981L097BRA01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76
AV	4981L097BRA02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41
AV	4981R203BRA01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48
AV	5407S022BRA01	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
AV	5407S054BRA01	0	0	0	0	0	16	11	6	13	12	8	14
AV	5626T065BRA01	0	0	0	0	0	148	0	0	0	187	0	0
AV	5804T013BRA01	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AV	5804T013BRA02	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
AV	5934T013BRA05	6	7	0	0	0	24	12	10	0	1	0	0
AV	5935Y238BRS30AB02	18	6	6	16	12	11	10	6	4	0	0	0
AV	6014S137BRA01	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
AV	6104S241BRA02	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
AV	6111T194BRA04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
AV	6116T015BRA05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
AV	6401T014BRA01	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
AV	6601T182BRA02	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
AV	6601T182BRA03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
AV	6611T182BRA02	19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AV	6611T199BRA01	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
AV	6611T199BRA02	0	0	0	0	0	0	0	2	9	1	7	1
AV	6611T199BRA03	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0
AV	6611T199BRA04	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
		2819	2823	3204	2683	2745	3026	4029	2915	2398	1855	2393	4142

Centro	Material	Vendas											
		Abr-98	Mai-98	Jun-98	Jul-98	Ago-98	Set-98	Out-98	Nov-98	Dez-98	Jan-99	Fev-99	Mar-99
MG	0010B092AMA01	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0
MG	0138T235BRA03	0	20	0	20	40	0	0	0	0	0	0	0
MG	0138T235BRA04	0	0	0	0	12	6	10	31	7	48	0	48
MG	0531U161AEA03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
MG	0531U161AMA02	128	0	182	14	0	695	4	0	0	0	0	0
MG	0564C020AMA02	0	0	0	0	0	284	206	278	312	102	0	0
MG	0622C075AMA01	0	0	0	50	52	95	104	77	26	128	52	50
MG	0687C002BRA01	0	1284	400	788	196	784	152	444	1344	100	144	584
MG	0687C002BRA02	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
MG	0703S077AMA02	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MG	0704C075AMA01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104
MG	0722C020AMA05	0	0	0	704	0	0	0	672	600	513	704	548
MG	0723C020AMA01	0	0	0	0	0	603	552	52	544	204	252	452
MG	0828D011AMA01	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0
MG	0847C120BRM101	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0
MG	0899C020VRA01	0	0	0	0	0	0	150	90	30	-14	2	0
MG	1015L097BRA20	0	0	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0
MG	1015L097BRA21	0	0	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0
MG	1015L097BRA33	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
MG	1016R039BRA02	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MG	1021T014BRA06	0	0	0	0	4	0	0	2	2	0	0	0
MG	1022T015BRA02	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MG	1022T015BRA05	0	10	0	24	6	7	0	6	0	8	15	4
MG	1024T061BRA05	0	0	14	0	3	6	10	10	10	0	18	0
MG	4053C002BRA01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0
MG	4054C190BRA02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0
MG	4056C002BRA03	548	180	504	318	508	396	0	389	204	552	400	348
MG	4056C002BRA04	0	0	0	0	0	44	504	163	0	0	0	0
MG	4059C190BRA01	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0
MG	4078C002AMA01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2058
MG	4078C002AMA03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114
MG	4078C002AMA05	0	0	0	0	0	0	0	0	2327	0	0	0
MG	4080S135BRA01	9	13	34	4	0	0	0	3	0	0	0	21
MG	4097C002BRA01	280	78	326	223	0	0	0	0	0	52	78	50
MG	4101C002BRA03	121	154	78	52	0	15	0	0	0	0	0	0
MG	4105C002AMA03	256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MG	4105C002AMA04	134	1094	830	821	1492	926	102	30	434	392	390	770
MG	4105C002BRA04	0	0	104	78	115	26	0	0	0	0	0	0
MG	4110C002AMA01	0	0	0	968	292	0	0	248	756	135	0	0

MG	6612T015BRA01	0	0	0	0	0	0	234	440	0	0	0	0
MG	6621T188BRA02	116	204	202	104	92	129	104	185	78	0	0	114
MG	6633T199BRA01	0	0	0	0	0	26	26	78	27	26	43	78
MG	6633T199BRA02	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
MG	6633T199BRA03	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
MG	6728T187BRA01	260	336	390	492	0	286	156	468	182	178	390	409
MG	6729T187BRA01	47	99	52	118	0	26	26	52	26	78	26	0
MG	6730T205BRA01	3	0	0	8	0	10	0	1	0	2	0	0
MG	6736T187BRA01	512	294	607	722	0	542	672	556	332	354	553	651
MG	6802T199BRA01	0	0	0	0	0	0	0	408	227	162	208	756
MG	6807T205BRA01	0	0	0	0	0	4	13	26	0	68	8	0
MG	6918T205BRA01	0	130	78	24	26	0	0	0	26	0	49	84
MG	6930T236BRA02	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
MG	6936T187BRA01	0	669	488	74	749	278	322	398	230	258	532	498
MG	6938T236BRA02	117	8	16	0	26	0	0	0	102	87	99	487
MG	6939T236BRA02	34	0	5	13	14	0	0	0	0	252	101	340
		2607	4581	4346	5631	3628	5188	3347	5134	7885	3685	4166	8569

ANEXO 6.1

Rotação - Avintes

Material	Vendas Médias	Stock Médio	Cobertura	Rotação
0002L223BAA01	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002L223BAE01	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002L223BAH01	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002L223BRA01	0,0	28	#DIV/0!	0
0002L223BRE01	10,8	33,417	3,084615	0,32419
0002L223BRE02	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002L223BRH01	1,0	0,083	0,083333	12
0002L223VRE01	0,4	1,083	2,6	0,384615
0002L226BAA01	0,0	6,167	#DIV/0!	0
0002L226BAA02	10,1	3,333	0,330579	3,025
0002L226BAA03	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002L226BAA04	12,3	0	0	#DIV/0!
0002L226BAE01	3,3	0,917	0,275	3,636364
0002L226BRA01	0,0	9,917	#DIV/0!	0
0002L226BRA02	2,0	6	3	0,333333
0002L226BRA03	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002L226BRA04	29,0	30,917	1,066092	0,938005
0002L226BRE01	2,1	0,5	0,24	4,166667
0002L226BRH01	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002L226MCA01	4,1	6,333	1,55102	0,644737
0002L226MCE01	0,0	0,25	#DIV/0!	0
0002L226MVA01	14,3	33	2,302326	0,434343
0002L226VRA01	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002L226VRA02	0,0	0,083	#DIV/0!	0
0002L226VRE01	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002S160BAA01	6,0	9	1,5	0,666667
0002S160BAA02	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002S160BAA03	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002S160BRA01	31,6	13,083	0,414248	2,414013
0002S160BRA02	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002S160BRA03	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002S160MCA01	40,9	33,333	0,814664	1,2275
0002S160VRA01	18,8	48,333	2,577778	0,387931
0002S160VRA02	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002S160VRA03	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0007P073VRA01	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0007P073VRA02	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0007S023VRA03	2,3	13,833	6,148148	0,162651
0007S023VRA04	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0007S023VRA05	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0007S023VRA07	0,0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0010B092AMA01	26,9	48,667	1,80805	0,553082

0002L2239AA01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002L2239AB01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002L2239AH01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002L2239BA01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6419T244BRA02	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6501T015BRA01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!

6608T205BRA01	1,25	59,58333333	47,69407	0,080879
6611T182BRA02	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6611T182BRA03	0	0,833333333	#DIV/0!	0
6611T182BRA04	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6611T189BRA01	130,0833333	61,21086667	0,475977	2,100542
6611T189BRA02	1,250000007	17,5	10,5	0,093732
6611T189BRA03	18,12500007	5,166666667	0,938141	1,250000007
6611T189BRA04	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6612T015BRA01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6633T109BRA01	2,083333333	84,91666667	0,000000001	0,000000001
6633T109BRA02	0,416666667	0	0	0,000000001
6633T109BRA03	0,416666667	0	0	0,000000001
6730T205BRA01	2	0,25	4,125	0,000000001
6736T187BRA01	482,3100007	503,1000007	1,415729	0,000000001
6736T187BRA02	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6802T189BRA01	140,75	140,5	1,093697	0,01733
6802T189BRA02	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6802T189BRA03	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6803S801BRA01	0	63	#DIV/0!	0
6806T187BRA01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6806T187BRA02	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6807T205BRA01	9,915000007	104,8333333	18,63866	0,000000001
6818T205BRA01	34,75	912,5	8,952806	0,1112
6830T236BRA01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6830T236BRA02	0,083333333	0	0	#DIV/0!
6831T236BRA01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6831T236BRA02	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6831T236BRA03	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6836T187BRA01	374,6666667	619,75	1,664107	0,604245
6836T236BRA01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6836T236BRA02	78,5	121,0833333	1,342463	0,846314
6836T236BRA03	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6836T236BRA04	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6839T245BRA01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6839T236BRA02	63,25	78,66666667	1,243742	0,800000001

ANEXO 6.2

Rotação – Marinha Grande

Material	Vendas Médias	Stock Médio	Cobertura	Rotação
0002L223BAA01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002L223BAE01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002L223BAH01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
0002L223BRA01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6419T244BRA02	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6501T015BRA01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!

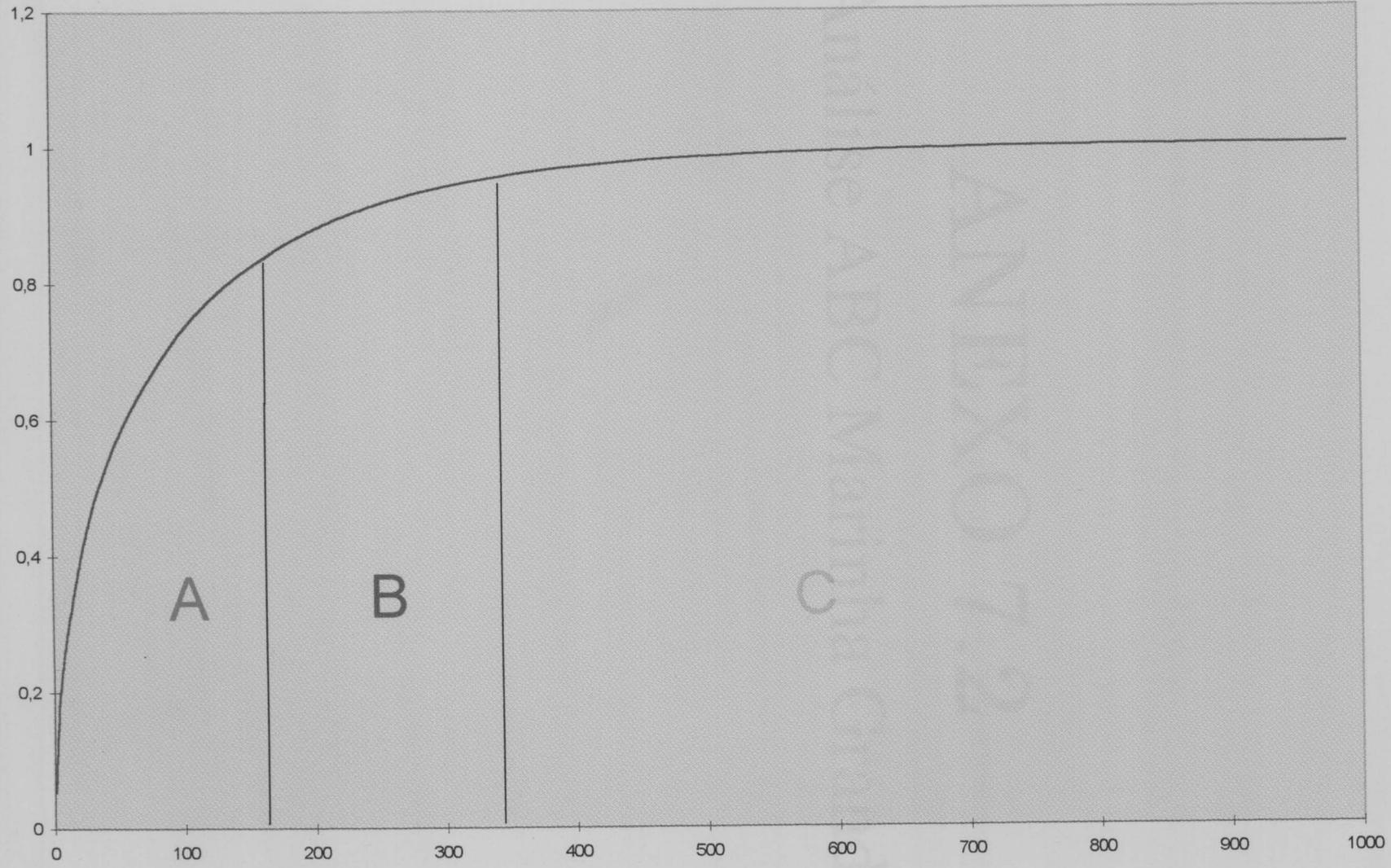
6609T205BRA01	1,25	59,58333333	47,66667	0,020979
6611T182BRA02	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6611T182BRA03	0	0,833333333	#DIV/0!	0
6611T182BRA04	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6611T199BRA01	130,0833333	61,91666667	0,475977	2,100942
6611T199BRA02	1,666666667	17,5	10,5	0,095238
6611T199BRA03	16,16666667	15,16666667	0,938144	1,065934
6611T199BRA04	6,166666667	9,25	1,5	0,666667
6612T015BRA01	56,16666667	93,58333333	1,666172	0,600178
6621T188BRA02	110,6666667	428,5833333	3,872741	0,258215
6633T199BRA01	25,33333333	184,9166667	7,299342	0,136999
6633T199BRA02	0,416666667	0	0	#DIV/0!
6633T199BRA03	0,416666667	0	0	#DIV/0!
6728T187BRA01	295,5833333	419,4166667	1,418946	0,704749
6729T187BRA01	45,83333333	302,4166667	6,598182	0,151557
6730T205BRA01	2	8,25	4,125	0,242424
6736T187BRA01	482,9166667	698,1666667	1,445729	0,691693
6736T187BRA02	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6802T199BRA01	146,75	160,5	1,093697	0,91433
6802T199BRA02	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6802T199BRA03	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6803S601BRA01	0	63	#DIV/0!	0
6806T187BRA01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6806T187BRA02	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6807T205BRA01	9,916666667	184,8333333	18,63866	0,053652
6918T205BRA01	34,75	312,5	8,992806	0,1112
6930T236BRA01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6930T236BRA02	0,083333333	0	0	#DIV/0!
6931T236BRA01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6931T236BRA02	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6931T236BRA03	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6936T187BRA01	374,6666667	619,75	1,654137	0,604545
6938T236BRA01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6938T236BRA02	78,5	121,0833333	1,542463	0,648314
6938T236BRA03	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6938T236BRA04	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6939T236BRA01	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
6939T236BRA02	63,25	78,66666667	1,243742	0,804025

ANEXO 7.1

Análise ABC Avintes

Material	Vendas Totais	Vendas Percentuais	Acumulado	Classe
0410B113VRA01	17035	5,50454%	5,505%	A
0313B007VRA07	16942	5,47449%	10,979%	A
4973R256BRA01	14235	4,59977%	15,579%	A
1006B008VRA05	10173	3,28721%	18,866%	A
0010B092VRA02	5527	1,78595%	20,652%	A
0814L001BRE01	5211	1,68384%	22,336%	A
0722C020AMA05	4501	1,45441%	23,790%	A
0723C020AMA01	4499	1,45377%	25,244%	A
0899C020VRA01	3828	1,23695%	26,481%	A
0251D103VRA01	3822	1,23501%	27,716%	A
0493P151VRA04	3813	1,23210%	28,948%	A
0694R112BRA02	3676	1,18783%	30,136%	A
0410B113VRA02	3617	1,16876%	31,305%	A
0018L019VRA03	3380	1,09218%	32,397%	A
<hr/>				
4570S046BRT01	507	0,16383%	79,614%	A
0793L144VRA04	505	0,16318%	79,777%	A
0002S160MCA01	491	0,15866%	79,936%	A
0301L196VRA01	488	0,15769%	80,094%	B
0713S036BRA02	478	0,15446%	80,248%	B
0148S228VRA01	475	0,15349%	80,401%	B
0814L001VRE10	467	0,15090%	80,552%	B
0239C075BRA01	461	0,14896%	80,701%	B
<hr/>				
0878P012VRA02	116	0,03748%	94,882%	B
0359S024BRA04	114	0,03684%	94,918%	B
0410B092VRA01	114	0,03684%	94,955%	B
0073C095BRA02	113	0,03651%	94,992%	B
0235P151VRS10AK01	110	0,03554%	95,027%	C
4114C020AMA01	109	0,03522%	95,063%	C
0410B113BRA12	108	0,03490%	95,097%	C
0537C005VRA02	108	0,03490%	95,132%	C
0546U161BRA01	108	0,03490%	95,167%	C
0656B156BRF01	108	0,03490%	95,202%	C
0633B064VRS10AU01	105	0,03393%	95,236%	C
0481P201PRA06	104	0,03361%	95,270%	C
0875P016VRS10BC01	104	0,03361%	95,303%	C
0579P220VRA01	103	0,03328%	95,337%	C
0537C005BRA01	102	0,03296%	95,370%	C
4925S185BRA02	102	0,03296%	95,402%	C

Análise ABC - Avintes

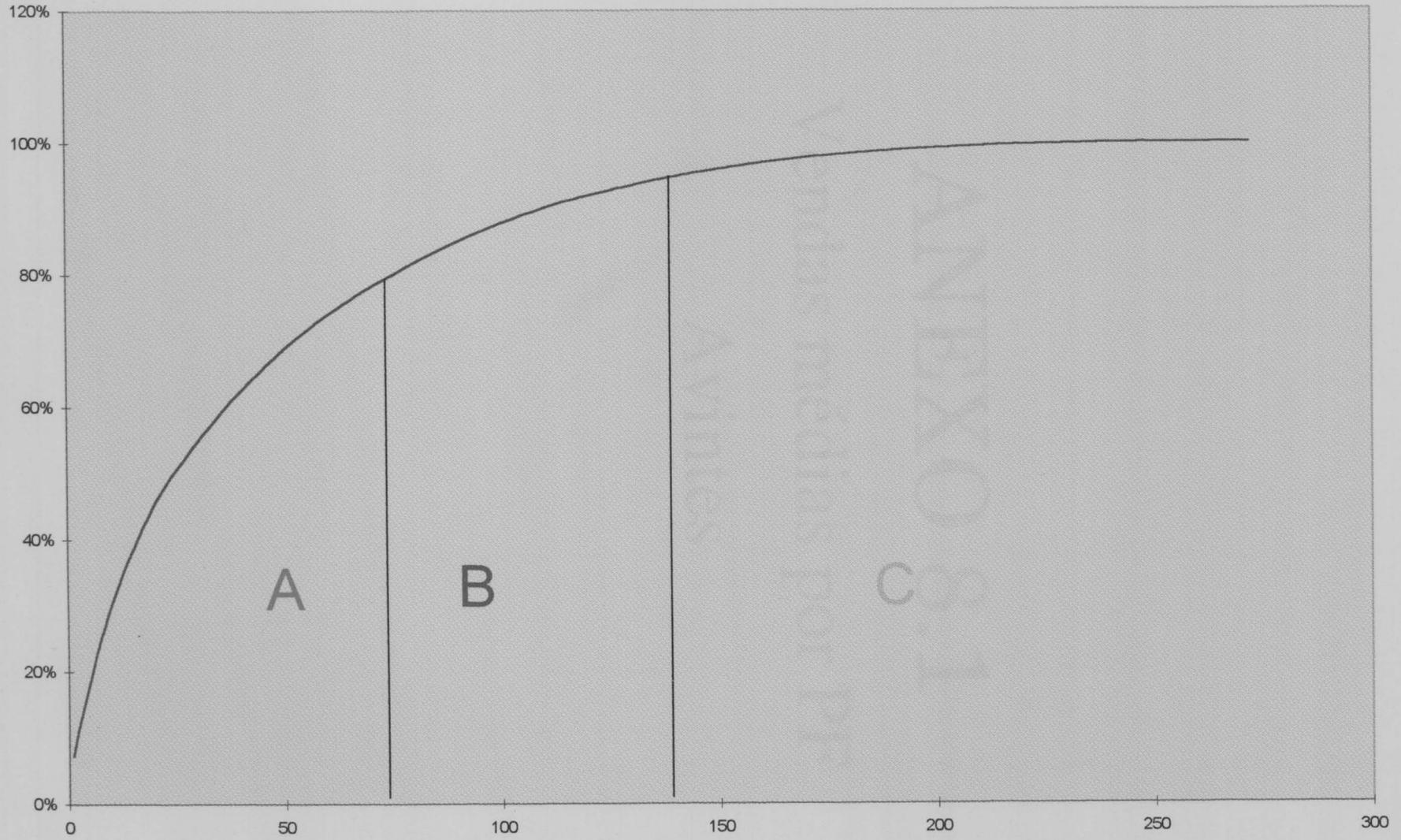


ANEXO 7.2

Análise ABC Marinha Grande

Material	Vendas Totais	Vendas Percentuais	Acumulado	Classe
4207C002AMA07	18964	7,44653%	7,4465%	A
6340T224BRA01	7879	3,09382%	10,5403%	A
4105C002AMA04	7415	2,91162%	13,4520%	A
4156C002AMA01	7069	2,77576%	16,2277%	A
4987C190AMA02	6571	2,58021%	18,8079%	A
4144C002BRA04	6422	2,52170%	21,3296%	A
0687C002BRA01	6220	2,44239%	23,7720%	A
6736T187BRA01	5795	2,27550%	26,0475%	A
6130Y245BRA09	5652	2,21935%	28,2669%	A
6405T194BRA13	4584	1,79998%	30,0669%	A
4216S077AEA04	4572	1,79527%	31,8621%	A
6936T187BRA01	4496	1,76543%	33,6276%	A
4056C002BRA03	4347	1,70692%	35,3345%	A
4201C002AMA01	4053	1,59148%	36,9260%	A
<hr/>				
6342T194BRA01	953	0,37421%	78,9484%	A
4129C002BRA02	946	0,37146%	79,3198%	A
6334T199BRA03	943	0,37028%	79,6901%	A
6938T236BRA02	942	0,36989%	80,0600%	B
6350T094BRA01	935	0,36714%	80,4271%	B
6116T015BRA02	925	0,36322%	80,7904%	B
6121Y229BRA01	914	0,35890%	81,1493%	B
6358T101BRA01	913	0,35850%	81,5078%	B
<hr/>				
6111T194BRA04	343	0,13468%	94,5302%	B
6337T015BRA02	326	0,12801%	94,6582%	B
4105C002BRA04	323	0,12683%	94,7850%	B
6315T194BRA01	319	0,12526%	94,9103%	B
6304M246BRA02	318	0,12487%	95,0351%	C
6119T206BRA03	317	0,12448%	95,1596%	C
4140C153AMA02	308	0,12094%	95,2805%	C
6633T199BRA01	304	0,11937%	95,3999%	C
6332T205BRA03	293	0,11505%	95,5150%	C
6604T205BRA02	279	0,10955%	95,6245%	C
6348T248BRA01	278	0,10916%	95,7337%	C
6326T194BRA02	274	0,10759%	95,8413%	C
4117S024BRA01	261	0,10249%	95,9438%	C
0899C020VRA01	258	0,10131%	96,0451%	C
4105C002AMA03	256	0,10052%	96,1456%	C
6319T015BRA03	253	0,09934%	96,2449%	C
5506T200BRA01	251	0,09856%	96,3435%	C
6602T094BRA02	251	0,09856%	96,4420%	C
6022T207BRA01	246	0,09660%	96,5386%	C

Análise ABC - M Grande



ANEXO 8.1

Vendas médias por PF

Avintes

Material	Abr-98	Mai-98	Jun-98	Jul-98	Ago-98	Set-98	Out-98	Nov-98	Dez-98	Jan-99	Fev-99	Mar-99	Média	Desv. Pad.
0002L223BRE01	28	13	0	15	18	26	14	10	0	6	0	0	11,50	9,58
0002L223BRH01	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0,00	3,32
0002L223VRE01	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	1,38
0002L226BAA02	99	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	27,48
0002L226BAA04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	148	0,00	40,91
0002L226BAE01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0,00	11,06
0002L226BRA02	32	-21	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0,00	11,50
0002L226BRA04	0	0	0	0	0	0	0	0	200	24	34	90	0,00	57,55
0002L226BRE01	0	0	0	0	0	0	0	0	10	15	0	0	0,00	4,77
0002L226MCA01	0	0	45	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0,00	12,39
0002L226MVA01	0	57	21	37	32	23	0	2	0	0	0	0	1,00	18,60
0002S160BAA01	24	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	14,28
0002S160BRA01	68	0	0	0	0	0	0	0	234	0	77	0	0,00	66,67
0002S160MCA01	0	0	0	0	0	0	0	66	0	0	0	425	0,00	117,22
0002S160VRA01	0	0	83	30	70	0	42	0	0	0	0	0	0,00	29,20
0007S023VRA03	2	5	1	4	2	4	4	0	2	1	0	2	2,00	1,59
0010B092AMA01	35	104	16	75	8	0	0	47	0	19	16	3	16,00	31,79
0010B092AMS10AA01	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	3,59
0010B092BRA01	56	40	88	59	0	1	47	102	1	54	72	82	55,00	33,17
0010B092BRF01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0,00	2,76
0010B092MBA01	0	6	-15	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0,00	8,96
0010B092MVA01	0	73	0	32	0	0	10	0	15	32	50	4	7,00	22,97
0010B092MVF01	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	1,11
0010B092VBA02	0	0	0	0	0	0	227	40	100	22	98	412	11,00	120,97
0010B092VBA06	146	53	214	263	175	52	67	62	0	84	41	32	64,50	77,84
0010B092VBA07	21	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	5	0,00	5,77
0010B092VRA02	725	444	460	129	232	446	418	651	477	377	657	511	453,00	163,06
0010B092VRA04	0	0	0	0	0	0	0	6	0	10	8	0	0,00	3,56

4925S185BRA02	0	26	0	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	21,57
4973R256BRA01	572	1234	1279	814	1646	1535	2566	928	880	472	921	1388	1081,00	543,53
4981L097BRA01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	0,00	21,01
4981L097BRA02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	0,00	11,33
4981R203BRA01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0,00	13,27
5407S022BRA01	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0,00	1,66
5407S054BRA01	0	0	0	0	0	16	11	6	13	12	8	14	7,00	6,14
5626T065BRA01	0	0	0	0	0	148	0	0	0	187	0	0	0,00	62,93
5804T013BRA01	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,28
5804T013BRA02	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0,00	0,55
5934T013BRA05	6	7	0	0	0	24	12	10	0	1	0	0	0,50	7,11
5935Y238BRS30AB02	18	6	6	16	12	11	10	6	4	0	0	0	6,00	5,84
6014S137BRA01	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0,00	0,55
6104S241BRA02	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0,00	0,83
6111T194BRA04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00	0,28
6116T015BRA05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,00	0,28
6401T014BRA01	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,28
6601T182BRA02	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,28
6611T182BRA02	19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	5,23
6611T199BRA01	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0,00	3,59
6611T199BRA02	0	0	0	0	0	0	0	2	9	1	7	1	0,00	2,92
6611T199BRA03	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0,00	1,66
6611T199BRA04	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0,00	0,75

ANEXO 8.2

Vendas médias por PF
Marinha Grande

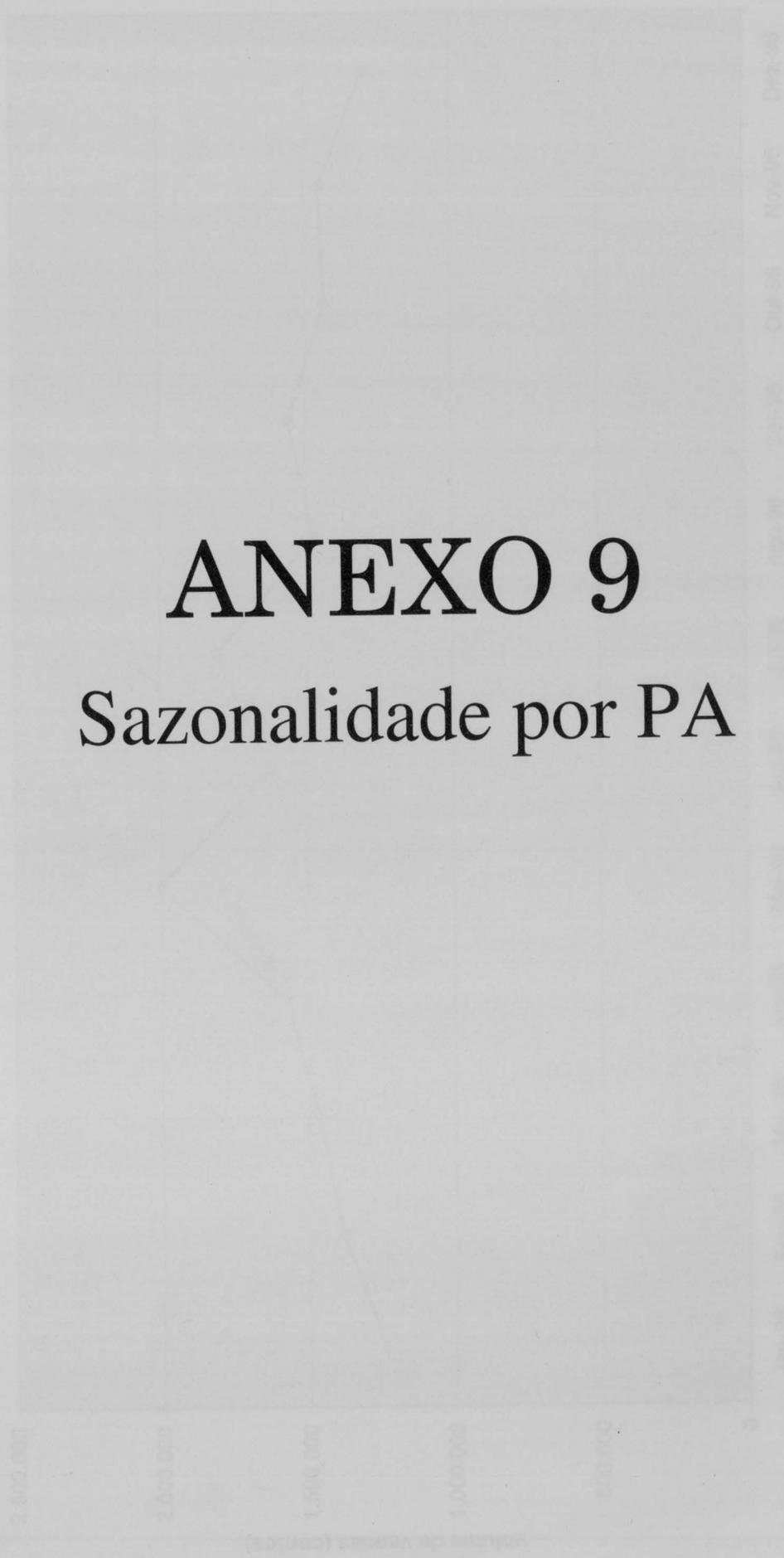
Material	Abr-98	Mai-98	Jun-98	Jul-98	Ago-98	Set-98	Out-98	Nov-98	Dez-98	Jan-99	Fev-99	Mar-99	Média	Desv. Pad.
0010B092AMA01	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0,00	7,19
0138T235BRA03	0	20	0	20	40	0	0	0	0	0	0	0	0,00	12,47
0138T235BRA04	0	0	0	0	12	6	10	31	7	48	0	48	6,50	17,59
0531U161AEA03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0,00	0,60
0531U161AMA02	128	0	182	14	0	695	4	0	0	0	0	0	0,00	192,69
0564C020AMA02	0	0	0	0	0	284	206	278	312	102	0	0	0,00	126,39
0622C075AMA01	0	0	0	50	52	95	104	77	26	128	52	50	51,00	40,56
0687C002BRA01	0	1284	400	788	196	784	152	444	1344	100	144	584	422,00	433,69
0687C002BRA02	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	1,11
0703S077AMA02	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,28
0704C075AMA01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	0,00	28,74
0722C020AMA05	0	0	0	704	0	0	0	672	600	513	704	548	256,50	316,23
0723C020AMA01	0	0	0	0	0	603	552	52	544	204	252	452	128,00	239,30
0828D011AMA01	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0,00	5,53
0847C120BRM101	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0,00	13,64
0899C020VRA01	0	0	0	0	0	0	150	90	30	-14	2	0	0,00	46,68
1015L097BRA20	0	0	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	3,40
1015L097BRA21	0	0	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	3,40
1015L097BRA33	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,28
1016R039BRA02	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	3,32
1021T014BRA06	0	0	0	0	4	0	0	2	2	0	0	0	0,00	1,25
1022T015BRA02	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	1,93
1022T015BRA05	0	10	0	24	6	7	0	6	0	8	15	4	6,00	6,88
1024T061BRA05	0	0	14	0	3	6	10	10	10	0	18	0	4,50	6,09
4002C190BRA02	0	0	-48	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0,00	19,60
4053C002BRA01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0,00	7,19
4054C190BRA02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0,00	12,16
4056C002BRA03	548	180	504	318	508	396	0	389	204	552	400	348	392,50	159,89

6611T199BRA01	0	0	42	0	106	123	0	445	819	26	0	0	13,00	240,58
6611T199BRA02	0	0	0	0	0	0	0	6	2	8	0	4	0,00	2,69
6611T199BRA03	0	0	50	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	40,93
6611T199BRA04	0	0	14	28	26	6	0	0	0	0	0	0	0,00	10,15
6612T015BRA01	0	0	0	0	0	0	234	440	0	0	0	0	0,00	132,44
6621T188BRA02	116	204	202	104	92	129	104	185	78	0	0	114	109,00	63,87
6633T199BRA01	0	0	0	0	0	26	26	78	27	26	43	78	26,00	27,50
6633T199BRA02	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0,00	1,38
6633T199BRA03	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0,00	1,38
6728T187BRA01	260	336	390	492	0	286	156	468	182	178	390	409	311,00	140,11
6729T187BRA01	47	99	52	118	0	26	26	52	26	78	26	0	36,50	35,26
6730T205BRA01	3	0	0	8	0	10	0	1	0	2	0	0	0,00	3,29
6736T187BRA01	512	294	607	722	0	542	672	556	332	354	553	651	547,50	195,67
6802T199BRA01	0	0	0	0	0	0	0	408	227	162	208	756	0,00	223,72
6807T205BRA01	0	0	0	0	0	4	13	26	0	68	8	0	0,00	19,08
6918T205BRA01	0	130	78	24	26	0	0	0	26	0	49	84	25,00	40,70
6930T236BRA02	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,00	0,28
6936T187BRA01	0	669	488	74	749	278	322	398	230	258	532	498	360,00	215,55
6938T236BRA02	117	8	16	0	26	0	0	0	102	87	99	487	21,00	130,92
6939T236BRA02	34	0	5	13	14	0	0	0	0	252	101	340	9,00	109,10

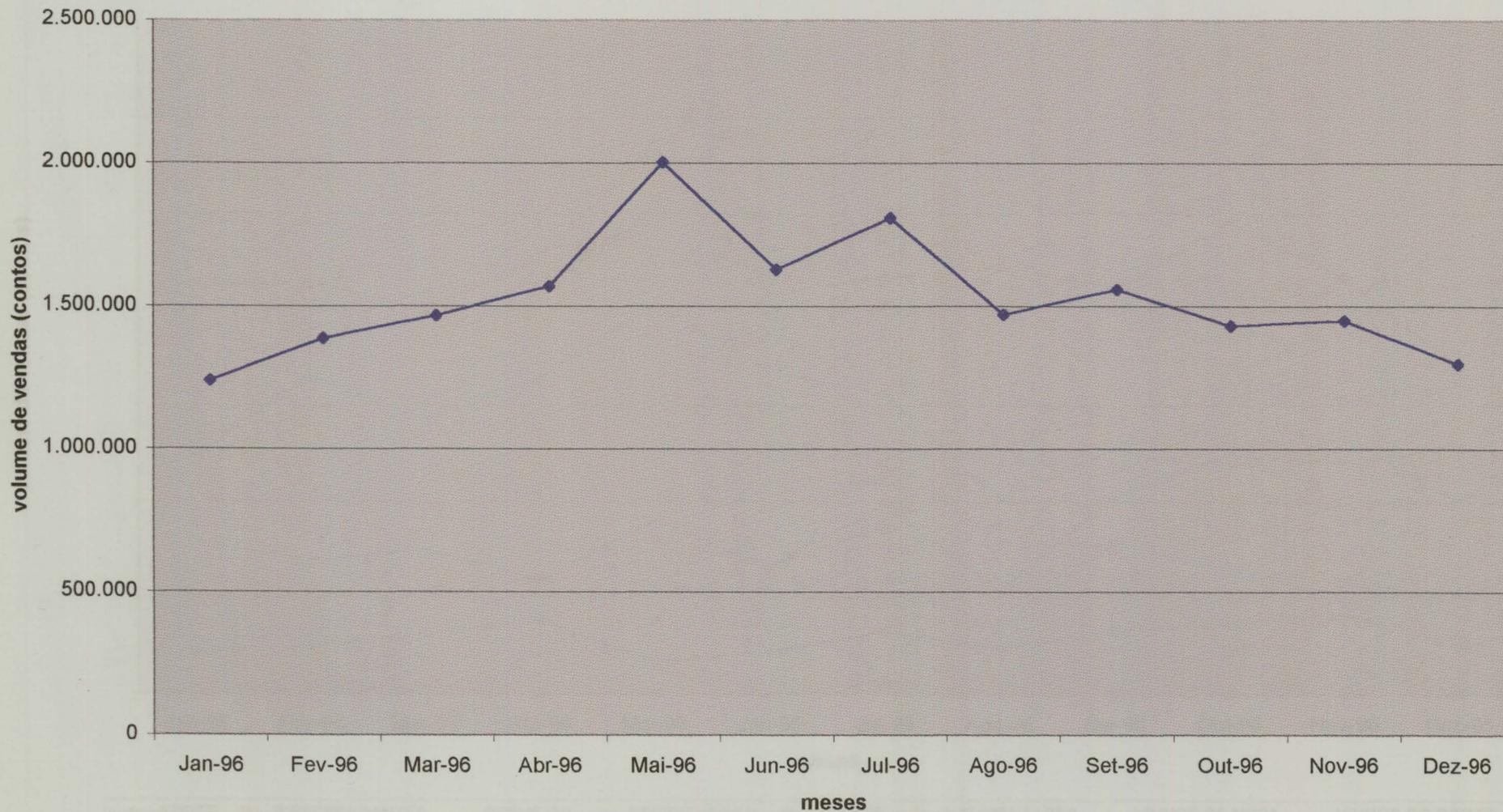
ANEXO 9

Sazonalidade por PA

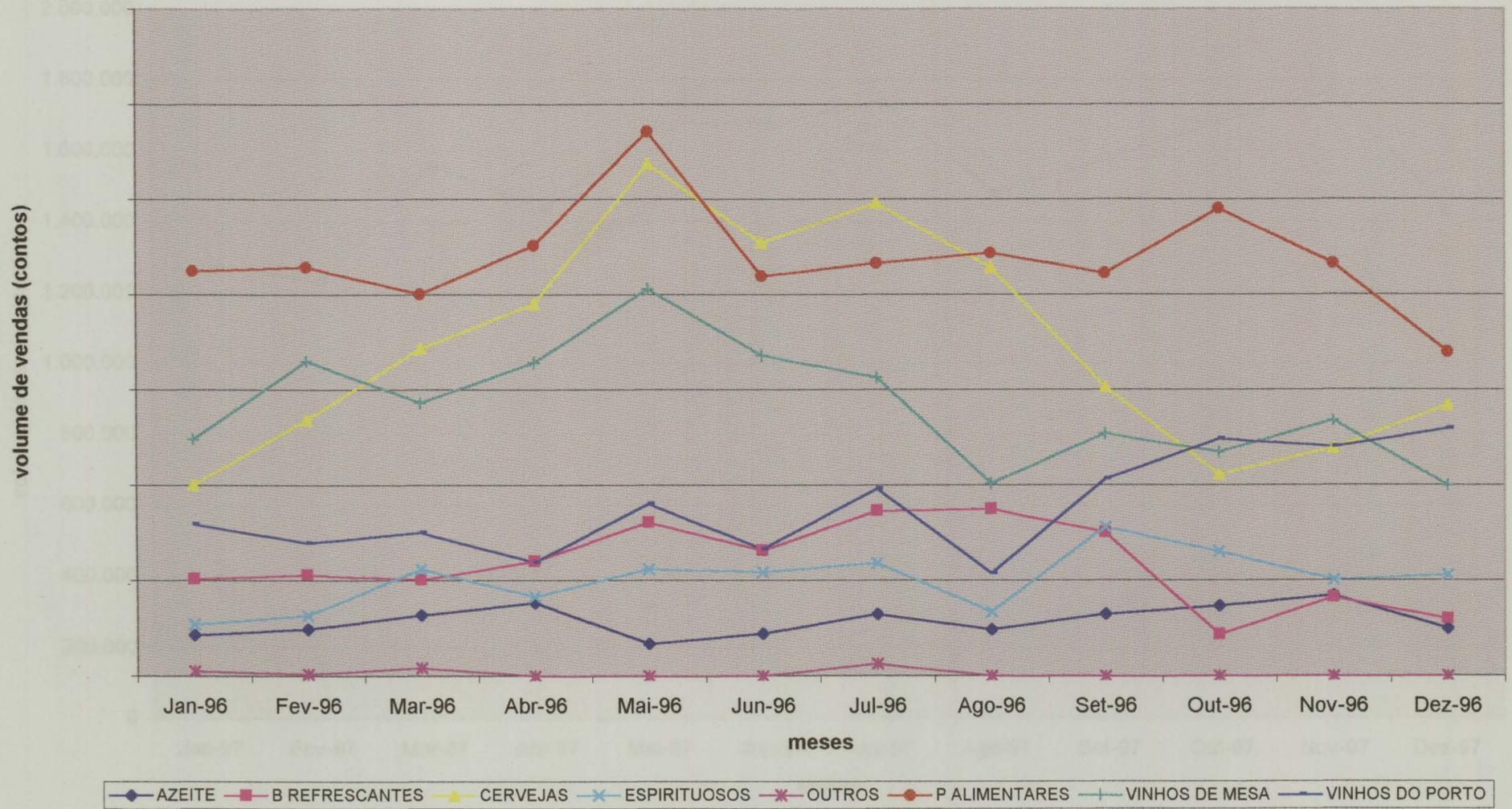
VENDAS GLOBAIS R\$



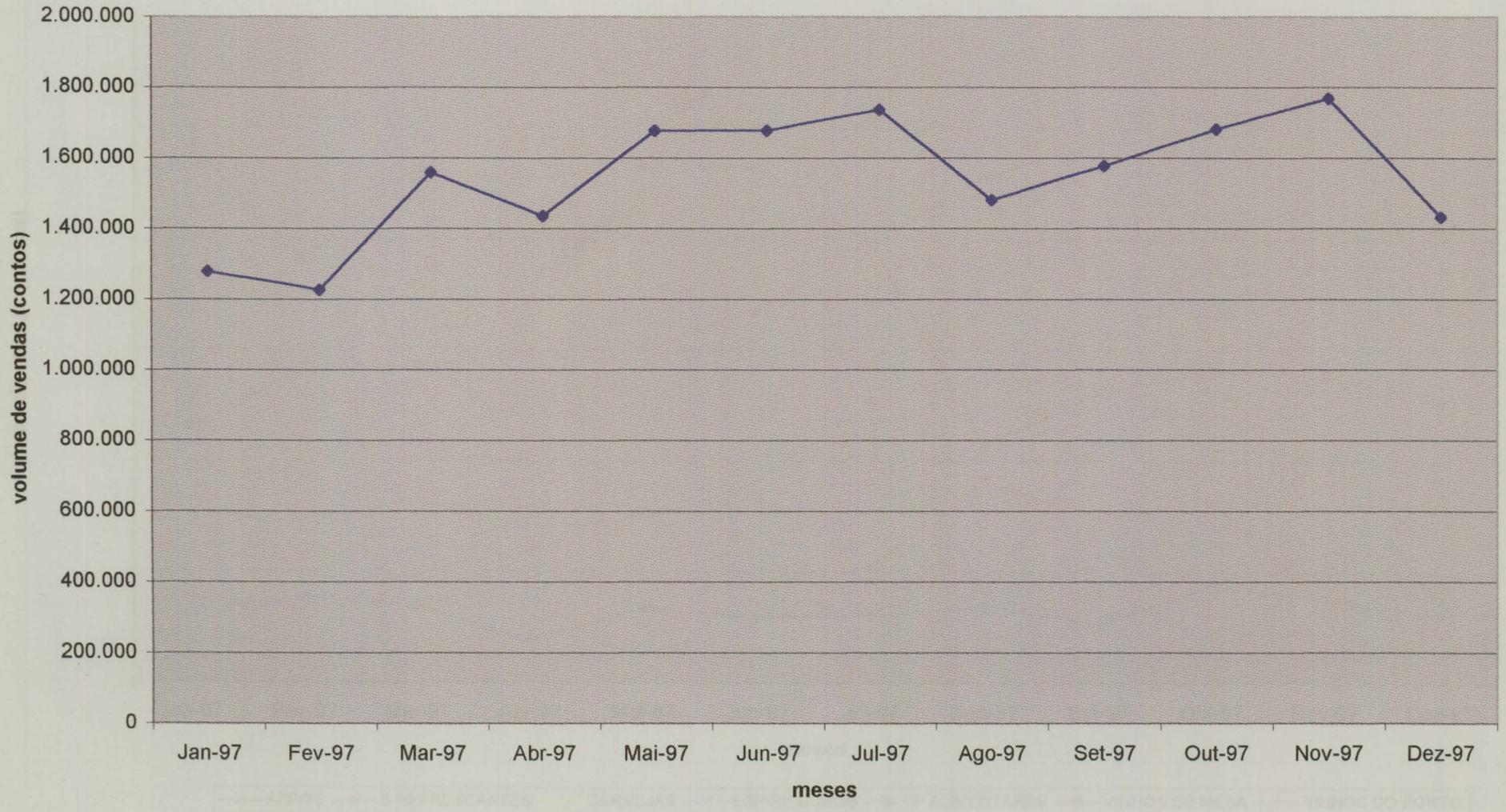
VENDAS GLOBAIS 96



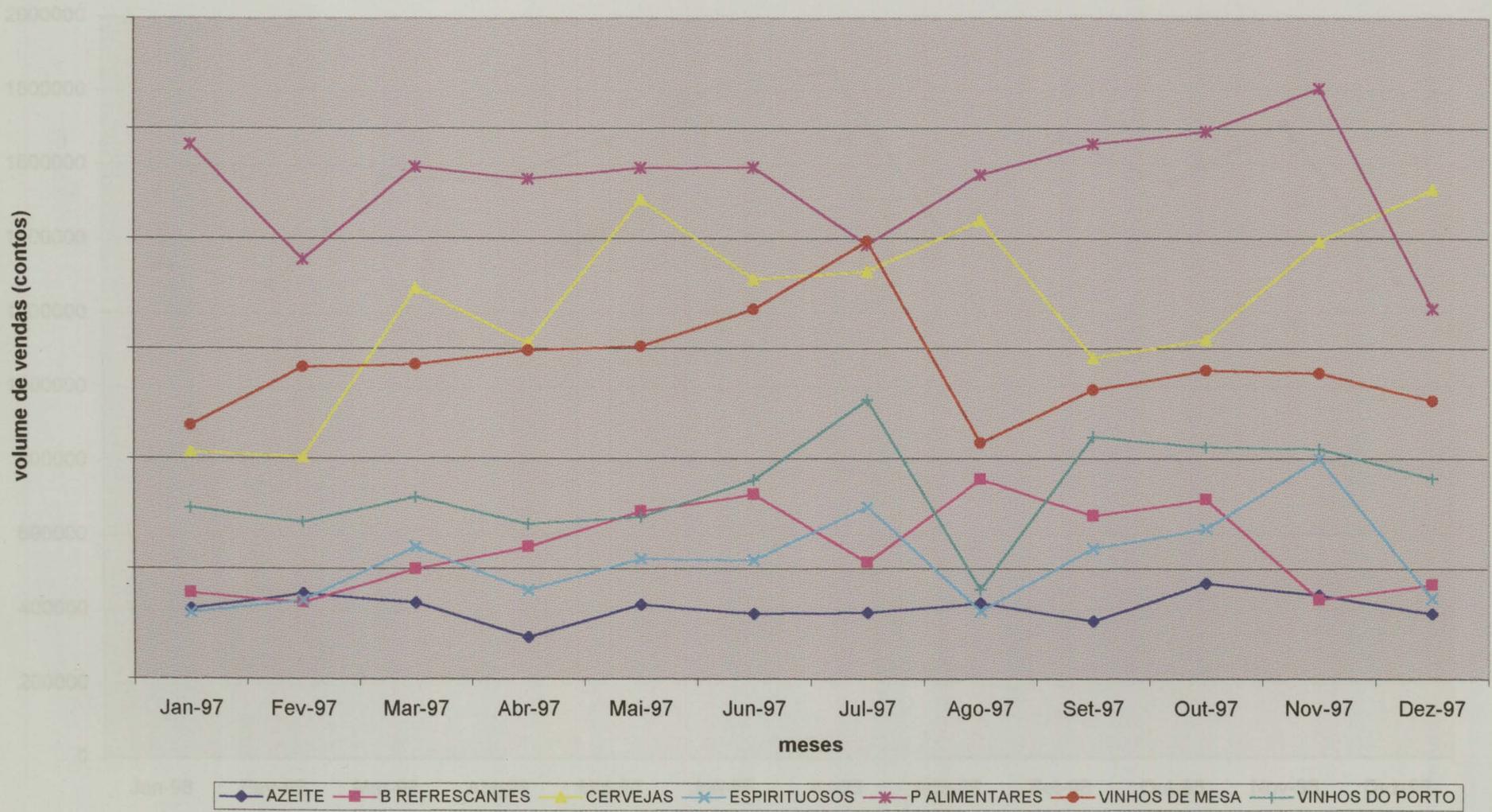
VENDAS POR FAMÍLIAS - 96



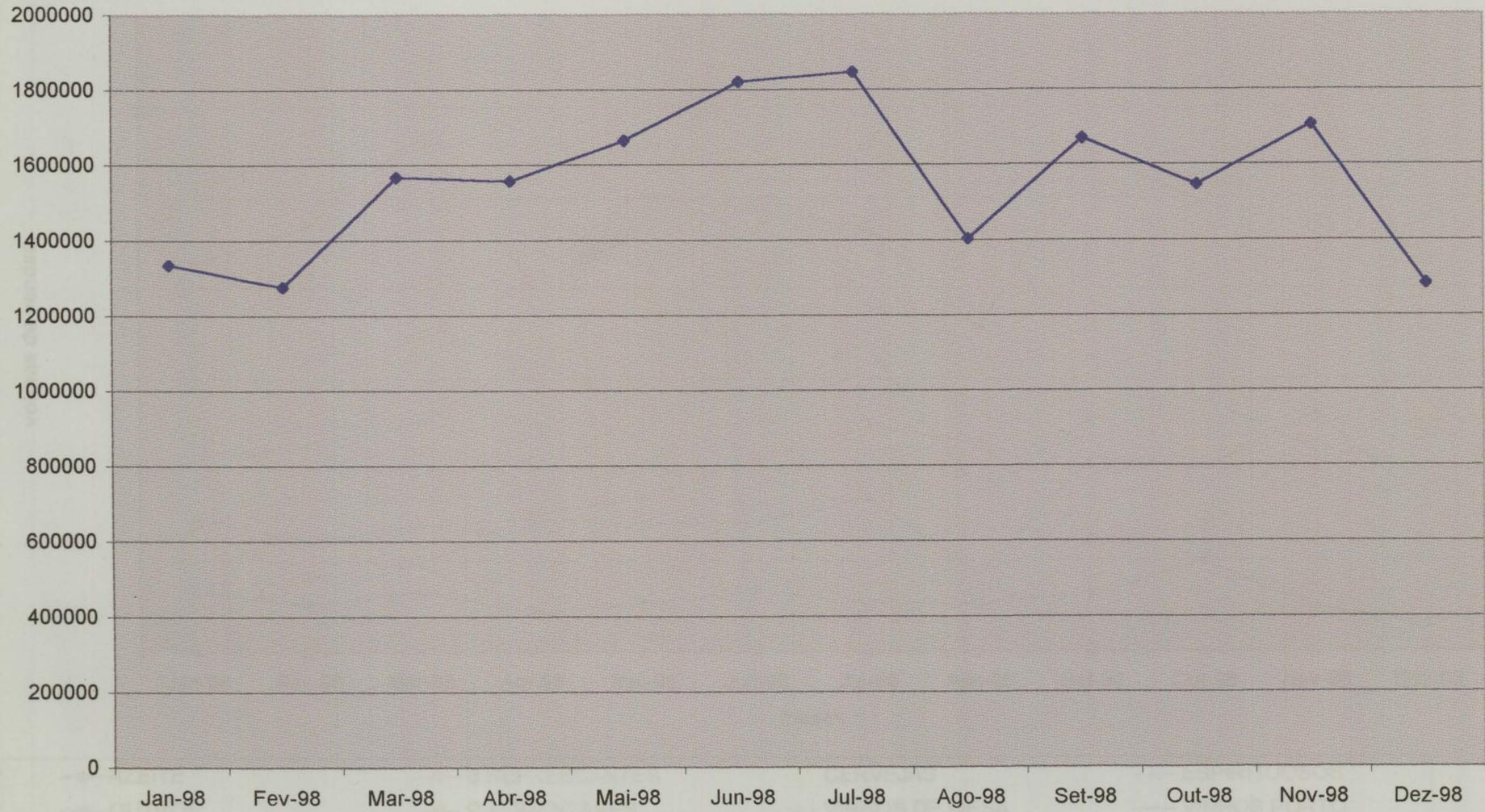
VENDAS GLOBAIS 97



VENDAS POR FAMÍLIAS - 97

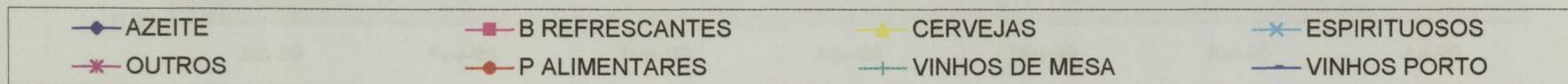
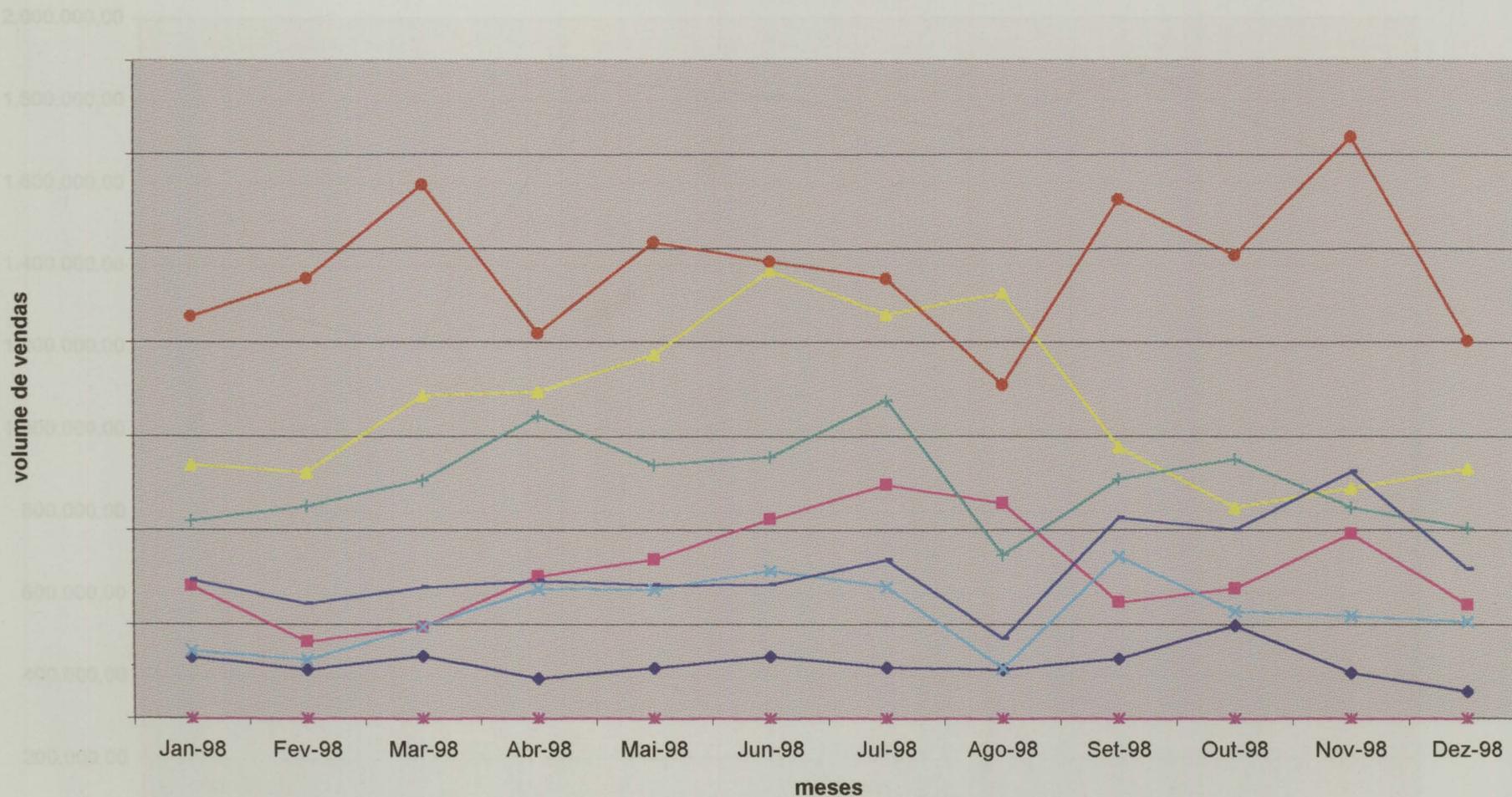


VENDAS GLOBAIS 98



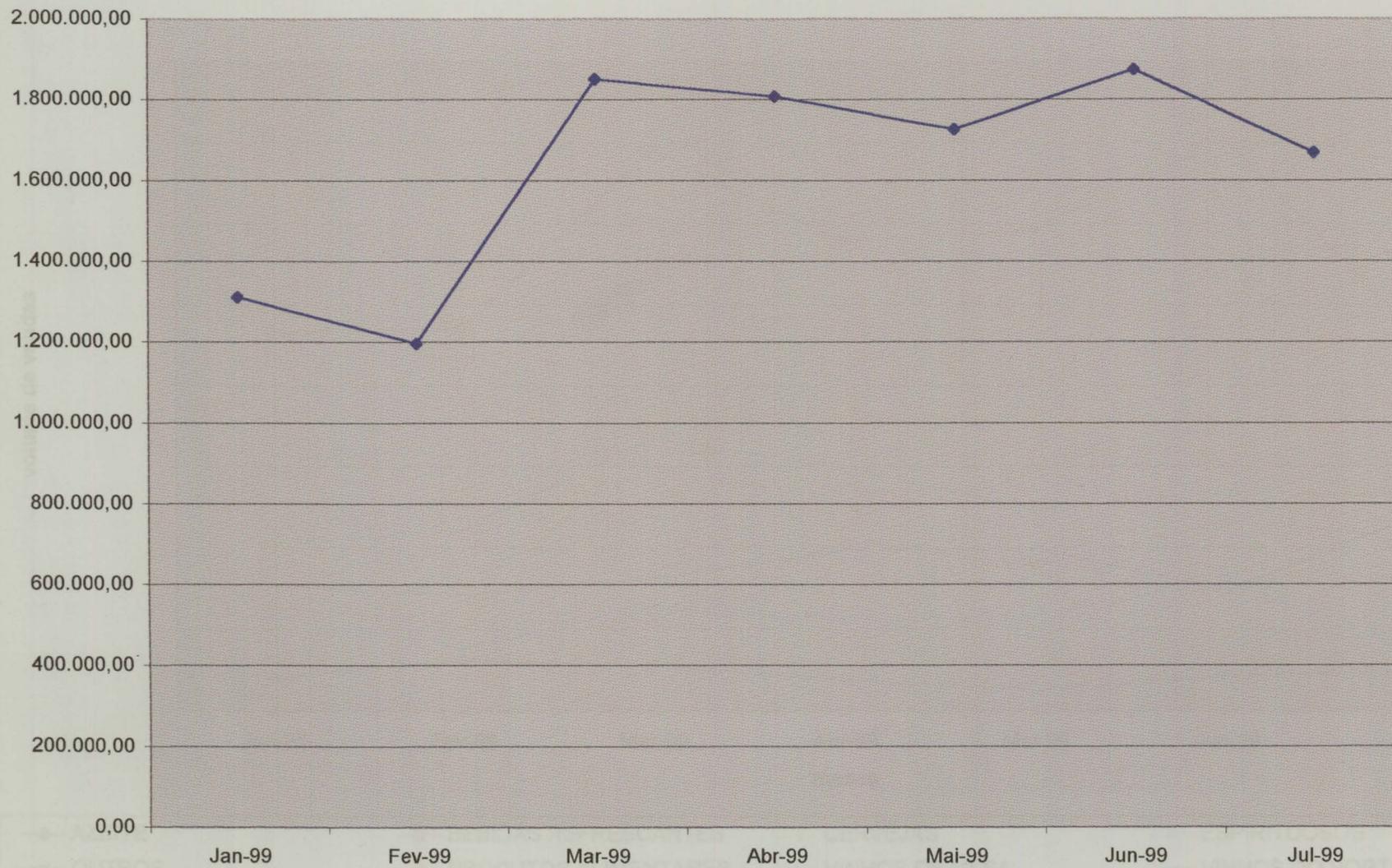
VENDAS GLOBAIS 99

VENDAS FAMÍLIAS 98

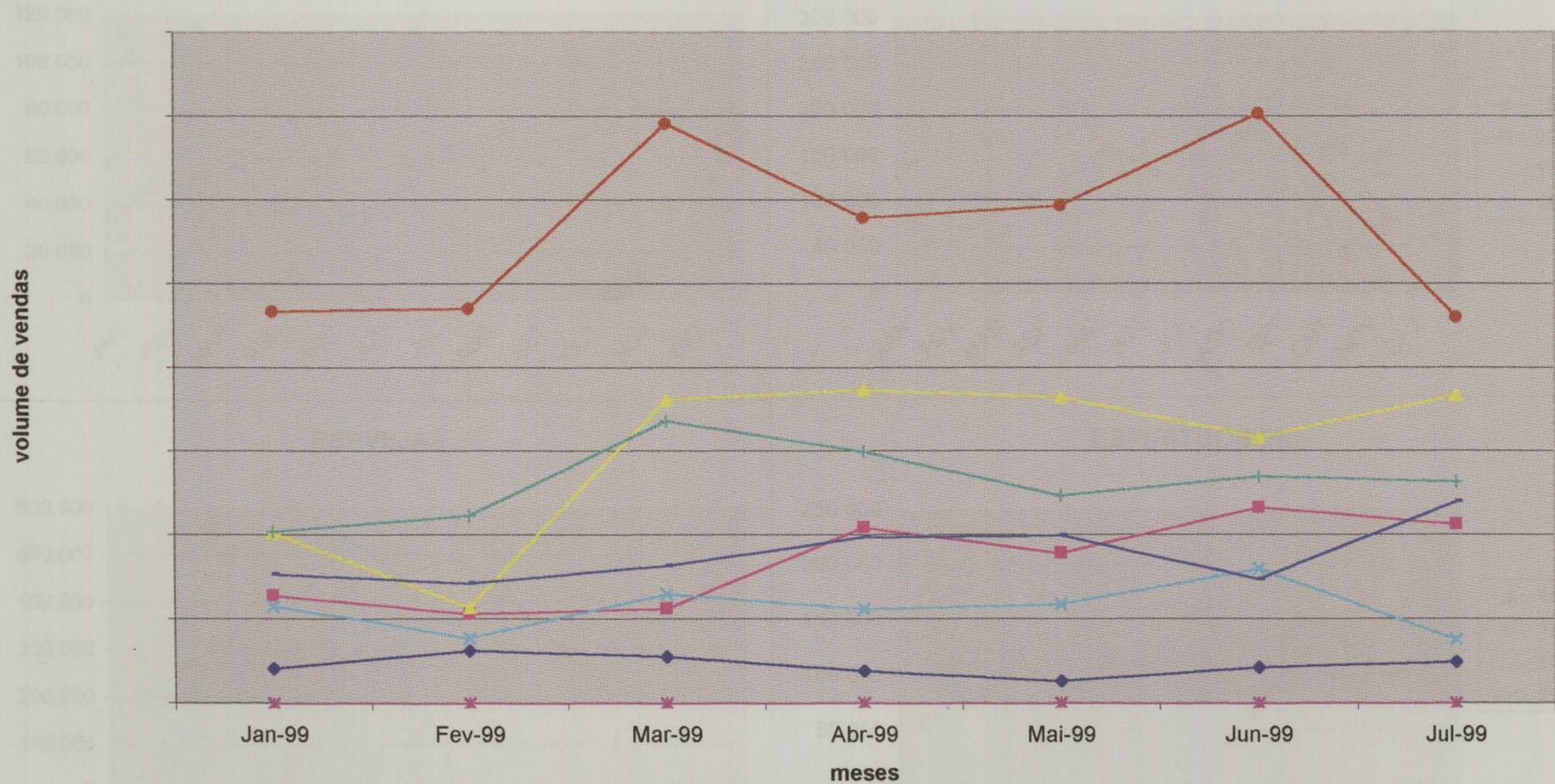


VENDAS GLOBAIS 99

VENDAS POR FAMILIAS - 99



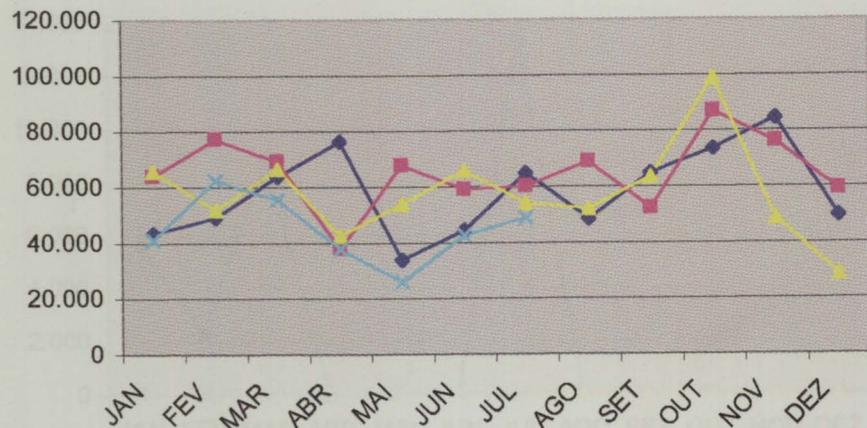
VENDAS POR FAMÍLIAS - 99



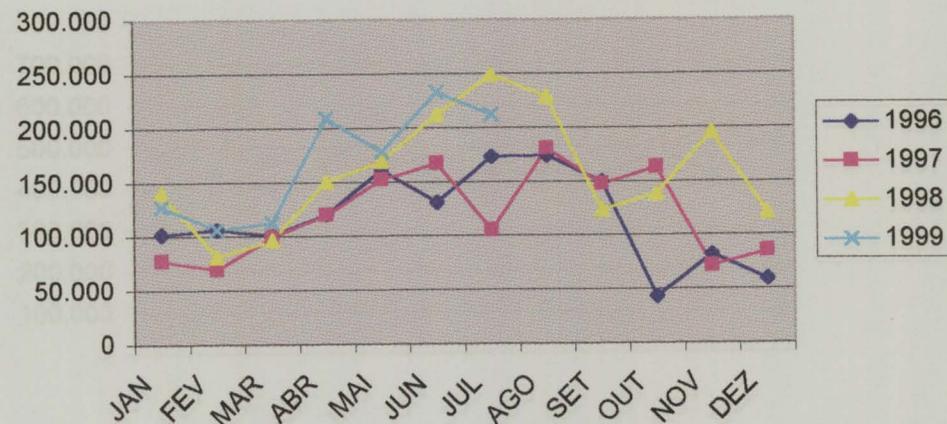
- ◆ AZEITE
- ◆ BEBIDAS REFRESCANTES
- ◆ CERVEJAS
- ◆ ESPIRITUOSOS
- ◆ OUTROS
- ◆ PRODUTOS ALIMENTARES
- ◆ VINHOS DE MESA
- ◆ VINHOS DO PORTO

VENDAS ANUAIS POR FAMÍLIA

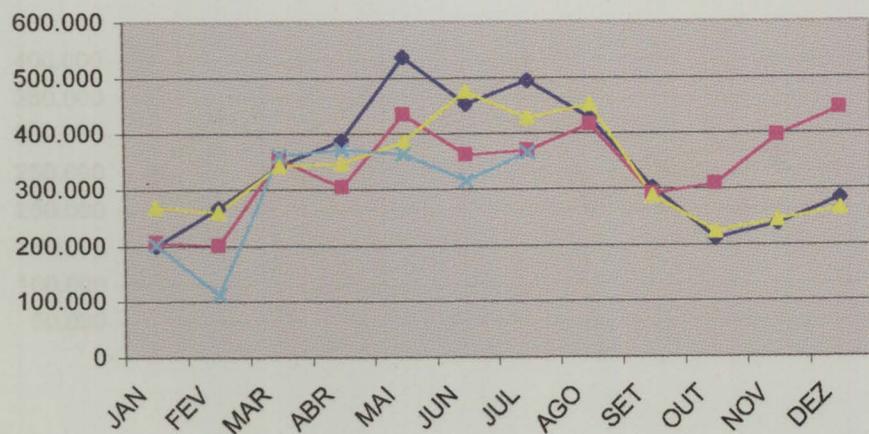
AZEITE



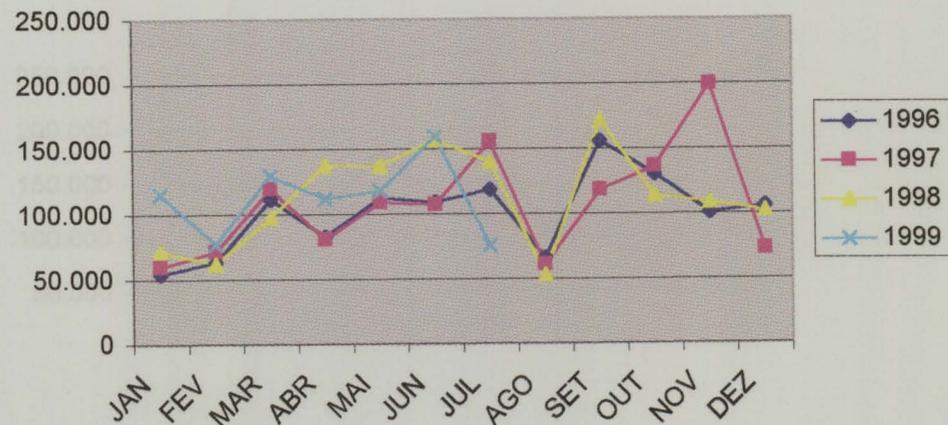
B REFRESCANTES



CERVEJAS

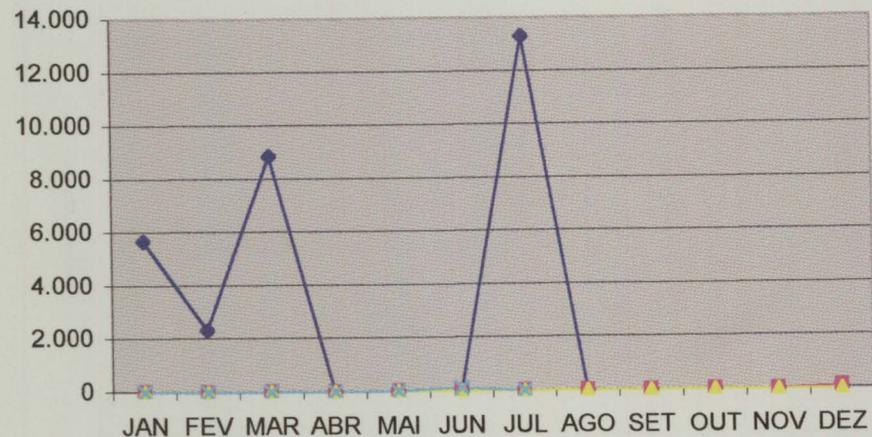


ESPIRITUOSOS

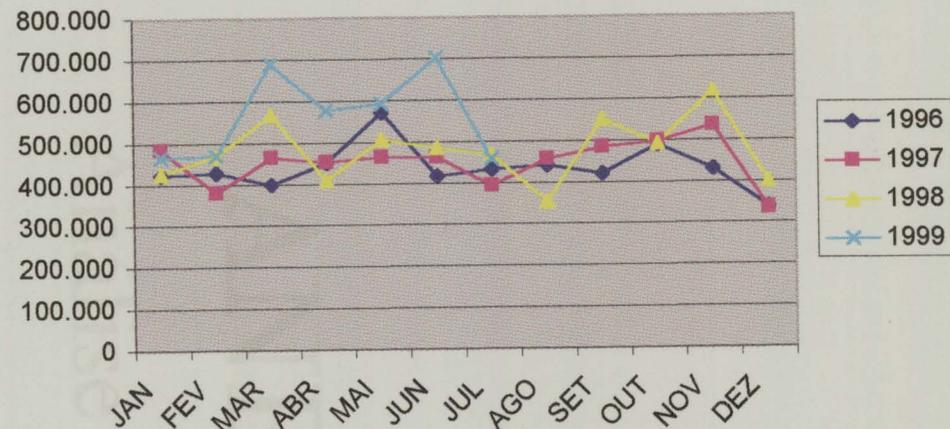


VENDAS ANUAIS POR FAMÍLIA

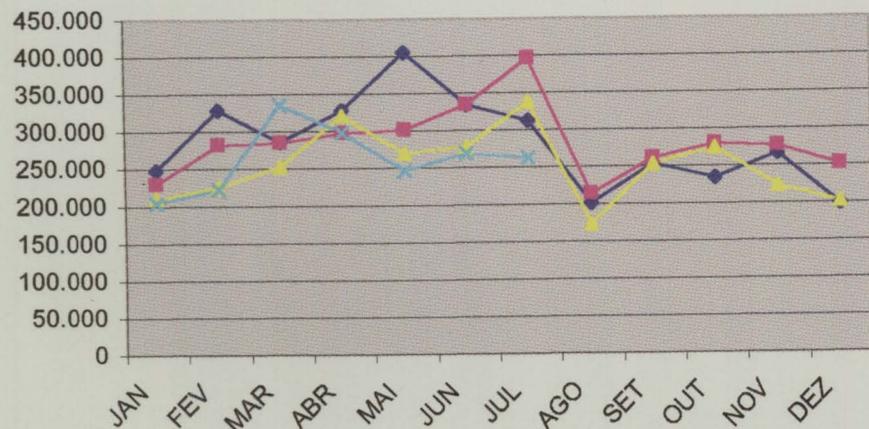
OUTROS



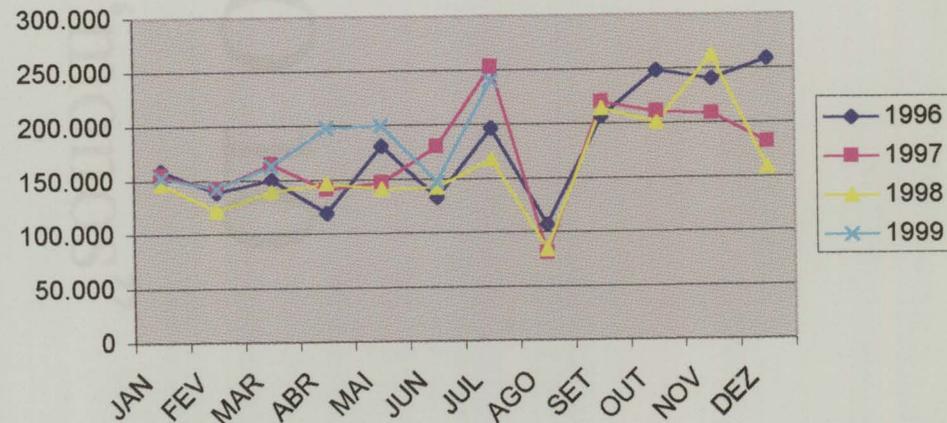
P ALIMENTARES



VINHOS DE MESA



VINHOS DO PORTO



1º SEMESTRE 1998

REFERÊNCIA	FABRICO	PALETES	LOCAL	OBSERVAÇÕES
0523C075VRA02	7-Mar-98	38	1A	
0623C075VRA02	6-Mar-98	225	1B	
0599C020VRIA02	23-Jun-98	5	1D	Bloqueado - Lota rejeitada pelo cliente
0516S202VRIA01	20-Abr-98	34	2A	
0357S138BRA02	18-Fev-98	88	2C	
0356S138BRA02	3-Mar-98	56	2C	
0661J154BRA03	10-Mar-98	59	2C	
0372R214BRA03	15-Abr-98	67	2D	
0408S082BRA01	20-Fev-98	8	2D	
0506S082BRA01	7-Mar-98	31	2D	
0563L013VBA01	16-Mar-98	23	3A	
0533S113AMA01	9-Fev-98			
1011B003VBA01	27-Mar-98			
0451P025BRA01	24-Mar-98			
0451P025BRA02	22-Mar-98	37	3B	
4140C153AMA01				
0949L127VRX10XS01				
0018L018VRS10EP01	22-Mar-98	3	4A	
0793L144VRS106O01	27-Fev-98	2	4B	
0533U0181BRA05	20-Fev-98	58	4C	
4143S202VRA01	3-Jan-98	21	4F	
0623C075VRA02	18-Abr-98	41	4F	
0481P001MAA01	8-Abr-98	114	5A	
0746U017VRA01	14-Abr-98	59	5B	
0305C069VBA01	8-Mar-98	100	7A	
0305C069VBA02	8-Mar-98	81	7A	
0468R113VRA01	14-Mar-98	3	7D	
0281S038MVA01	15-Fev-98	54	7D	
0010B002MBA01	30-Mar-98	52	7E	
0010B002MBA01	14-Mar-98	138	7F	
0480P012MAA01	6-Abr-98	12	8D	
0453P025VRIA06	26-Mar-98	113	9A	
0068K050GA06	25-Mar-98	238	9F	
0010B002VBA06	22-Fev-98	3	9N	
0010B002MBA01	31-Mar-98	114	10E	

ANEXO 10

Análise de “monos”

1º SEMESTRE 1998

REFERÊNCIA	FABRICO	PALETES	LOCAL	OBSERVAÇÕES
0623C075VRA02	7-Mai-98	95	1A	
0623C075VRA02	6-Mai-98	225	1B	
0899C020VRA02	23-Jun-98	5	1D	Bloqueado - Lote rejeitado pelo cliente
0516S202VRA01	20-Abr-98	34	2A	
0357S138BRA02	16-Fev-98	68	2C	
0356S138BRA02	3-Mar-98	56	2C	
0861U154BRA03	10-Mar-98	50	2C	
0372R214BRA03	15-Abr-98	57	2D	
0408S082BRA01	20-Fev-98	9	2D	
0508S082BRA01	7-Mar-98	31	2D	
0563L019VBA01	18-Mar-98	22	3A	
0533S193AMA01	9-Fev-98	17	3A	
1011B009VBA01	27-Mar-98	1	3A	
0451P025BRA01	24-Mai-98	87	3B	
0451P025BRA02	22-Mai-98	27	3B	
4140C153AMA01	16-Mai-98	10	3F	
0949L127VRX10XS01	18-Fev-98	5	3J	
0018L019VRS10EP01	22-Mai-98	3	4A	
0793L144VRS10BO01	27-Fev-98	2	4B	
0553U161BRA05	20-Fev-98	56	4E	
4143S209VRA01	3-Jan-98	21	4F	
0623C075VRA02	18-Abr-98	41	4F	
0481P201MAA01	8-Abr-98	114	5A	
0746U017VRA01	14-Abr-98	89	5B	
0305C069VBA01	6-Mar-98	106	7A	
0305C069VBA02	8-Mar-98	81	7A	
0408B113VRA01	14-Mai-98	3	7D	
0281S038MVA01	15-Fev-98	54	7D	
0010B092MBA01	30-Mar-98	82	7E	
0010B092MBA01	14-Mar-98	138	7F	
0480P012MAA01	6-Abr-98	12	8D	
0452P025VRA06	29-Mar-98	113	9A	
0089K050BAA06	25-Mar-98	236	9H	
0010B092VBA06	22-Fev-98	3	9N	
0010B092MBA01	31-Mar-98	114	10E	

1997

REFERÊNCIA	FABRICO	PALETES	LOCAL	OBSERVAÇÕES
4325C002BRA01	19-Mai-97	81	1B	
0549C005BRA02	25-Mai-97	6	1B	
0899C020VRA01	18-Jun-97	5	1D	Bloqueado - Lote rejeitado pelo cliente
0847C120VRA10	3-Set-97	9	1D	Aguarda decisão do Serv. Qualidade
0930U126VRA01	26-Ago-97	5	2B	
0283S022COA01	4-Ago-97	10	2B	
0639S022VRA01	30-Abr-97	2	2B	
0007S023VRA03	19-Nov-97	2	2C	
0283S022COA01	3-Ago-97	1117	2C	
0182L053VRA01	14-Abr-97	17	2D	
4054C190VRA01	18-Nov-97	584	2E	
0283S022COA01	7-Ago-97	221	2E	
0537C005BRA01	21-Mai-97	87	2E	
0408B113BRA01	30-Out-97	38	3A	
0883P003VRT02	19-Nov-97	1	3A	
0116D011VRA01	7-Fev-97	31	3C	
0370L213BRA04	12-Abr-97	192	3C	
0282S022COA02	3-Ago-97	416	3D	
0472S208VBA01	20-Abr-97	114	3G	
0703S077AMA02	5-Out-97	59	3H	
0949L127VRX10XS01	28-Dez-97	1	3J	
0410B113BRF01	4-Ago-97	1	4B	
4111C002AMA01	11-Mai-97	2	4B	
0024P068VRS10AI02	13-Fev-97	3	4B	
0627S218VRA01	15-Fev-97	1	4C	
4315C190AMA03	7-Jan-97	126	4D	Bloqueado - Lote rejeitado pelo cliente
4315C190AMA03	6-Jan-97	120	4E	Bloqueado - Lote rejeitado pelo cliente
1016R039BRA01	4-Jun-97	44	4E	
0010B092BRF01	29-Abr-97	1	4F	
0746U017VRA01	12-Fev-97	5	5C	
0625S078VRA03	25-Ago-97	32	5E	
0914P119VRA01	15-Abr-97	20	5E	
0325P067VRA01	1-Fev-97	64	5F	
0024P068VRA02	31-Dez-97	20	5F	
0024P068VRA03	26-Jun-97	11	5F	
4054C190VRA01	22-Nov-97	268	7A	

4054C190VRA01	24-Nov-97	42	7C	
0656B156BRA03	1-Mar-97	66	7C	
0971L019VRA02	5-Mar-97	22	7C	
0656B156BRA03	2-Mar-97	109	7D	
0034L019BRT01	7-Abr-97	4	7D	
0732S052BRA02	20-Jun-97	92	7E	
0281S038MVA01	3-Jun-97	57	7E	
0721B092MVA01	22-Abr-97	3	7E	
0903D103MBA01	15-Ago-97	352	7F	
0281S038MVA01	3-Jun-97	150	7F	
0368R039BRA02	4-Jan-97	168	9E	
0368R039BRA02	2-Jan-97	3	9F	
0921B113COA01	1-Ago-97	22	9F	
0365L213BRA02	2-Abr-97	105	9F	
0368R039BRA02	2-Jan-97	255	9F	
0251D103COA01	1-Ago-97	28	9G	
0722C020AMA01	8-Fev-97	248	9O	Com ordem para partir para casco
0010K050BAA02	5-Mai-97	289	9M	
1011K081BAA03	22-Abr-97	130	9N	
0851C120VRA01	16-Set-97	26	9M	

4054C190VRA01	24-Nov-97	42	7C	
4150D190VMA03	15-Diz-97	2	7E	
3111C002PMA04	17-Out-95	30	7E	
0530U161BRT01	3-Jun-97	1	7F	
0315S007VRA01	20-Mai-98	2	7A	
0557S150BRA01	1-Jan-94	2	7F	
0010R000MBA01	15-Mai-93	16	7D	
0010B000MBA01	23-Jul-96	82	7E	
0630S022BAA03	28-Jun-95	641	8C	
0901D103VRA01	5-Out-96	148	8C	
0340P110PRA02	26-Nov-93	15	8F	
0910B100BPA01	18-Mar-93	65	8H	
0734S055BRA01	18-Dez-91	85	9H	
1011K081BAA03	15-Fev-94	4	9N	
0432P020BHA06	30-Dez-96	105	9N	
0010K050BAA02	7-Fev-96	127	9M	
0010K050BAA02	4-Ago-96	175	9M	

1º SEMESTRE 1998
<1996

REFERÊNCIA	FABRICO	PALETES	LOCAL	OBSERVAÇÕES
0536U161AMA10	10-Out-96	8	2B	
0369R039BRA01	11-Fev-93	29	2B	
0947S023VRA03	23-Abr-81	1	2B	
4077C121BRA01	19-Mai-96	4	2B	
0796P168VRA01	2-Mai-96	9	2B	
10356 S	19-Out-95	52	2C	
0595P025BRA01	28-Jul-94	5	2D	
0668L129BRA01	8-Fev-95	6	2D	
0626S218VRA01	18-Fev-94	45	2E	
0362S093BRA01	14-Fev-93	34	3A	
10471 S	13-Set-95	33	3A	
0863U154BRA01	14-Jun-96	3	3A	
0639S022BAA03	27-Jun-93	48	3A	
0423L053VRA03	11-Out-96	21	3C	
0370L213BRA04	3-Jul-96	64	3C	
4105C002VRA03	7-Nov-94	3	3I	
0668L129VRS25AH01	24-Jan-95	2	4B	
4054C190VRA01	27-Ago-94	43	4C	Bloqueado - Lote rejeitado pelo cliente
4315C190AMA03	15-Dez-96	2	4E	
4111C002AMA04	17-Out-95	60	4E	
0536U161BRF01	3-Jun-96	1	4F	
0315B007VRA01	20-Mai-95	2	5A	
0557S160BRA01	1-Jan-94	2	5F	
0010B092MBA01	15-Mai-93	16	7D	
0010B092MBA01	29-Jul-96	82	7E	
0639S022BAA03	28-Jun-93	641	8C	
0901D103VRA01	5-Out-96	146	8G	
0345P118PRA02	28-Nov-93	18	9F	
0310B100BRA01	18-Mar-89	63	9H	
0734S055BRA01	18-Dez-91	58	9H	
1011K081BAA03	16-Fev-94	4	9N	
0452P025BRA06	30-Dez-96	105	9N	
0010K050BAA02	7-Fev-96	127	9M	
0010K050BAA02	4-Ago-96	175	9M	

1º SEMESTRE 1998

MARINHA GRANDE

REFERÊNCIA	FABRICO	PALETES	LOCAL	OBSERVAÇÕES
4122C002BRA02	16-Mar-98	2	A	Existem no total 482 paletes desta referência
6215T207BRA02	19-Mar-98	1	A	Existem no total 387 paletes desta referência
6406T194BRA02	17-Fev-98	70	A	Parte do lote foi rejeitado pelo cliente (Em Maio venderam-se 42 pal.)
6406T194BRA02	17-Fev-98	14	B	Parte do lote foi rejeitado pelo cliente (Em Maio venderam-se 42 pal.)
6124T085BRA01	12-Mai-98	25	C	Existem no total 86 paletes desta referência
6104S241BRA02	10-Fev-98	72	D	Algumas paletes vendidas (67 pal. em 98 e 37 pal. em 99)

POUSOS

POUSOS

REFERÊNCIA	FABRICO	PALETES	LOCAL	OBSERVAÇÕES
0622C075AMA01	8-Jun-98	2	00	Há fabricos novos
5937T188BRA03	14-Mai-98	90	H	Modelo exclusivo da Compal
4105C002BRA04	27-Jun-98	2	O	Esta refª tem sido vendida em Avintes
5507T200BRA01	17-Jan-98	92	Q	Existem no total 162 paletes desta referência

1997

MARINHA GRANDE

REFERÊNCIA	FABRICO	PALETES	LOCAL	OBSERVAÇÕES
6349S240BRA01	5-Jul-97	96	A	Existem no total 121 paletes desta referência
6001Y232BRA01	11-Dez-97	28	D	Existem no total 324 paletes desta referência
6123E242BRA01	20-Mar-97	9	E	Existem no total 45 paletes desta referência
6123E242BRA01	20-Mar-97	16	G	Existem no total 45 paletes desta referência

POUSOS

REFERÊNCIA	FABRICO	PALETES	LOCAL	OBSERVAÇÕES
4066C121BRA01	2-Jan-97	47	00	para vender
6115T014BRA04	8-Out-97	34	P	para vender
6114T206BRA01	24-Nov-97	51	S	para vender

<1996

MARINHA GRANDE

REFERÊNCIA	FABRICO	PALETES	LOCAL	OBSERVAÇÕES
4019C005BRA01	17-Jan-94	14	A	s/ movimento - Quebras
4754S160BRA01	9-Out-91	8	A	s/ movimento - Quebras
5105S237BRA01	30-Dez-93	9	A	s/ movimento - Quebras
6218T207BRA03		1	A	Lote rejeitado pelo cliente
0899C020VRA01		20	A	Lote rejeitado pelo cliente - estão a ser reenviadas para a Sotancro
6303S602BRA01	22-Abr-92	14	A	s/ movimento - Quebras
0948S022BRA01	10-Ago-95	1	D	s/ movimento - Quebras
6021Y215BRA01	22-Jun-96	2	G	s/ movimento - Quebras
6227T254BRA01	22-Dez-96	6	G	s/ movimento - Quebras

POUSOS

REFERÊNCIA	FABRICO	PALETES	LOCAL	OBSERVAÇÕES
4053C002BRA01	22-Abr-96	122	A	s/ movimento - Quebras
4053C002BRA01	22-Abr-96	71	B	s/ movimento - Quebras
5940T235BRA01	13-Jul-95	198	I	
0899C020VRA01		136	J	Lote rejeitado pelo cliente - estão a ser reenviadas para a Sotancro
6401T014BRA01	28-Mai-96	54	J	para vender
6304T206BRA01	8-Out-95	124	M	para vender
6803S601BRA01	8-Ago-93	63	M	para vender
1016R039BRA02	30-Dez-95	97	N	Esta refª tem sido vendida em Avintes
4053C002AMA01	23-Jun-96	4	O	para vender
4679S052BRA01	11-Fev-94	4	O	resto de exportação - Quebras
5604T221BRA02	31-Jan-96	2	O	s/ movimento - Quebras
5940T235BRA01	12-Jul-95	12	O	
6099T603BRA01		35	Q	para vender

ANEXO 11

Plano de quebras

REFERÊNCIA	ARTIGO/CLIENTE	COR	FABRICO	PALETES	PAL P/ PARTIR	PREÇO/PAL	CUSTO	PESO/PAL	TON VIDRO	PARQUE	OBSERV
0703S077AMA02	25 cl Budweiser	AM	5-Out-97	59	59	25798,5	1.522.111,5 Esc.	833,49	49,17591	coberto	
4111C002AMA01	25 cl Stuby/Unicer	AM	11-Mai-97	2	2	24872,9	49.745,8 Esc.	797,81	1,59562	coberto	
4111C002AMA04	25 cl Stuby/Unicer	AM	17-Out-95	60	60	24872,9	1.492.374,0 Esc.	797,81	47,8686	coberto	
4315C190AMA03	50 cl cerveja	AM	15-Dez-96	2							
4315C190AMA03	50 cl cerveja	AM	6-Jan-97	120							
4315C190AMA03	50 cl cerveja	AM	7-Jan-97	126	248	11836,4	2.935.427,2 Esc.	382,12	94,76576	coberto	
0639S022BAA03	75 cl Aguas	BA	27-Jun-93	48							
0639S022BAA03	75 cl Aguas	BA	28-Jun-93	641	689	9856	6.790.784,0 Esc.	316,8	218,2752	descoberto	
0368R039BRA02	75 cl Torraz	BR	2-Jan-97	3							
0368R039BRA02	75 cl Torraz	BR	2-Jan-97	255	(-50)						
0368R039BRA02	75 cl Torraz	BR	4-Jan-97	168	376	8651,5	3.252.964,0 Esc.	278,3	104,6408	coberto	30000 grf
0369R039BRA01	75 cl Torraz	BR	11-Fev-93	29	29	8175	237.075,0 Esc.	262,5	7,6125	coberto	
0370L213BRA04	75 cl Aroliva	BR	3-Jul-96	64	(-62)						
0370L213BRA04	75 cl Aroliva	BR	12-Abr-97	192	194	10556	2.047.864,0 Esc.	341,04	66,16176	coberto	50000 grF
0410B113BRF01	75 cl Bordalesa leve	BR	4-Ago-97	1	1	42840	42.840,0 Esc.	598,5	0,5985	coberto	
0471S079BRA02	18,7 cl Cantil Mateus	BR	13-Set-95	33	33	9831,5	324.439,5 Esc.	315,35	10,40655	coberto	
0474S208BRA01	75 cl Azeite	BR			330	13232,8	4.366.824,0 Esc.	499	164,67	coberto	
0536U161BRF01	70 cl Licor	BR	3-Jun-96	1	1	21429,2	21.429,2 Esc.	354,9	0,3549	coberto	
0557S160BRA01	70 cl Licor	BR	1-Jan-94	2	2	26932,5	53.865,0 Esc.	866,25	1,7325	descoberto	ÚLTIMO
0595P025BRA01	70 cl Licor	BR	28-Jul-94	5	5	28557	142.785,0 Esc.	923,4	4,617	coberto	
0668L129BRA01	75 cl Calem	BR	8-Fev-95	6	6	16537,5	99.225,0 Esc.	534,375	3,20625	coberto	
0732S052BRA02	75 cl Wisky	BR	20-Jun-97	92	92	15529,5	1.428.714,0 Esc.	502,425	46,2231	descoberto	
0863U154BRA01	75 cl Brandy Constantino	BR	14-Jun-96	3	3	16895	50.685,0 Esc.	545	1,635	coberto	
4077C121BRA01	20 cl Multiproduto ECM	BR	19-Mai-96	4	4	38988	155.952,0 Esc.	1.261,98	5,04792	coberto	
4101C002BRA01	25 cl Fonter	BR			40	23903	956.120,0 Esc.	804,70	32,188	coberto	

REFERÊNCIA	ARTIGO/CLIENTE	COR	FABRICO	PALETES	PAL P/ PARTIR	PREÇO/PAL	CUSTO	PESO/PAL	TON VIDRO	PARQUE	OBSERV
0251D103COA01	75 cl Reno Leve	CO	1-Ago-97	28	28	16087,5	450.450,0 Esc.	517,5	14,49	coberto	
0921B113COA01	75 cl Bordalesa Pesada	CO	1-Ago-97	22	22	15390	338.580,0 Esc.	495	10,89	coberto	
0010B092MBA01	75 cl Bordalesa STD	MB	15-Mai-93	16							
0010B092MBA01	75 cl Bordalesa STD	MB	29-Jul-96	82							
0010B092MBA01	75 cl Bordalesa STD	MB	14-Mar-98	138							
0010B092MBA01	75 cl Bordalesa STD	MB	30-Mar-98	82							
0010B092MBA01	75 cl Bordalesa STD	MB	31-Mar-98	114	432	12240	5.287.680,0 Esc.	396	171,072	descoberto	
0903D103MBA01	75 cl cantil	MB	15-Ago-97	352	352	10573	3.721.696,0 Esc.	340,625	119,9	descoberto	
0721B092MVA01	75 cl Bordalesa Pesada	MV	22-Abr-97	3	3	14364	43.092,0 Esc.	463,05	1,38915	descoberto	
0018L019VRS10EP01	STD Vinho Porto	VR	22-Mai-98	3	3	20563,5	61.690,5 Esc.	453,6	1,3608	coberto	
0024P068VRS10AI02	STD Vinho Porto	VR	13-Fev-97	3	3	17600	52.800,0 Esc.	422,4	1,2672	coberto	
0202S057VRA01	25 cl Eva Light	VR			126	20256,6	2.552.331,6 Esc.	678	85,428		
0315B007VRA01	37,5 cl cantil Mateus	VR	20-Mai-95	2	2	12360,6	24.721,2 Esc.	396,9	0,7938	descoberto	
0516S202VRA01	100 cl Espirituosos	VR	20-Abr-98	34	34	18356,8	624.131,2 Esc.	591,36	20,10624	coberto	ÚLTIMO
0626S218VRA01	25 cl Borden	VR	18-Fev-94	45	45	23001	1.035.045,0 Esc.	744,15	33,48675	coberto	IMEDIATO
0639S022VRA01	75 cl Aguas	VR	30-Abr-97	2	2	19712	39.424,0 Esc.	633,6	1,2672	coberto	
0668L129VRS25AH01	75 cl Calem	VR	24-Jan-95	2	2	38475	76.950,0 Esc.	534,375	1,06875	coberto	
0793L144VRS10BO01	75 cl Dow Symington	VR	27-Fev-98	2	2	23835	47.670,0 Esc.	551,3	1,1026	coberto	
0883P003VRT02	75 cl Porto Pesado	VR	19-Nov-97	1	1	15529,5	15.529,5 Esc.	502,425	0,502425	coberto	
0947S023VRA03	7 cl Barros & Almeida	VR	23-Abr-81	1	1	17710	17.710,0 Esc.	577,5	0,5775	coberto	
4054C190VRA01	25 cl refrigerantes/Sumol	VR	27-Ago-94	52	52	14074	731.848,0 Esc.	399	20,748	coberto	
4105C002VRA01	25 cl Aguas NR	VR	7-Nov-94	3	3	21730	65.190,0 Esc.	697	2,091	coberto	
					3287			41.157.763,2 Esc.		1348,317285	
							41158 contos				

VIDRO ÂMBAR

REFERÊNCIA	ARTIGO/CLIENTE	COR	FABRICO	PALETES	PAL P/ PARTIR	PREÇO/PAL	CUSTO	PESO/PAL	TON VIDRO	PARQUE
0703S077AMA02	25 cl Budweiser	AM	5-Out-97	59	59	25798,5	1.522.111,5 Esc.	833,49	49,176	coberto
4111C002AMA01	25 cl Stuby/Unicer	AM	11-Mai-97	2	2	24872,9	49.745,8 Esc.	797,81	1,596	coberto
4111C002AMA04	25 cl Stuby/Unicer	AM	17-Out-95	60	60	24872,9	1.492.374,0 Esc.	797,81	47,869	coberto
4315C190AMA03	50 cl cerveja	AM	15-Dez-96	2						
4315C190AMA03	50 cl cerveja	AM	6-Jan-97	120						
4315C190AMA03	50 cl cerveja	AM	7-Jan-97	126	248	11836,4	2.935.427,2 Esc.	382,12	94,766	coberto
0722C020AMA01	25 cl Cerveja	AM		249	249	13133,4	3.270.216,6 Esc.	444,94	110,790	descoberto
				618			9.269.875,1 Esc.		304,196	
							9.270 contos			

- já com ordem para partir

Paletes Facturadas ao Cliente em Armazém - VIBROYAL

Cod Material	Parque	Data de Fabrico	Nº Paletes	Total Paletes	
0002L226DAA04	6C	99.03.13	148	148	
0002L226BFA04	6C	98.12.13	90	90	☺
0002S160MCA01	6C	98.03.19	157	157	
0516S202BFA01	4F	99.02.11	243		
	4E	99.02.11	252		
	3I	98.11.18	217	712	☺
0518U161BRA01	3C	98.04.17	7	7	☺
0518U161BRT01	3G	99.02.06	254		
	3F	99.02.06	62	316	
0538U161BRA10	4F	99.02.22	257		
	3B	99.12.08	197		☺
	3B	99.02.23	104	514	
0538U161BRT02	3C	99.02.18	106	106	
0545U161BFA01				222	☺
0546U161BRA02				145	☺
0556U161BRT01	3I	98.11.12	119	119	☺
0979U161BRA01	3A	99.01.11	93	97	
4414SD46VRT01				26	☺
4570SD46BRT01					
	4E	98.06.17	81		☺
	4F	99.02.29	168	249	
			TOTAL	2693	

ANEXO 12

Paletes facturadas

Paletes Facturadas ao Cliente em Armazém - PEPISIQ

Cod Material	Parque	Data de Fabrico	Nº Paletes	Total Paletes	
0201C075BRA01	3H	98.08.09	9	9	☺
0201C075BRA02	2C	98.06.21	157		☺
	2C	98.07.22	196		☺
	1G	99.06.15	70	403	
			TOTAL	412	

Paletes Facturadas ao Cliente em Armazém - SCFOMEC

Cod Material	Parque	Data de Fabrico	Nº Paletes	Total Paletes	
0202905VRA01		1993	122	122	
634 Liso TCA	3A	99.09.18	68	190	☺
			TOTAL	190	

* Aguardando ordem para partir para casco

☺ Fabrico artigo

Paletes Facturadas ao Cliente em Armazém - VITROVAL

Cod Material	Parque	Data de Fabrico	Nº Paletes	Total Paletes	
0002L226BAA04	6C	99.03.13	148	148	
0002L226BRA04	6C	98.12.13	90	90	→
0002S160MCA01	6C	99.03.13	157	157	
0516S202BRA01	4F	99.02.11	243		
	4E	99.02.11	262		
	3I	98.11.18	207	712	→
0518U161BRA01	3C	98.04.17	7	7	→
0518U161BRT01	3G	99.02.05	304		
	3F	99.02.06	52	356	
0536U161BRA10	4F	99.02.22	260		
	3B	98.12.08	150		→
	3B	99.02.25	104	514	
0536U161BRT02	3C	99.02.18	105	105	
0545U161BFA01	1B	98.11.14	11		→
	1B	98.11.26	211	222	→
0546U161BRA02	2A	99.01.02	145	145	
0556U161BRT01	3I	98.11.12	113	113	→
0979U161BRA01	3A	99.01.11	97	97	
4414S046VRT01	3C	98.11.13	26	26	→
4570S046BRT01	4E	99.02.26	64		
	4E	98.05.17	81		→
	4F	99.02.26	156	301	
TOTAL				2993	

Paletes Facturadas ao Cliente em Armazém - PEPSICO

Cod Material	Parque	Data de Fabrico	Nº Paletes	Total Paletes	
0201C075BRA01	3H	98.08.09	9	9	→
0201C075BRA02	2C	98.06.21	137		→
	2C	98.07.22	196		→
	2C	99.05.15	70	403	
TOTAL				412	

Paletes Facturadas ao Cliente em Armazém - SOFOMECC

Cod Material	Parque	Data de Fabrico	Nº Paletes	Total Paletes	
0202S057VRA01		1998	122	122 *	
634 Liso 1CA	3A	95.08.18	68	68	→
TOTAL				190	

* Aguardando ordem para partir para casco

→ Fabrico antigo

MARINHA GRANDE

Paletes Facturadas ao Cliente em Armazém - VITROVAL

Cod Material	Parque	Data de Fabrico	Nº Paletes	Total Paletes
0532S046AMA02	A	99.04.23	102	102
6304M246BRA02	D	99.05.25	326	326
6611T199BRA01	C	99.04.23	84	
	D	99.04.23	116	
	F	98.04.23	151	
	G	98.04.23	31	382
			TOTAL	810

POUSOS

Paletes Facturadas ao Cliente em Armazém - VITROVAL

Cod Material	Parque	Data de Fabrico	Nº Paletes	Total Paletes
4570 LISO 2 AG	H	96.08.25	27	27
532S LISO 2 BG	O	(Guia - 97.11.24)	10	10
			TOTAL	37

Paletes Facturadas ao Cliente em Armazém - SOFOMECC

Cod Material	Parque	Data de Fabrico	Nº Paletes	Total Paletes
4078C002AMA05	00	98.12.21	161	161
			TOTAL	161

Paletes Facturadas ao Cliente em Armazém - COMPAL

Cod Material	Parque	Data de Fabrico	Nº Paletes	Total Paletes
5937T188BRA03	H	98.05.13	227	227
			TOTAL	227



Paletes Facturadas ao Cliente em Armazém - SOTANCRO

Cod Material	Parque	Data de Fabrico	Nº Paletes	Total Paletes
6309T199BRA01	B	99.01.23	72	
	C	99.01.23	40	
	F	99.01.23	40	
	I	99.01.23	44	196
			TOTAL	196

Paletes Facturadas ao Cliente em Armazém - CRUZCAMPO

Cod Material	Parque	Data de Fabrico	Nº Paletes	Total Paletes
4078C002AMA01	B	97.02.23	198	
	E	97.02.23	152	
	F	97.02.23	350	
	G	97.02.23	274	
	H	97.02.23	76	
	L	97.02.23	66	
	M	97.02.23	106	
	O	97.02.23	78	
	Q	97.02.23	212	
S	97.02.23	546		
			TOTAL	2058



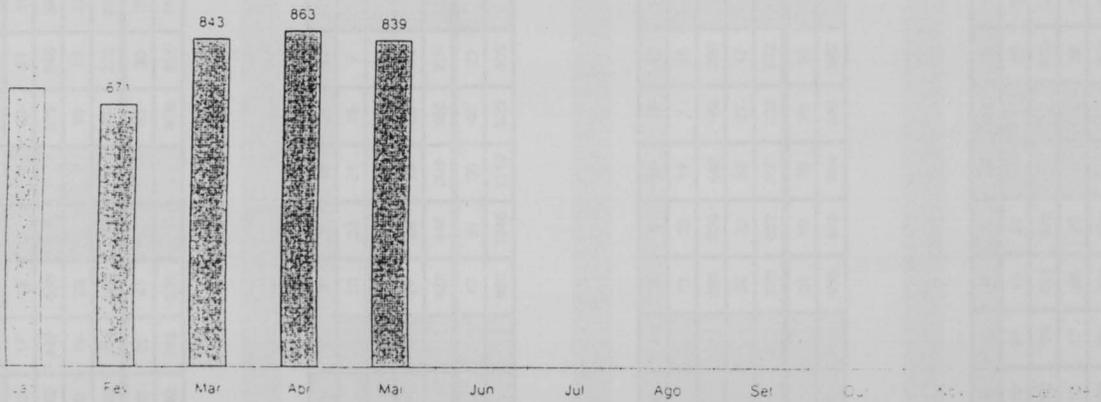
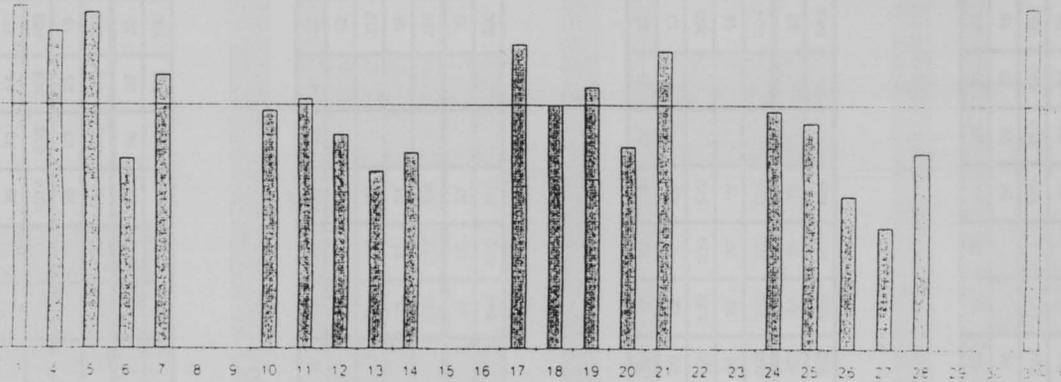
ANEXO 13

Cargas diárias



Cargas Diárias

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Mes
1		33	27	28	10	25			18	21	17	14	15			30	22	22	10	25			22	21	6	6	16			36	414
2		23	25	27	21	20			21	20	18	15	17			20	18	21	23	24			17	16	15	14	16			27	414
3		56	52	55	31	45			39	41	35	29	32			50	40	43	33	49			39	37	25	20	30			76	414



Janeiro

Dia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Reboque				16	17	22	17	18			22	21	15	11	24				39	33	14	17			8	17	9	8	15		
Paletes (26)				416	442	572	442	468			572	546	390	286	624				1014	858	364	442			208	442	234	208	390		
3 Eixos				17	17	20	19	23			19	17	22	16	19				26	23	25	18			18	17	21	15	17		
Paletes (16)				272	272	320	304	368			304	272	352	256	304				416	368	400	288			288	272	336	240	272		
Cargas Totais				33	34	42	36	41			41	38	37	27	43				65	56	39	35			26	34	30	23	32		
Total Paletes				688	714	892	746	836			876	818	742	542	928				1430	1226	764	730			496	714	570	448	662		

19
8918
19
5904

Fevereiro

Dia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Reboque	15	21	13	17	11			20	23	31	18	7			15		24	13	16			12	12	13	14	21					
Paletes (26)	390	546	338	442	286			520	598	806	468	182			390		624	338	416			312	312	338	364	546					
3 Eixos	18	23	18	20	16			27	28	19	22	14			10		15	17	21			18	20	20	15	14					
Paletes (16)	288	368	288	320	256			432	448	304	352	224			160		240	272	336			288	320	320	240	224					
Cargas Totais	33	44	31	37	27			47	51	50	40	21			25		39	30	37			30	32	33	29	35					
Total Paletes	678	914	626	762	542			952	1046	1110	820	406			550		864	610	752			600	632	658	604	770					

19
8216
19
5680

Março

Dia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Reboque	32	27	20	13	13			11	20	17	7	15			16	20	22	9	22			13	21	13	10	14			14	23	14
Paletes (26)	832	702	520	338	338			286	520	442	182	390			416	520	572	234	572			338	546	338	260	364			364	598	364
3 Eixos	26	21	20	20	20			20	22	22	21	17			19	25	22	20	16			19	22	19	17	19			19	17	14
Paletes (16)	416	336	320	320	320			320	352	352	336	272			304	400	352	320	256			304	352	304	272	304			304	272	224
Cargas Totais	58	48	40	33	33			31	42	39	28	32			35	45	44	29	38			32	43	32	27	33			33	40	28
Total Paletes	1248	1038	840	658	658			606	872	794	518	662			720	920	924	554	828			642	898	642	532	668			668	870	588

23
10036
23
7312

Abril

Dia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Reboque	21				12	10	27	19	22			35	23	23	22	24			28	25	17	15	16			19	18	18	12	31	
Paletes (26)	546				312	260	702	494	572			910	598	598	572	624			728	650	442	390	416			494	468	468	312	806	
3 Eixos	7				14	17	17	20	25			20	23	23	17	20			22	22	24	20	22			24	26	22	23	18	
Paletes (16)	112				224	272	272	320	400			320	368	368	272	320			352	352	384	320	352			384	416	352	368	288	
Cargas Totais	28				26	27	44	39	47			55	46	46	39	44			50	47	41	35	38			43	44	40	35	49	
Total Paletes	658				536	532	974	814	972			1230	966	966	844	944			1080	1002	826	710	768			878	884	820	680	1094	

21
11362
21
6816

Maio

Dia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Reboque			33	27	28	10	25			18	21	17	14	15			30	22	22	10	25			22	21	6	6	16			36
Paletes (26)			858	702	728	260	650			468	546	442	364	390			780	572	572	260	650			572	546	156	156	416			936
3 Eixos			23	25	27	21	20			21	20	18	15	17			20	18	21	23	24			17	16	19	14	16			20
Paletes (16)			368	400	432	336	320			336	320	288	240	272			320	288	336	368	384			272	256	304	224	256			320
Cargas Totais			56	52	55	31	45			39	41	35	29	32			50	40	43	33	49			39	37	25	20	32			56
Total Paletes			1226	1102	1160	596	970			804	866	730	604	662			1100	860	908	628	1034			844	802	460	380	672			1256

21
11024
21
6640

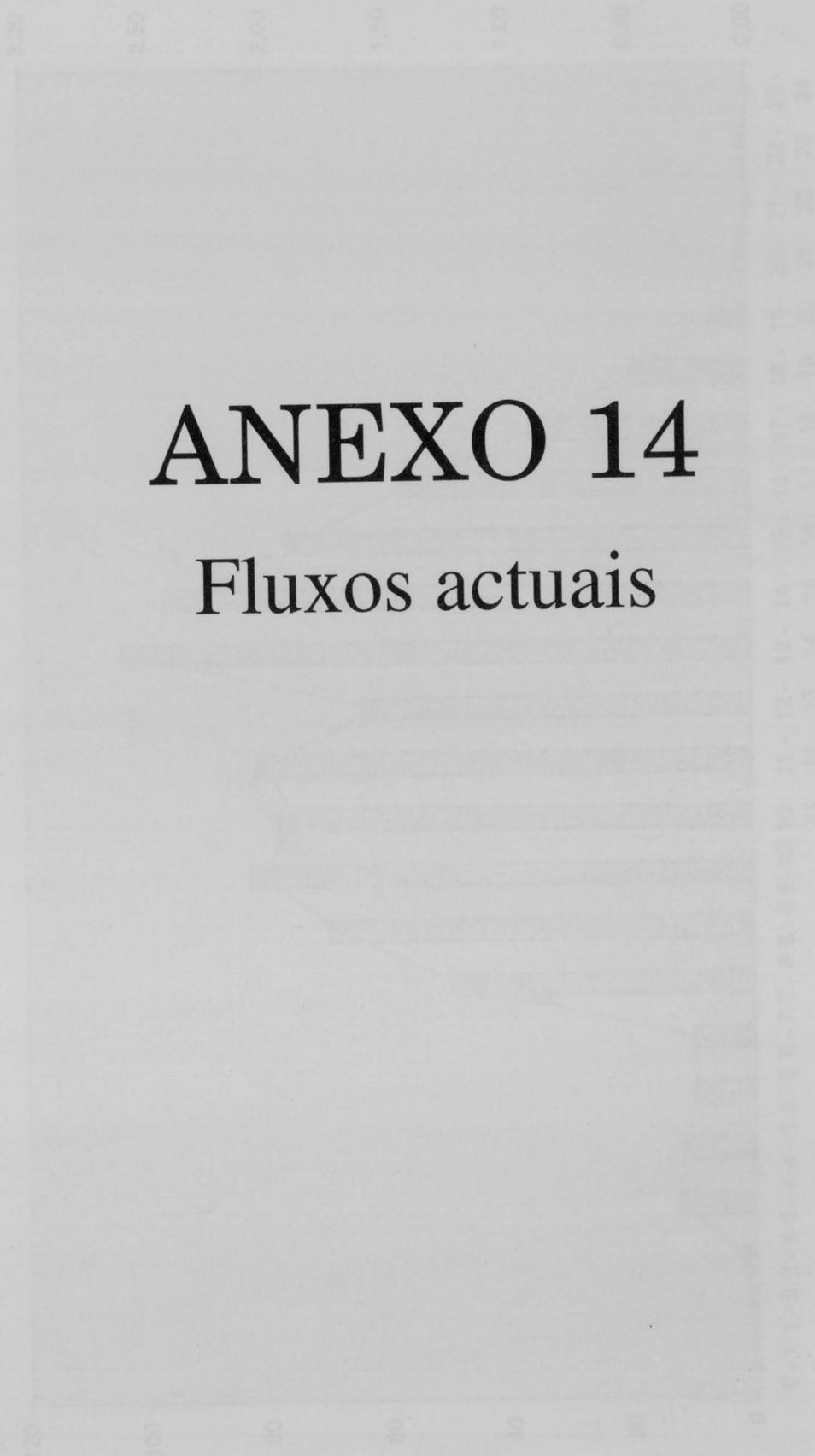
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Total	Média		
								Diária	Semanal	%
REBOQUE	Pal	8918	8216	10036	11362	11024	49556	481	3368	61%
3 EIXOS	Pal	5904	5680	7312	6816	6640	32352	314	2199	39%
	Dias	19	19	23	21	21	103			

ANEXO 14

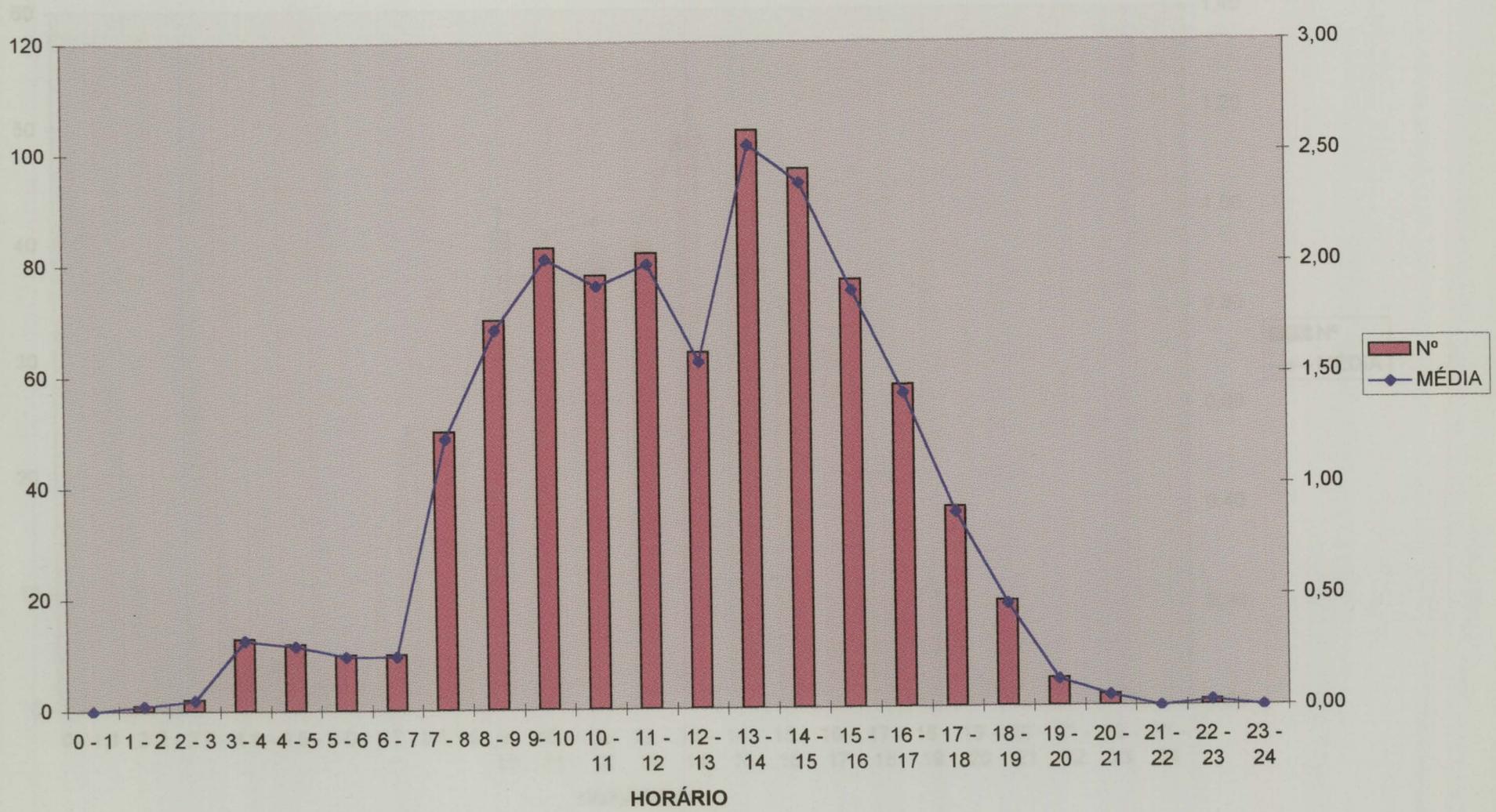
ANEXO 14

Fluxos actuais

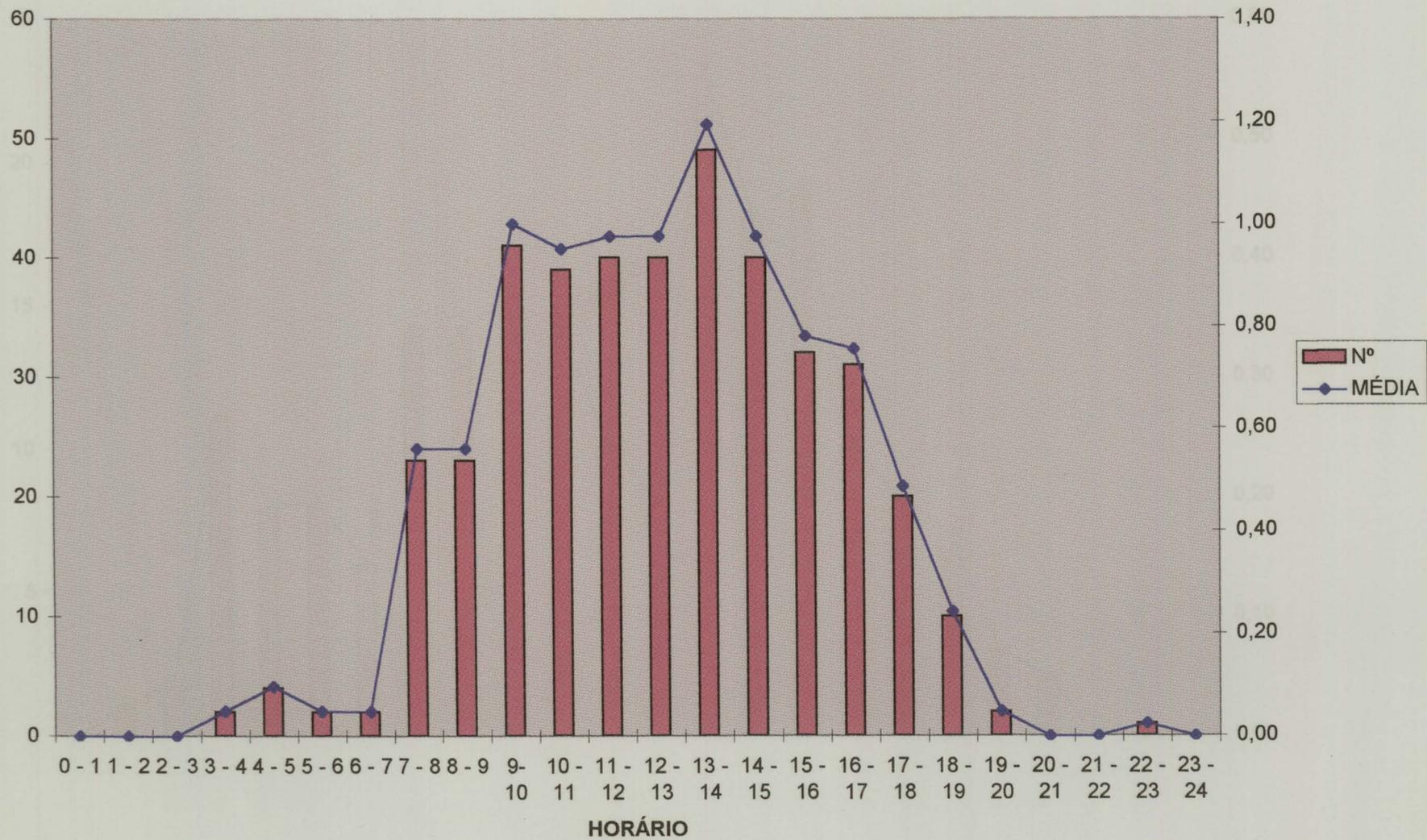
TOTAL (DE)CARGAS



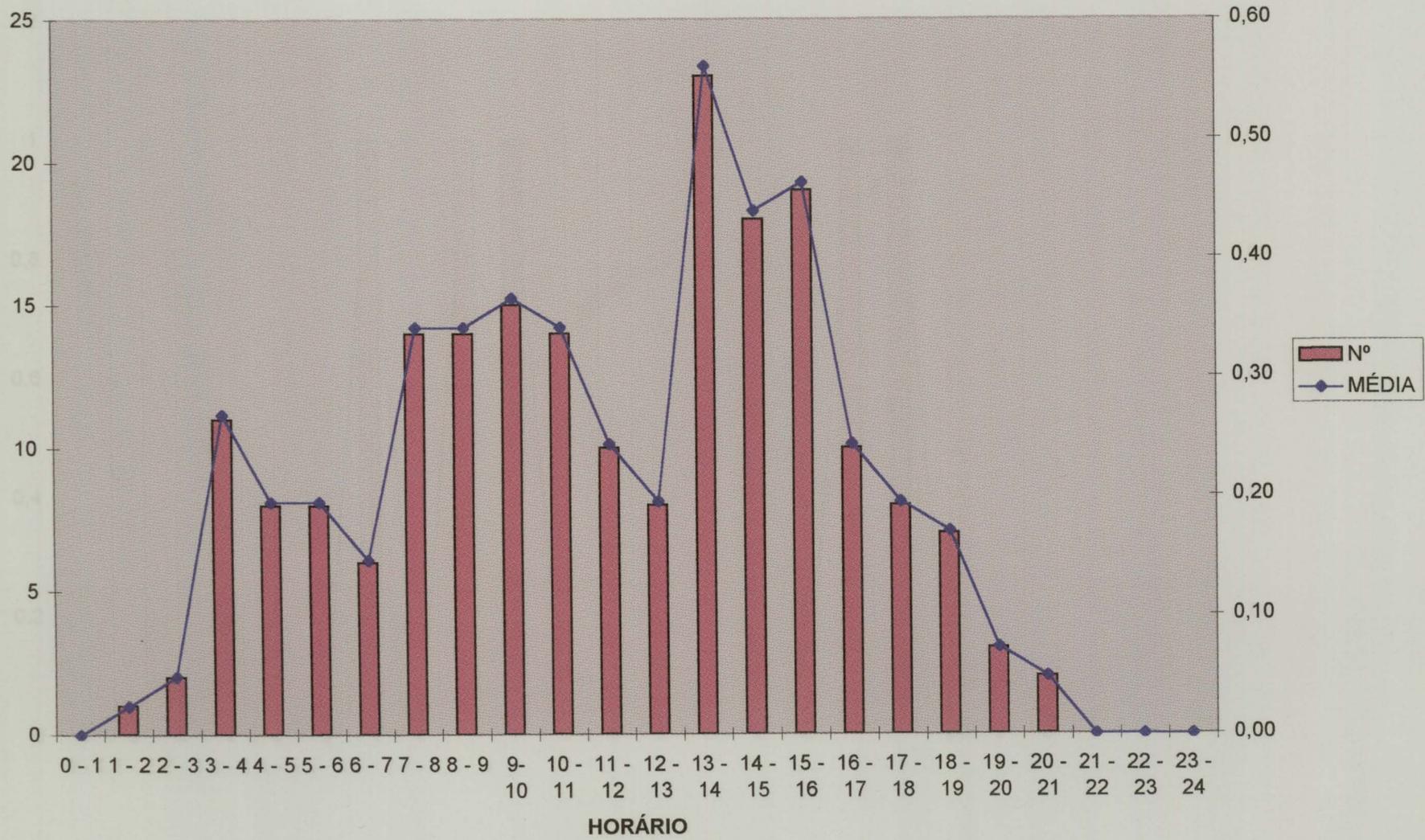
(DES)CARGAS PA - local E
TOTAL (DES)CARGAS



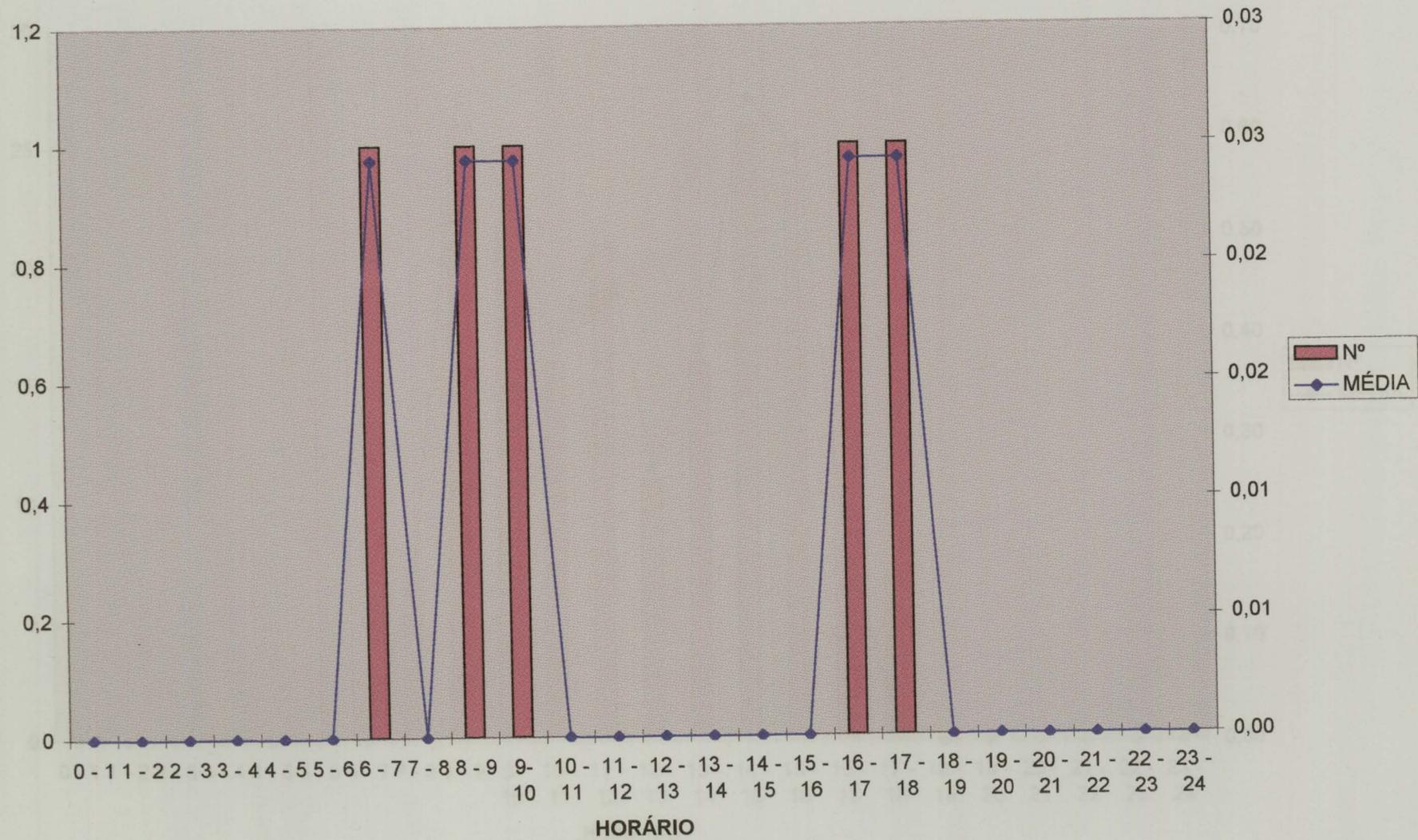
(DES)CARGAS PA - local E



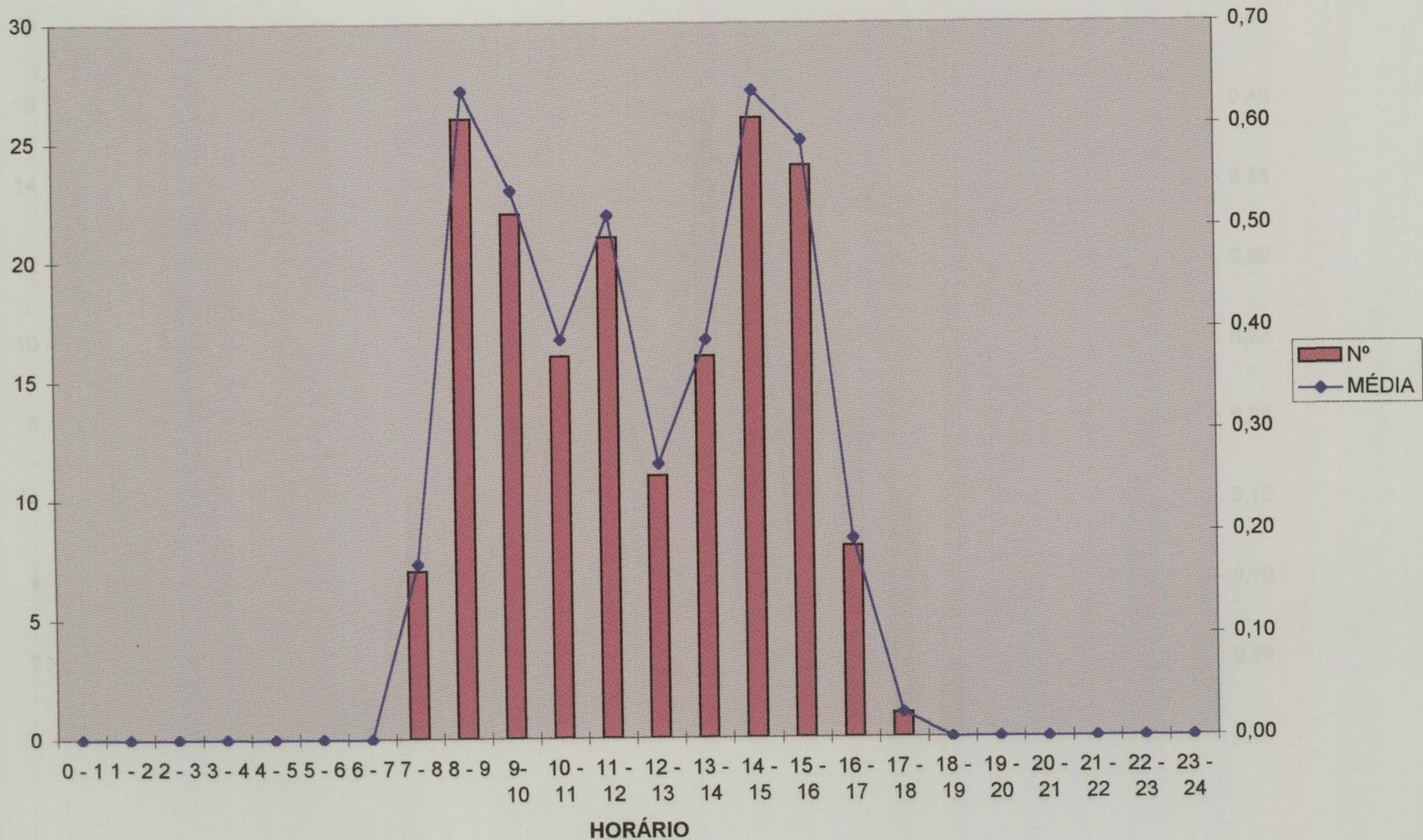
DESCARGAS MP - local C



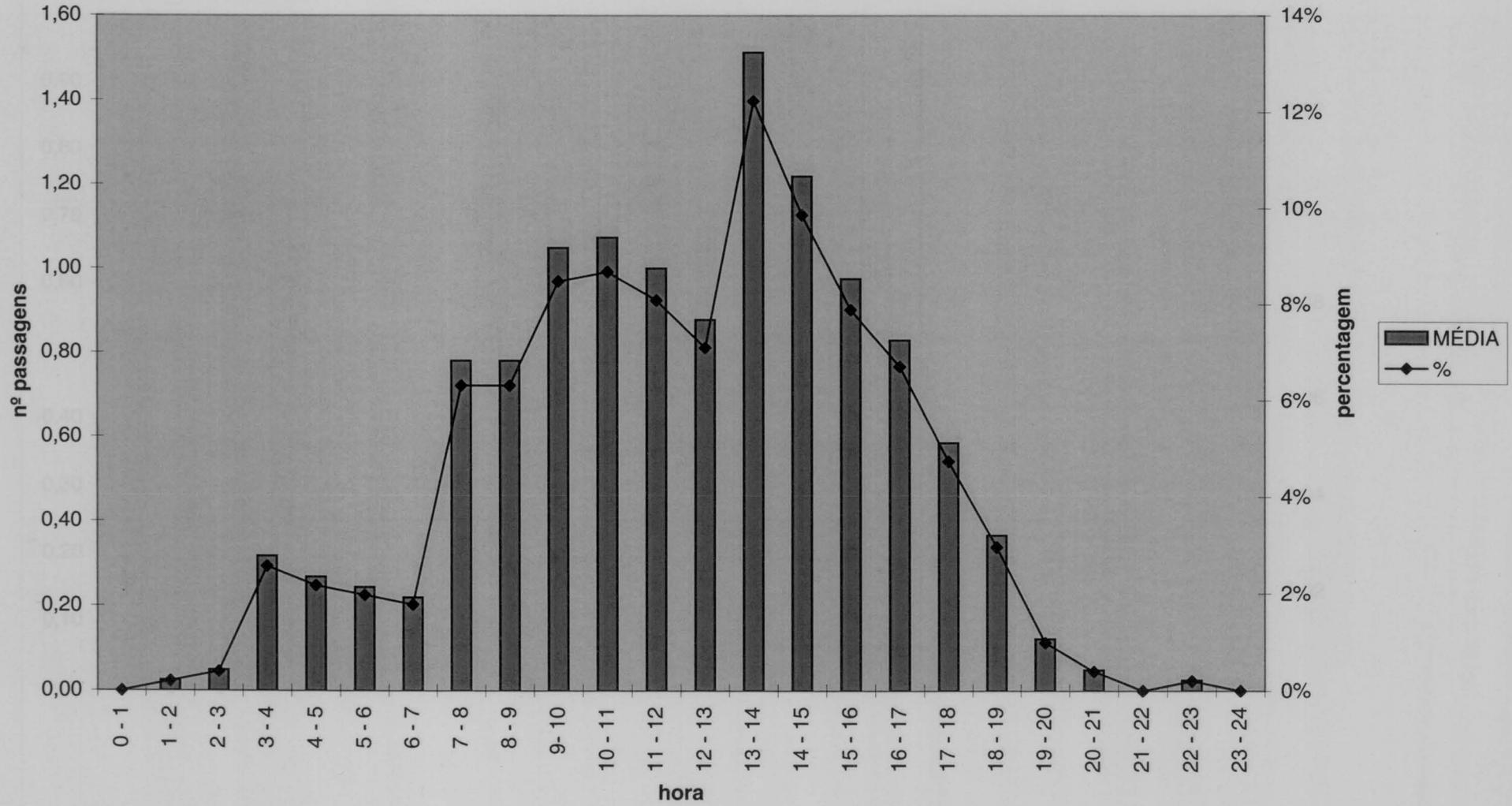
DESCARGAS MP2 - local B



DESCARGAS CASCO - local D



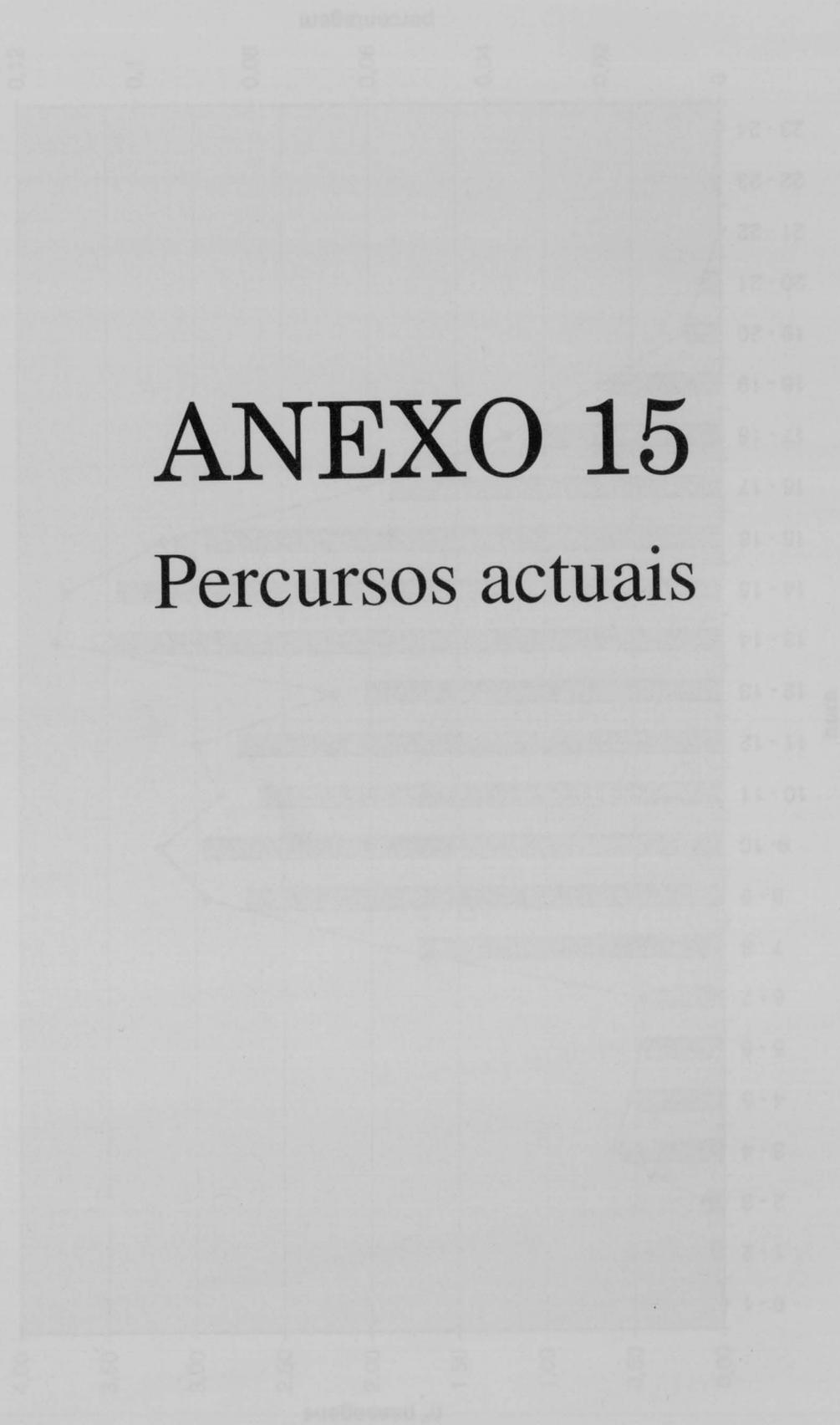
MÉDIA DIÁRIA - RUA 2



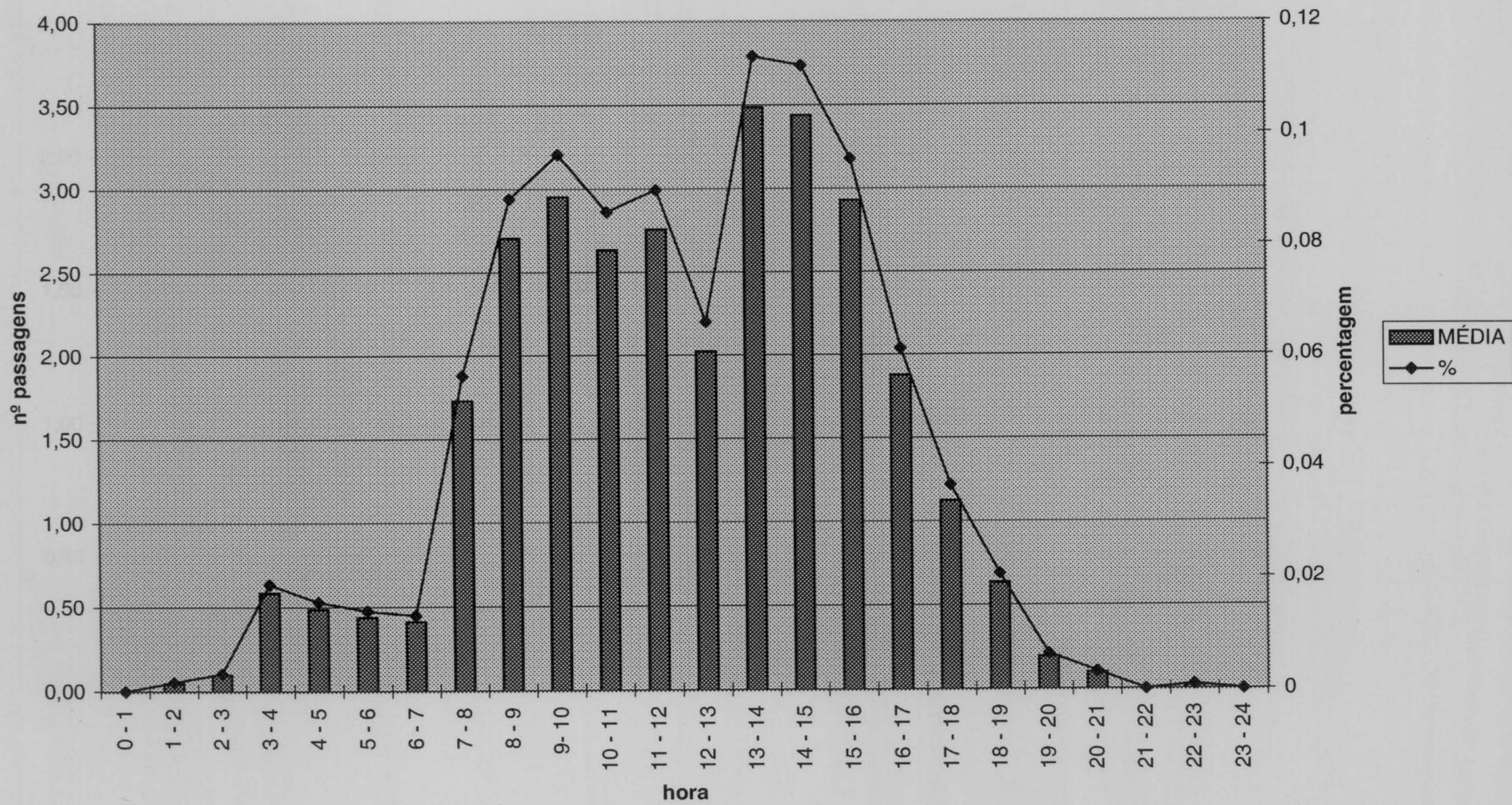
ANEXO 15

Percursos actuais

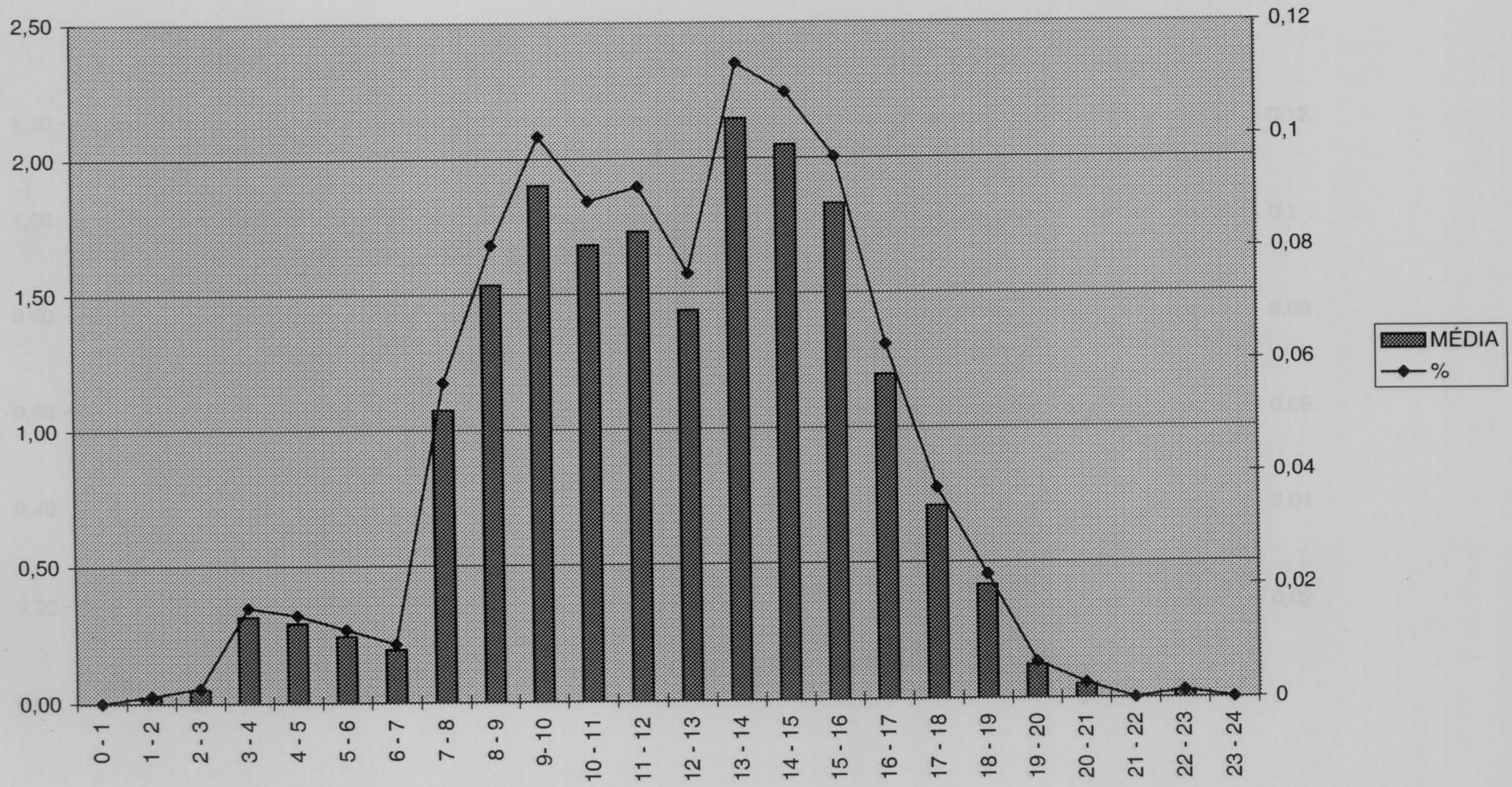
MÉDIA DIÁRIA - RUA 1



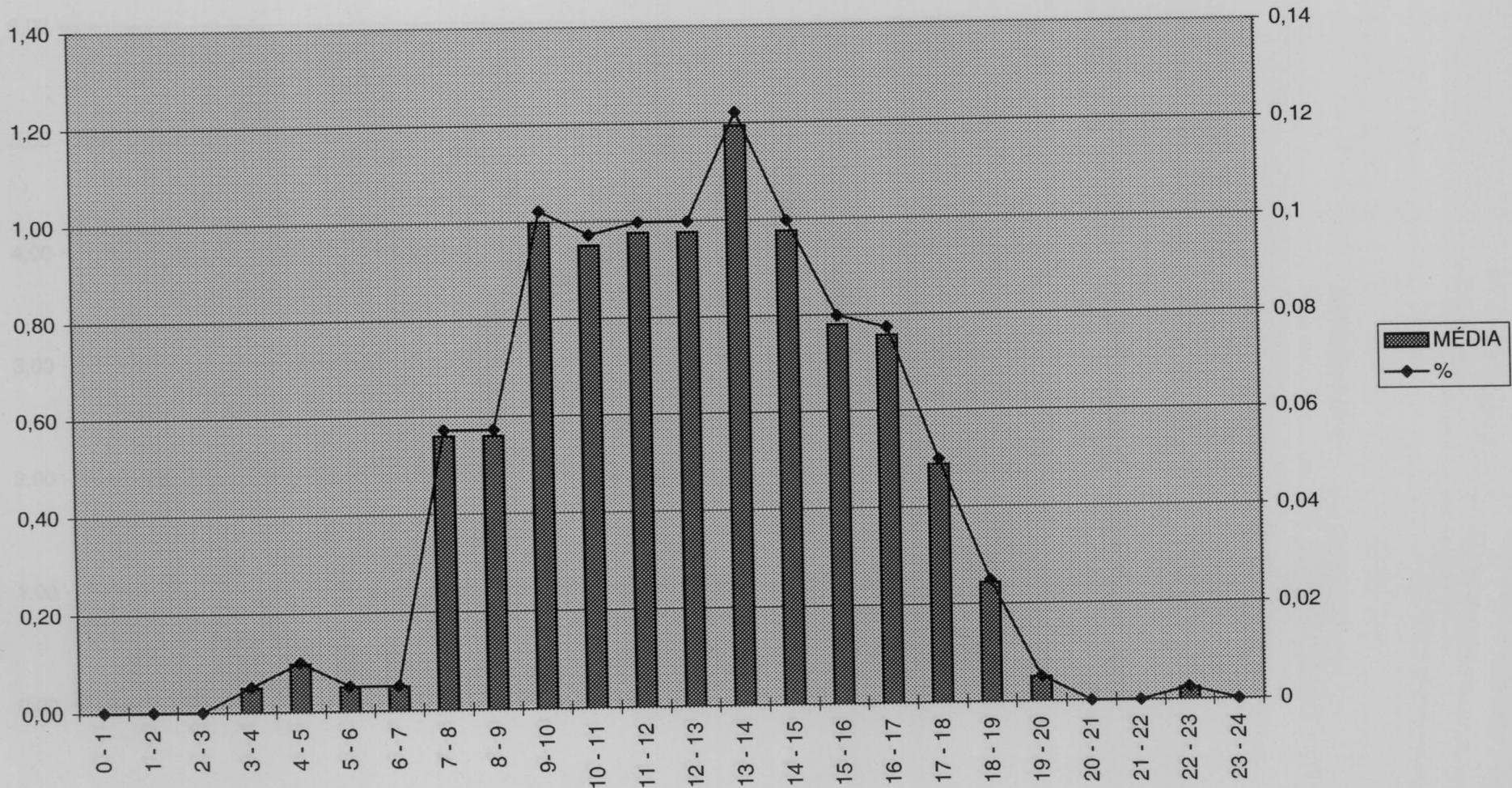
MÉDIA DIÁRIA - RUA 1



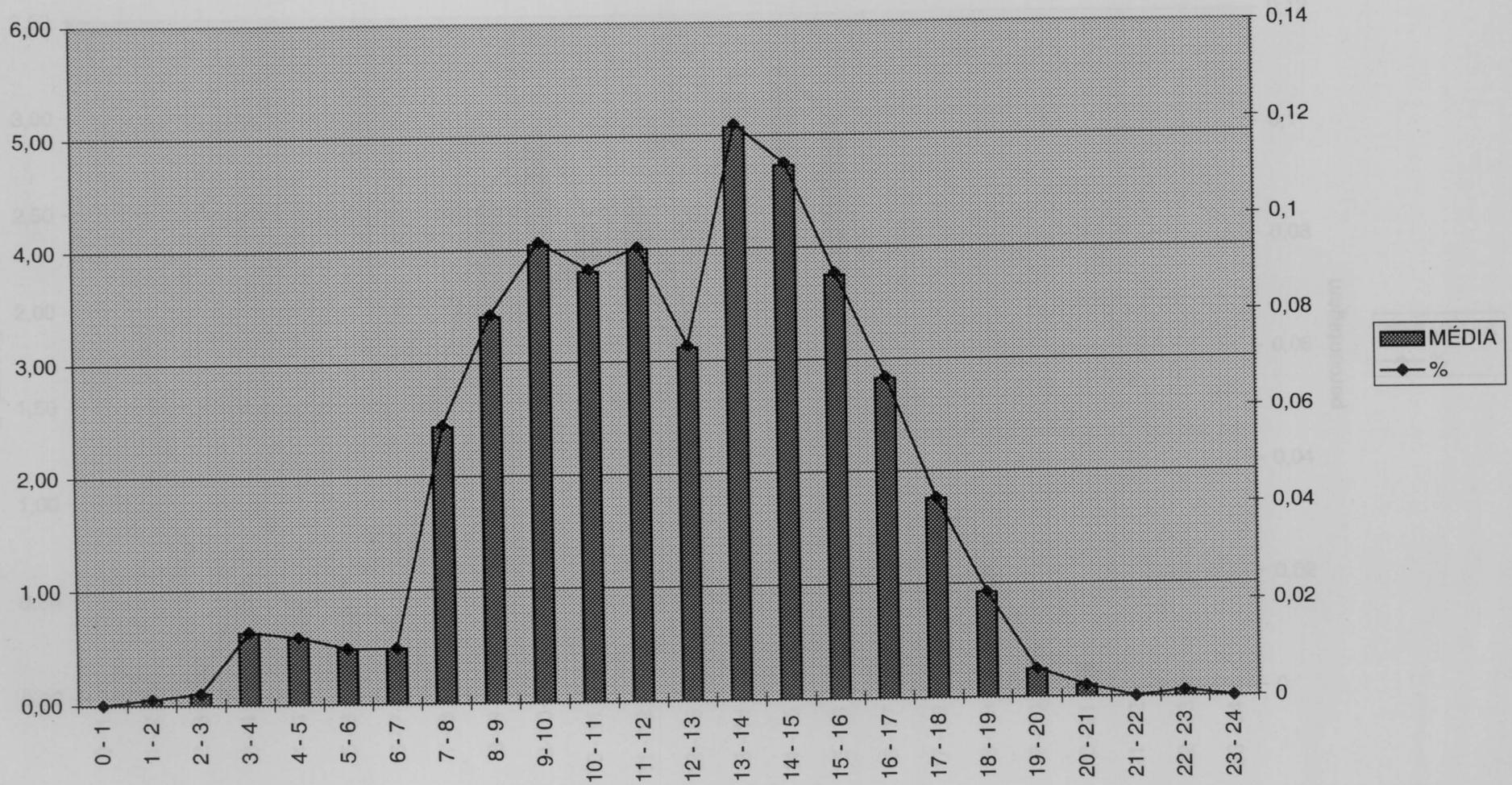
MÉDIA DIÁRIA - RUA 2



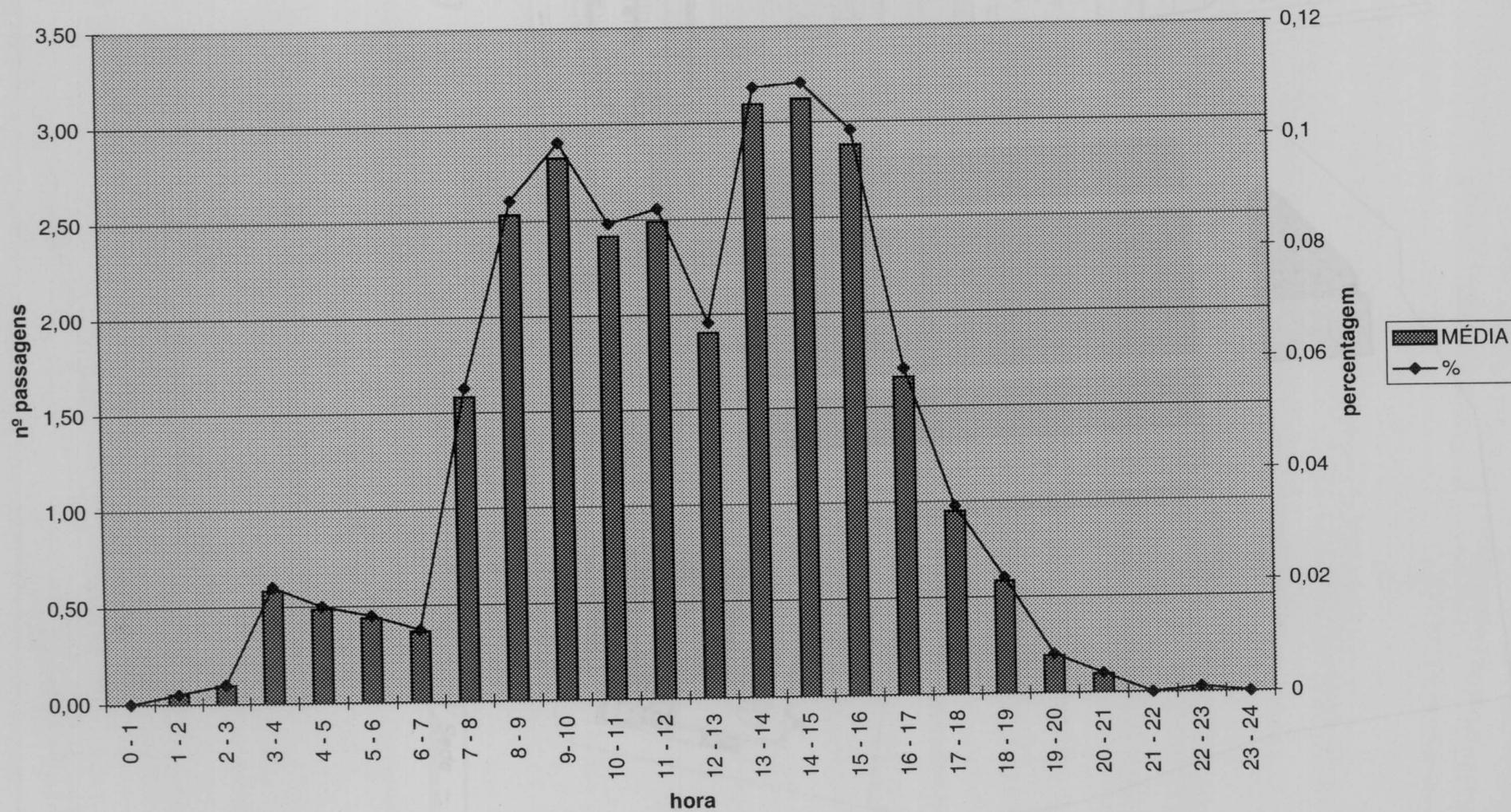
MÉDIA DIÁRIA - RUA 3

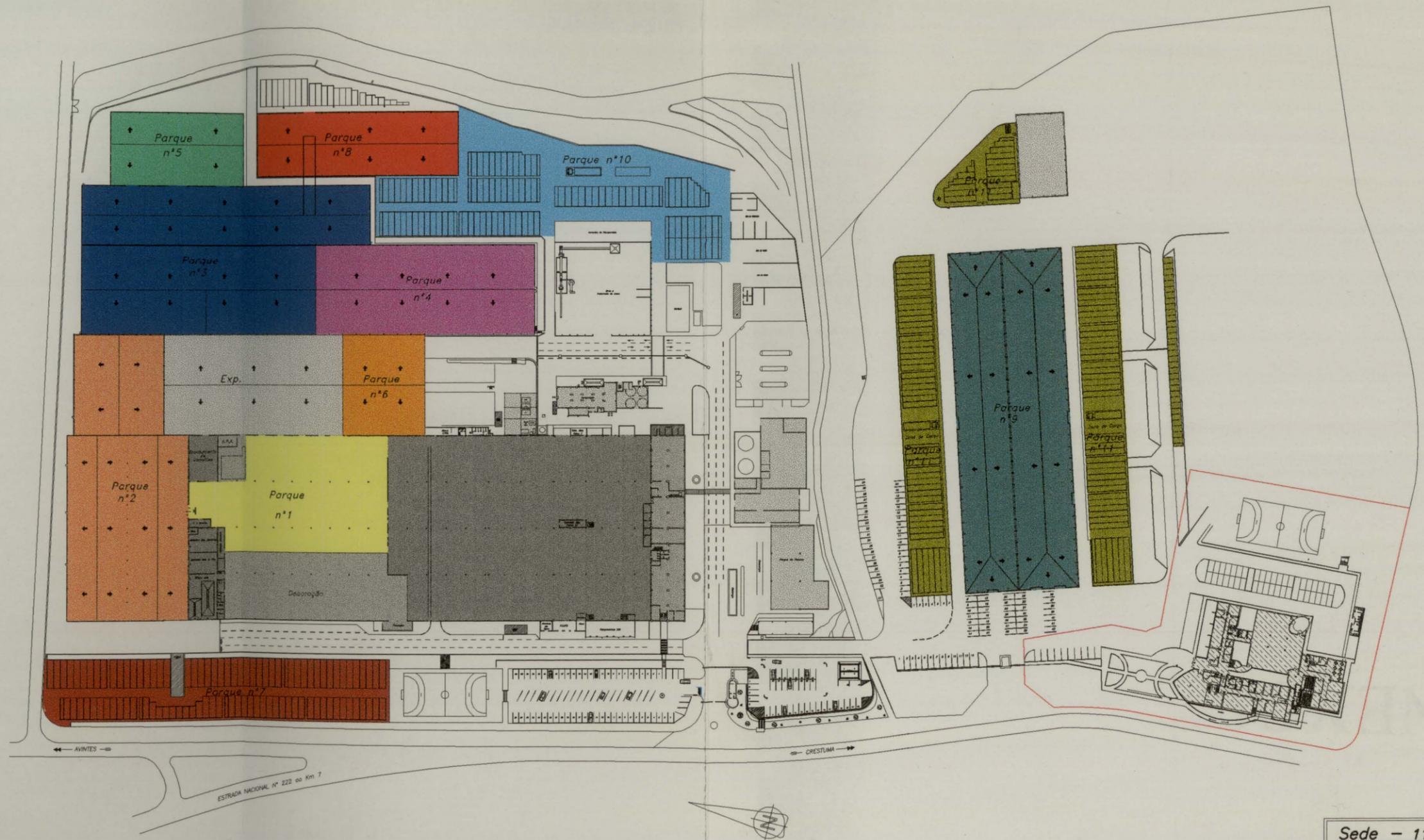


MÉDIA DIÁRIA - CRUZAMENTO 1



MÉDIA DIÁRIA - CRUZAMENTO 2





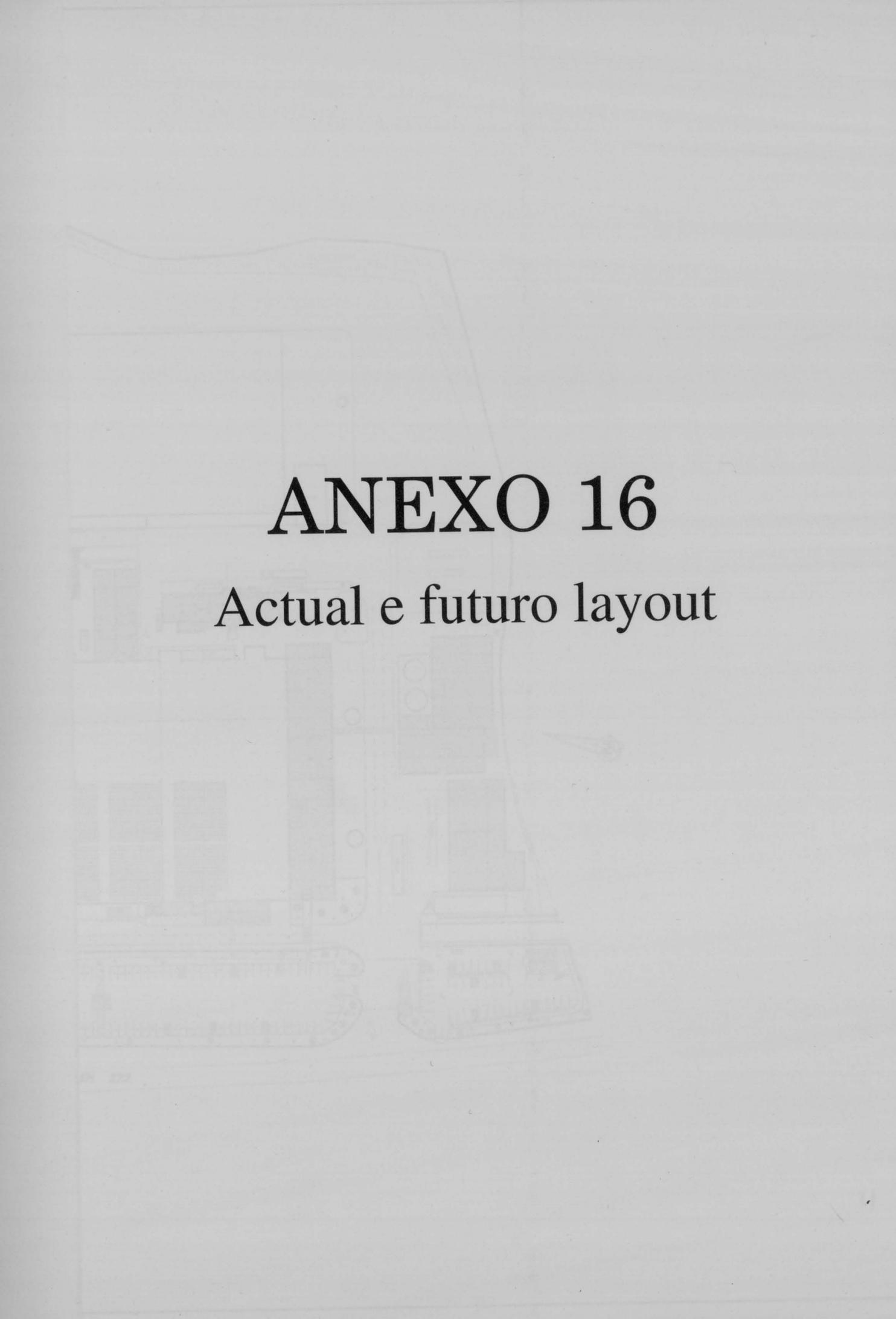
Sede - 11.900 m²

Parques Cobertos

Parque n°	N° de Paletes
1	1.160
2	2.371
3	3.672
4	2.014
5	777
6	565
8	1.192
9	2.808
Total	14.559

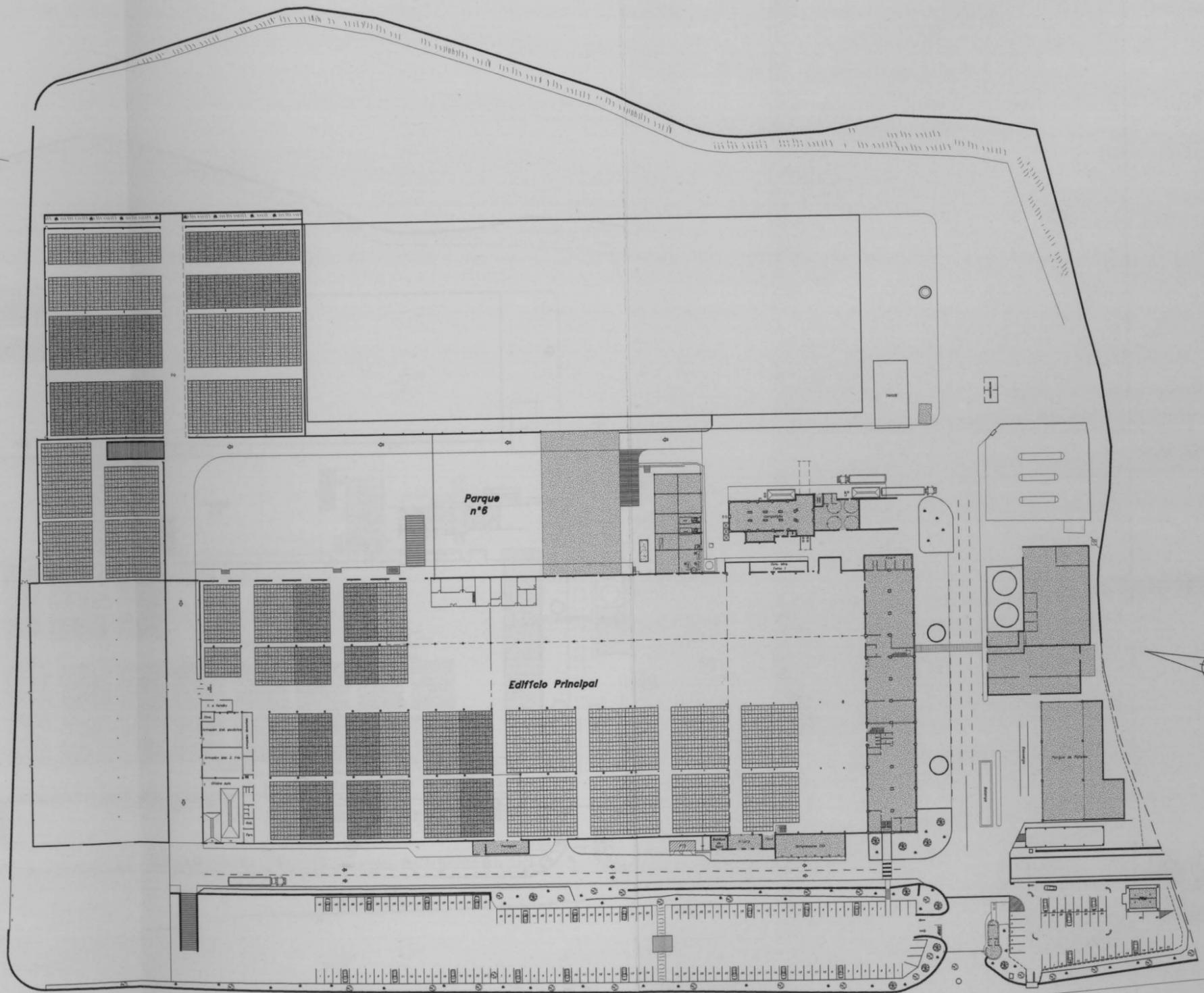
Parques Descobertos

Parque n°	N° de Paletes
7	1.993
10	1.909
11	3.421
Total	7.323

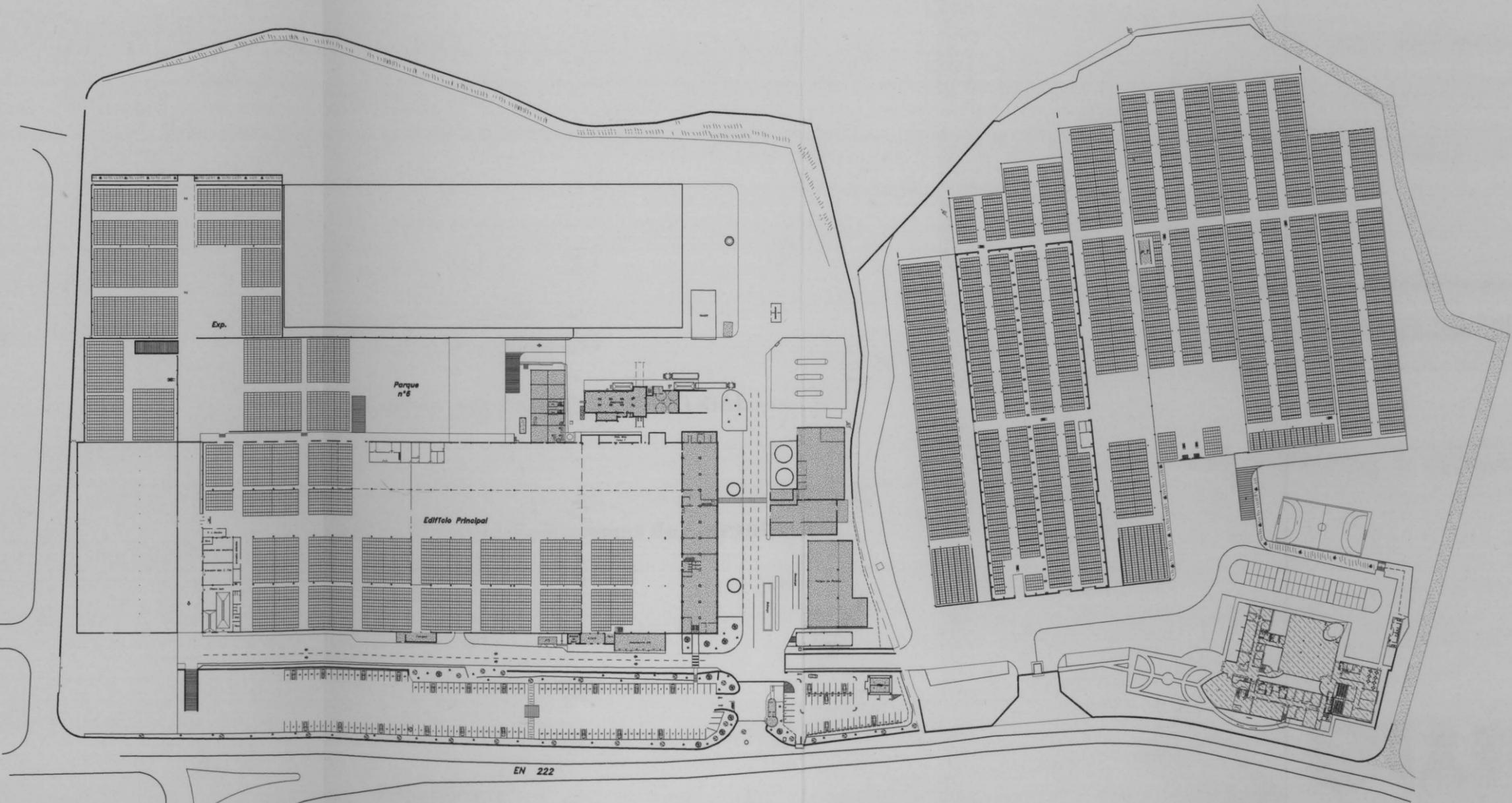
A faint, light-colored architectural floor plan is visible in the background of the page. It shows various rooms, corridors, and structural elements, including what appears to be a kitchen area with a sink and stove, and a living area with a sofa and coffee table. The drawing is very light and serves as a subtle background for the text.

ANEXO 16

Actual e futuro layout

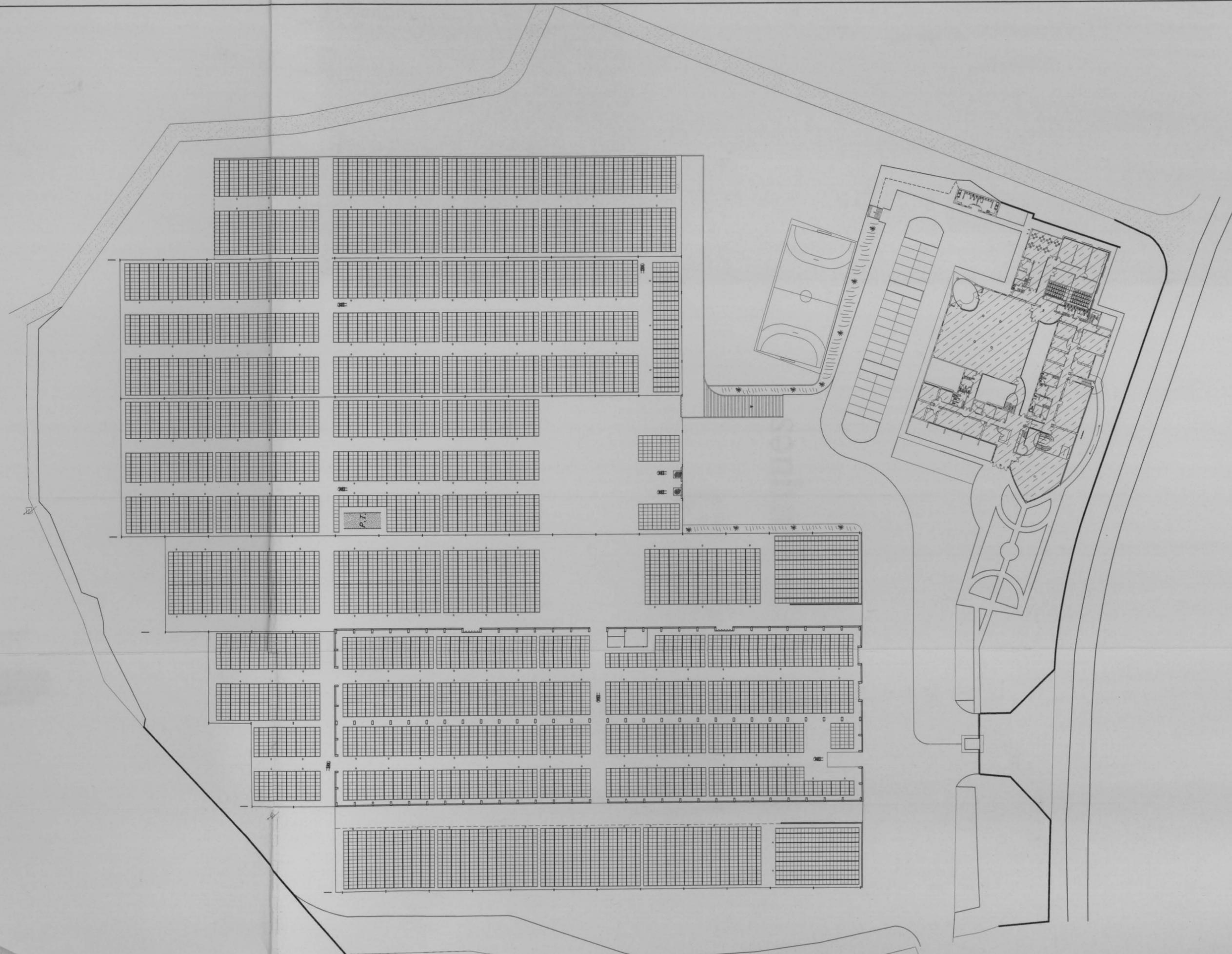


EN 222



EN 222





LAYOUT FUTURO

II Fase

Parque	Area	Pol no solo	Total Parcelas
1	3.780	1.160	1.060
2	2.540	1.748	6.118
3	6.780	2.188	7.658
4	640	488	1.528
5	1.720	822	3.207
6	6.197	2.654	8.965
TOTAL	28.357	14.258	40.203

ANEXO 17

Capacidade dos parques

I Fase

Parque	Area	Pol no solo	Total Parcelas
1	3.780	1.160	1.060
2	2.240	1.718	6.118
3	1.720	822	3.207
4	6.780	2.188	7.658
TOTAL	24.378	7.698	35.763

LAYOUT ACTUAL

Parque	Area	Pol no solo	Total Parcelas
1	3.780	1.160	1.060
2	2.342	1.571	1.250
3	7.290	1.872	2.357
4	3.648	2.014	2.048
5	1.594	585	1.578
6	1.594	585	1.578
7	1.594	585	1.578
8	1.594	585	1.578
9	7.571	2.408	3.522
TOTAL	30.117	10.312	24.573

- (1) - Area do actual parque 1
- (2) - Area do parque 2
- (3) - Utilização do parque desportivo (parte do actual parque 7) com a fase do terreno
- (4) - Area correspondente à parte do actual edifício habi.
- (5) - Area correspondente às áreas a utilizar para a decoração.
- (6) - Correspondência de zonas de carga interiores ao actual volume subutilizado das proximidades do parque desportivo

LAYOUT ACTUAL

Parque	Area	Pal ao solo	Total Paletes
1	3.780	1.160	4.060
2	5.942	2.371	8.299
3	7.280	3.672	12.852
4	3.648	2.014	7.049
5	1.657	777	2.720
6	1.584	565	1.978
7	4.256	1.993	6.976
8	2.452	1.192	4.172
9	7.300	2.808	9.828
10	6.240	1.909	6.682
11	6.230	3.421	11.974
TOTAL	50.369		76.587

LAYOUT FUTURO

I Fase

Parque	Area	Pal ao solo	Total Paletes
1	3.780	1.160	4.060 (1)
	2.240	1.748	6.118 (2)
2	1.720	922	3.227
3	6.720	2.856	9.996

7	1.270	490	1.715 (3)
---	-------	-----	-----------

9	29.248	14.058	49.203 (6)
---	--------	--------	------------

TOTAL **44.978**

74.319

II Fase

Parque	Area	Pal ao solo	Total Paletes
1	3.780	1.160	4.060 (1)
	2.240	1.748	6.118 (2)
	6.760	2.188	7.658 (4)
	640	435	1.523 (5)
2	1.720	922	3.227
3	6.720	2.856	9.996

9	29.248	14.058	49.203 (6)
---	--------	--------	------------

TOTAL **51.108**

81.785

- (1) - Área do actual parque 1
 (2) - Área correspondente à actual zona da decoração
 (3) - Utilização de parque descoberto (parte do actual parque 7) nesta fase de transição
 (4) - Área correspondente a parte do actual edifício fabril
 (5) - Área correspondente às oficinas localizadas junto à decoração
 (6) - Considerando as zonas de carga exteriores ao edifício

- valores calculados através da proporção 1 pal = 0,74 m²

- parques descobertos

ANEXO 18

Existências por tipo de produto

Linhas	72.668	60.880	5.687,8	124.11	5.825,0	57	50.771	51.764	130.112	75.578	7.880,2	77.270
S/T Tratamento	1.370	15,2	1.200	1.138	1.458	15	736	600	1.842	1.618	1.957	950
78.438	62.052	5.907,8	125.249	6.283,0	58	50.507	52.364	131.954	77.196	9.837,9	78.220	
P&L	158	49	59	123	123	7	79	108	81	184	208	746
Serigrafia	901	12,8	1.967	1.677	1.807	13	1.544	1.163	1.135	1.123	1.338	1.473
1.070	1.277	1.725	1.800	1.930	14	1.623	1.271	1.266	1.307	1.552	2.219	
Equipamento	38	878	118	161	90	7	74	31	1.365	1.140	672	224
Fotolitografia	571	488	524	491	607	4	25	22	578	394	210	168
Enxofamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fotogr. + Serigraf	11	12	17	29	25	2	27	26	8	1	5	6
617	890	637	661	622	114	110	130	1927	1.636	885	305	
TOTAL	75.125	70.808	60.425	620.36	6.254,0	81	62.258	63.928	131.118	80.026	13.148	103.58

	Existências											
	199804	199805	199806	199807	199808	199809	199810	199811	199812	199901	199902	199903
Liso	72066	66950	56873	52411	59230	57339	58771	61464	65312	75578	78602	77370
S/ Tratamento	1370	1502	1200	1138	1458	1636	736	900	1643	1618	1997	950
	73436	68452	58073	53549	60688	58975	59507	62364	66955	77196	80599	78320

PSL	169	49	58	123	123	79	79	108	81	184	566	746
Serigrafia	901	1228	1667	1677	1807	1370	1544	1163	1155	1123	1386	1473
	1070	1277	1725	1800	1930	1449	1623	1271	1236	1307	1952	2219

Encapamento	35	379	116	161	90	214	745	981	1345	1140	672	224
Foscagem	571	489	504	491	507	445	380	336	579	394	218	166
Empalhamento	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Foscag. + Serigraf.	11	12	17	29	25	22	26	15	3	1	5	6
	617	880	637	681	622	681	1151	1333	1927	1535	895	396

TOTAL	75123	70609	60435	56030	63240	61105	62281	64968	70118	80038	83446	80935
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Existências mensais de estrados de madeira

	Abr-98	Mai-98	Jun-98	Jul-98	Ago-98	Set-98	Out-98	Nov-98	Dez-98	Jan-99	Fev-99	Mar-99	Média
5030000	10139	1365	7512	3678	954	1912	6510	4977	7322	11102	11527	12289	6607
5030001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5030002	954	809	132	4036	3903	2734	1751	3594	4327	1640	1502	2750	2344
5030003	1210	1211	276	593	625	416	715	982	982	982	1258	1260	876
5030004	82	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
5030005	653	653	659	608	608	608	720	715	725	608	608	603	647
5030006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5030007	30	61	0	0	0	0	0	0	1	0	0	20	9
													10498

Existências mensais de intercalares

	Abr-98	Mai-98	Jun-98	Jul-98	Ago-98	Set-98	Out-98	Nov-98	Dez-98	Jan-99	Fev-99	Mar-99	Média	
5029902	1000	997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166	int. B&A
5030009	13836	6797	9138	35975	32104	15680	9200	8752	8535	7668	1814	18875	14031	
5029901	0	349	0	0	0	167	159	157	157	157	157	157	122	Platex
5030008	0	0	0	0	0	0	0	0	1452	0	0	1	121	
5030011	80593	40936	97107	87752	95543	38533	29998	16595	47482	25805	36062	59628	54670	Demes
6130000	11435	7769	15818	13291	111	800	15519	0	2663	0	7287	6341	6753	

DISTRIBUIÇÃO DAS REFERÊNCIAS PELOS
PARQUES ZONA 1

PARQUE	LOTES	BAL. S/DIG.	CAP. EA	EMP. UTE	ESTOC.	REFERÊNCIAS
1	A S/D.E	1931	1979	81474	8081.833	110
2	C.F.G	1077			2781.107	66
3					2078.947	234
4					2278.807	57

ANEXO 20

Distribuição das referências
por zona

DISTRIBUIÇÃO DAS REFERÊNCIAS PELOS PARQUES DA ZONA 1

PARQUE	LOTES	PAL SOLO	CAP. MAX.	CAP. UTIL	STOCK	REFERENCIAS
1	A-B-D-E	1831	10178	8142,4	5061,833	110
	C-F-G	1077			2761,167	58
2	-	922	3227	2581,6	2575,667	234
3	-	2856	9996	7996,8	8278,667	57

MATERIAL	PARQUE
0002L223BRE01	2
0002L223BRH01	2
0002L223VRE01	2
0002L226BAA02	2
0002L226BAE01	2
0002L226BRA04	2
0002L226BRE01	2
0002L226MCA01	3
0002S160BAA01	3
0002S160BRA01	1
0002S160MCA01	1
0010B092BRA01	2
0010B092BRF01	2
0010B092MVA01	2
0010B092MVF01	2
0010B092VRA02	3
0010B092VRA04	2
0010B092VRA07	1
0010B092VRF01	2
0010K050VRA03	1
0017B034BRA02	3
0018L019VRA03	2
0018L019VRA07	2
0018L019VRS10BS01	2
0018L019VRS10BV01	2
0018L019VRS10BV02	2
0018L019VRS10CQ01	2
0018L019VRS10DP01	2
0018L019VRS10DP02	2
0018L019VRS10DS01	2
0018L019VRS10DT01	2
0018L019VRS10EI01	2
0018L019VRS10EU03	2
0018L019VRS10EW01	2
0018L019VRS10FP01	2
0018L019VRS10FQ01	2
0018L019VRS10GF01	2
0018L019VRS10GL01	2
0018L019VRS10GN01	2
0018L019VRS10GO01	2
0018L019VRS10GV01	2
0018L019VRS10HA01	2
0018L019VRS10HB01	2
0018L019VRS10HC01	2
0018L019VRS10HF01	2

MATERIAL	PARQUE
0018L019VRS10SN01	2
0018L019VRS10SO01	2
0018L019VRS20AH01	2
0018L019VRS20AI01	2
0018L019VRS20AJ01	2
0018L019VRS20AJ02	2
0018L019VRS20AL01	2
0018L019VRS20AL02	2
0018L019VRS20AN01	2
0018L019VRS20AO01	2
0034L019BRA01	2
0034L019BRA08	2
0034L019BRA10	2
0034L019BRF02	2
0034L019BRF05	2
0034L019BRF11	2
0034L019BRT01	2
0034S021BRA01	2
0034S021BRF02	2
0034S021BRF06	2
0034S021BRF10	2
0034S021BRT01	2
0034S021VRA01	2
0034S021VRX10XG01	2
0034S021VRX10XG02	2
0034S021VRX11XA01	2
0073C095MVA02	1
0073C095VRA02	1
0073C095VRA04	1
0073C095VRA08	1
0073C095VRA09	1
0086K050AMA02	3
0086K050VRA01	1
0086K050VRA02	3
0104U161VRA01	2
0104U161VRF02	2
0113C005BRA02	1
0181L053VRA02	2
0181L053VRF01	2
0181L053VRS10AC01	2
0181L053VRS10AD01	2
0181L053VRS10AE01	2
0181L053VRS10AF01	2
0181L053VRS10AG01	2
0181L053VRS10AH01	2

PARQUE	MATERIAL
1	0002S160BRA01
1	0002S160MCA01
1	0010B092VRA07
1	0010K050VRA03
1	0073C095MVA02
1	0073C095VRA02
1	0073C095VRA04
1	0073C095VRA08
1	0073C095VRA09
1	0086K050VRA01
1	0113C005BRA02
1	0250D103BRA01
1	0251D103AMA02
1	0251D103VRA01
1	0251D103VRA03
1	0251D103VRA04
1	0312B042BRA01
1	0313B007VRA10
1	0313B007VRA11
1	0317S051VRA01
1	0359S024BRA04
1	0367R214BRA04
1	0410B113BRA05
1	0410B113VBA01
1	0410B113VRA01
1	0410B113VRA02
1	0410B113VRA20
1	0493P151VRA02
1	0516S202BRA01
1	0516S202BRA03
1	0531U161AMA01
1	0545U161BFA01
1	0624C075VRA01
1	0694R112MVA01
1	0721B092AMA09
1	0723C020AMA03
1	0730C005VRA01
1	0781C005VRA02
1	0811L130VRA01
1	0847C120BRA14
1	0847C120VRA08
1	0847C120VRA15
1	0851S022VRA02
1	0871S022VRA03
1	0899C020VRA01

PARQUE	MATERIAL
1	4104C002AMA01
1	4110C002AMA09
1	4398C190VRA01
1	4908C190BRA01
1	4925S185BRA02
1	4973R256BRA01
1	5804T013BRA01
1	6601T182BRA02
1	6601T182BRA03
1	6611T182BRA02
1	6611T199BRA01
2	0002L223BRE01
2	0002L223BRH01
2	0002L223VRE01
2	0002L226BAA02
2	0002L226BAE01
2	0002L226BRA04
2	0002L226BRE01
2	0010B092BRA01
2	0010B092BRF01
2	0010B092MVA01
2	0010B092MVF01
2	0010B092VRA04
2	0010B092VRF01
2	0018L019VRA03
2	0018L019VRA07
2	0018L019VRS10BS01
2	0018L019VRS10BV01
2	0018L019VRS10BV02
2	0018L019VRS10CQ01
2	0018L019VRS10DP01
2	0018L019VRS10DP02
2	0018L019VRS10DS01
2	0018L019VRS10DT01
2	0018L019VRS10EI01
2	0018L019VRS10EU03
2	0018L019VRS10EW01
2	0018L019VRS10FP01
2	0018L019VRS10FQ01
2	0018L019VRS10GF01
2	0018L019VRS10GL01
2	0018L019VRS10GN01
2	0018L019VRS10GO01
2	0018L019VRS10GV01
2	0018L019VRS10HA01

DISTRIBUIÇÃO DAS REFERÊNCIAS PELOS

DISTRIBUIÇÃO DAS REFERÊNCIAS PELOS PARQUES DA ZONA 2

LOTE	PAL SOLO	CAP. MAX.	CAP. UTIL	PRIORIDADE	STOCK	REFERENCIAS
A	1169	4091,5	3682,35	13º	3663,67	23
B	2222	7777	6999,3	12º	6992,42	52
C	1080	3780	3402	11º	3376,83	26
D	1975	6912,5	6221,25	10º	6173,67	39
E	1200	4200	3780	7º	3773,58	38
F	1098	3843	3458,7	6º	3458,25	23
G1	612	2142	1927,8	2º	1899,58	14
G2	954	3339	3005,1	4º	2994	32
H1	544	1904	1713,6	3º	1702,25	18
H2	848	2968	2671,2	5º	2644,67	25
I	480	1680	1512	9º	1414,92	12
J	238	833	749,7	8º	699,75	4
L	1652	5782	5203,8	1º	5144,42	16

MATERIAL	LOTE
0002L226BRA02	C
0002L226MVA01	B
0002S160VRA01	B
0007S023VRA03	F
0010B092AMA01	A
0010B092BRA01	B
0010B092MBA01	G1
0010B092MVA01	F
0010B092VBA02	C
0010B092VBA06	D
0010B092VBA07	D
0010B092VRA08	G1
0010K050BAA02	F
0010K050BRA01	E
0010K050MBA01	H1
0010K050MVA01	H1
0010K050VRA02	H1
0017B034VRA03	D
0024P068VRA02	G2
0024P068VRA03	G2
0034S021BRA03	H2
0034S021BRA05	E
0072L097BRA01	L
0073C095BRA02	D
0073C095BRA03	B
0073C095MBA01	A
0073C095MBA02	D
0073C095MVA01	B
0085B009VRA01	D
0085K081AMA02	E
0086K050AMA01	B
0086L163VRA02	C
0089K050BAA06	H2
0098C058VRA01	F
0103S023VRA02	G1
0104U161VRA01	C
0113C005MBA01	B
0113C005VRA02	E
0114C026VRA01	I
0115D072VRA01	G2
0116D011VRA01	H1
0124B114VRA01	H2
0148S228VRA01	B
0148S228VRA03	E
0150B116BRA01	B
0167T015BRA01	L
0181L053VRA02	H1

MATERIAL	LOTE
0267B105BRA02	A
0281S038AMA02	L
0281S038MVA01	H1
0281S038VRA02	H1
0283S022COA01	L
0301L196VRA01	D
0305C069VBA01	G2
0305C069VBA02	G2
0308B007VRA01	A
0309S079VRA04	B
0310B100BRA01	G2
0312B042VRA02	A
0313B007BRA05	A
0315S045VRA01	H2
0317S059VRA01	E
0319S059BRA01	I
0325P067VRA01	L
0325P067VRA02	C
0342L018VRA03	B
0345P118VRA01	G2
0346P118VRA01	E
0355R039BRA01	B
0356S138BRA02	G2
0357S138BRA02	H2
0358T015BRA03	E
0359S208BRA01	D
0362S093BRA01	G2
0363R039BRA01	I
0364R039BRA01	C
0364R203BRA01	E
0365L213BRA02	F
0366R039BRA01	F
0367R214BRA05	B
0368R039BRA02	L
0369R039BRA01	H1
0369R039BRA02	L
0370L213BRA04	H1
0372R214BRA01	C
0372R214BRA03	G2
0391S021BRA09	C
0408B113BRA01	G2
0408B113VBA01	D
0408B113VRA01	G1
0408S082VBA01	D
0409B113VRA02	A
0410B092VRA01	I
0410B113BRA01	C

MATERIAL	LOTE
0479P012VRA03	H2
0479P012VRA04	I
0480P012MAA01	F
0480P012MPA01	C
0480P012MVA01	F
0480P012PRA03	B
0480P012PRA14	G2
0480P201PRA05	H1
0481P201MAA01	L
0481P201MPA01	H2
0481P201PRA01	D
0481P201PRA05	E
0481P201PRA06	A
0481P201VRA02	E
0481P201VRA06	B
0493P151VRA04	A
0493P151VRA05	A
0494P151VRA01	D
0499C020VRA01	E
0499C020VRA02	B
0508B092VBA01	E
0508B092VBA02	C
0508B113VBA01	C
0508B113VBA02	B
0516S202VRA01	G2
0533S193AMA01	H2
0534S193AMA01	I
0535C020VRA01	F
0536U161AMA10	G2
0537C005BRA01	G2
0537C005VRA02	D
0546U161BRA02	D
0549C005BRA02	E
0550C005VRA03	E
0554S202BRA02	F
0563L019VBA01	H2
0576L018VRA03	E
0579P220VRA01	G2
0595P025BRA01	H1
0602P029BRA03	C
0602P029VRA01	E
0623C075VRA02	H2
0624C075VRA02	C
0625D033VRA03	D
0625S078BRA02	E
0625S078VRA03	H2
0628C041VRA03	E

LOTE	MATERIAL
A	0010B092AMA01
A	0073C095MBA01
A	0201C075BRA01
A	0239C075BRA01
A	0251B198VRA01
A	0267B105BRA02
A	0308B007VRA01
A	0312B042VRA02
A	0313B007BRA05
A	0409B113VRA02
A	0481P201PRA06
A	0493P151VRA04
A	0493P151VRA05
A	0798P025VRA01
A	0828D011AMA01
A	0829D011AMA03
A	0851S022VRA03
A	0861U154BRA02
A	0901D103AMA01
A	0948S022BRA01
A	0979U161BRA01
A	4007C005VRA02
A	5407S054BRA01
B	0002L226MVA01
B	0002S160VRA01
B	0010B092BRA01
B	0073C095BRA03
B	0073C095MVA01
B	0086K050AMA01
B	0113C005MBA01
B	0148S228VRA01
B	0150B116BRA01
B	0251B198BRA01
B	0251D103AMA01
B	0251D103AMA03
B	0251D103AMA04
B	0309S079VRA04
B	0342L018VRA03
B	0355R039BRA01
B	0367R214BRA05
B	0410B113MBA01
B	0424P030VRA01
B	0473S208BRA03
B	0480P012PRA03
B	0481P201VRA06
B	0499C020VRA02
B	0508B113VBA02
B	0665L129VRA03
B	0694R112MBA01
B	0700R006VRA01
B	0722C020AMA05
B	0782L018VRA02
B	0793L144VRA04
B	0847C120BRA07
B	0847C120VRA16

LOTE	MATERIAL
B	0957S023VRA01
B	1009B114BRA01
B	4011C005BRA01
B	4080S135BRA01
B	4110C002AMA01
B	4110C020AMA01
B	4131C190BRA01
B	4137C002VRA02
B	4140C002AMA01
B	4398C190BRA04
B	4752S233BRA01
B	4981R203BRA01
B	5934T013BRA05
C	0002L226BRA02
C	0010B092VBA02
C	0086L163VRA02
C	0104U161VRA01
C	0250B198VRA02
C	0325P067VRA02
C	0364R039BRA01
C	0372R214BRA01
C	0391S021BRA09
C	0410B113BRA01
C	0473S208BRA02
C	0480P012MPA01
C	0508B092VBA02
C	0508B113VBA01
C	0602P029BRA03
C	0624C075VRA02
C	0705C075VRA01
C	0771L071VRA04
C	0847C120VRA18
C	0847C120VRA20
C	0871S022BRA02
C	0903D103BRA06
C	0921B113VRA01
C	1011B009MVA01
C	1013P003VRA09
C	6611T199BRA04
D	0010B092VBA06
D	0010B092VBA07
D	0017B034VRA03
D	0073C095BRA02
D	0073C095MBA02
D	0085B009VRA01
D	0201C075BRA02
D	0301L196VRA01
D	0359S208BRA01
D	0408B113VBA01
D	0408S082VBA01
D	0478U161BRA06
D	0481P201PRA01
D	0494P151VRA01
D	0537C005VRA02
D	0546U161BRA02

LOTE	MATERIAL
D	0748P012VRA01
D	0799P025VRA01
D	0808U154BRA04
D	0847S022VRA02
D	0858P029VRA03
D	0921C058VBA02
D	1007B009VRA02
D	1011B009VBA01
D	1013P003VRA01
D	4111C002VRA02
D	4137C002AMA02
D	4373R203BRA01
D	4398C190BRA06
D	5407S022BRA01
D	6611T199BRA02
D	6611T199BRA03
E	0010K050BRA01
E	0034S021BRA05
E	0085K081AMA02
E	0113C005VRA02
E	0148S228VRA03
E	0317S059VRA01
E	0346P118VRA01
E	0358T015BRA03
E	0364R203BRA01
E	0481P201PRA05
E	0481P201VRA02
E	0499C020VRA01
E	0508B092VBA01
E	0549C005BRA02
E	0550C005VRA03
E	0576L018VRA03
E	0602P029VRA01
E	0625S078BRA02
E	0628C041VRA03
E	0667L110VRA01
E	0700R006BRA03
E	0721B092MVA02
E	0727C020AMA03
E	0803P025VRA03
E	0828B009VRA01
E	0848C002VRA01
E	0909S023VRA11
E	0921B092VBA02
E	0921B113MVA01
E	0921C058VBA01
E	1006B008VBA03
E	1012D035VRA02
E	4114C020AMA01
E	4398C190VRA03
E	4398C190VRA04
E	4754S160BRA01
E	5626T065BRA01
E	6401T014BRA01
F	0007S023VRA03

ANEXO 21

Vendas & Expedição por zona

ZONA 1		VENDAS (paletes)											
		Abr-98	Mai-98	Jun-98	Jul-98	Ago-98	Set-98	Out-98	Nov-98	Dez-98	Jan-99	Fev-99	Mar-99
VENDAS	MENSAIS	15.839	18.373	19.308	15.987	11.711	17.216	17.743	13.854	15.307	13.068	11.710	17.339
	SEMANAIS	3.960	4.593	4.827	3.997	2.928	4.304	4.436	3.463	3.827	3.267	2.927	4.335
Nº VIATURAS SEMANAIS	REBOQUES	93	108	114	94	69	101	105	82	90	77	69	102
	3 EIXOS	97	112	118	98	72	105	109	85	94	80	72	106

ZONA 2		Abr-98	Mai-98	Jun-98	Jul-98	Ago-98	Set-98	Out-98	Nov-98	Dez-98	Jan-99	Fev-99	Mar-99
VENDAS	MENSAIS	8.341	9.483	13.875	12.404	7.569	9.563	10.868	11.199	6.380	7.746	8.802	11.558
	SEMANAIS	2.085	2.371	3.469	3.101	1.892	2.391	2.717	2.800	1.595	1.936	2.201	2.890
Nº VIATURAS SEMANAIS	REBOQUES	49	56	82	73	45	57	64	66	38	46	52	68
	3 EIXOS	51	58	85	76	47	59	67	69	39	48	54	71

TOTAL		Abr-98	Mai-98	Jun-98	Jul-98	Ago-98	Set-98	Out-98	Nov-98	Dez-98	Jan-99	Fev-99	Mar-99
Total reboques		142	164	196	167	114	158	169	148	128	123	121	170
Total 3 eixos		148	170	203	174	119	164	176	154	133	128	126	177
Total viaturas semanais		290	334	399	341	233	322	345	302	261	251	247	347

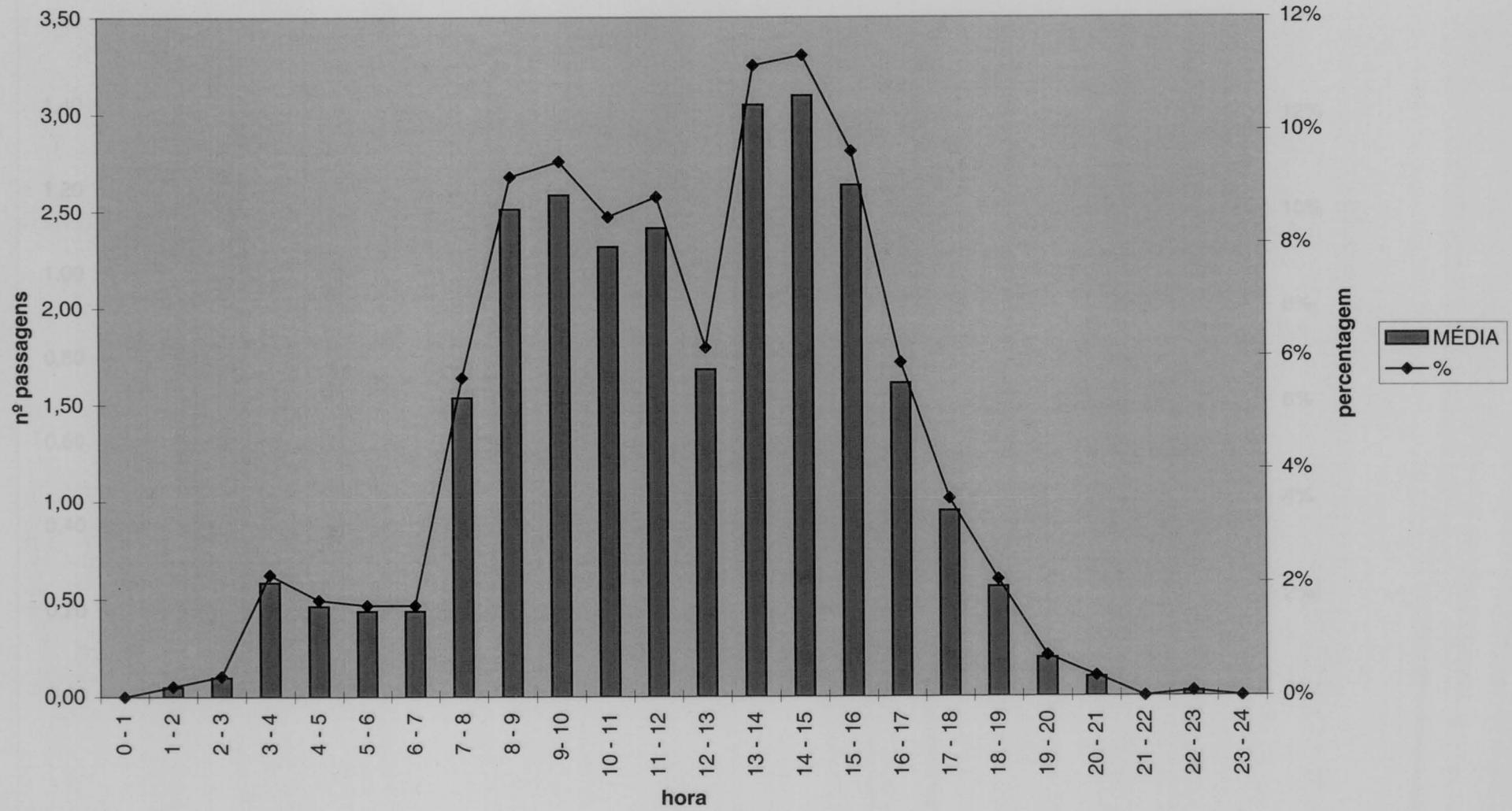
ANEXO 22

Fluxos de viaturas

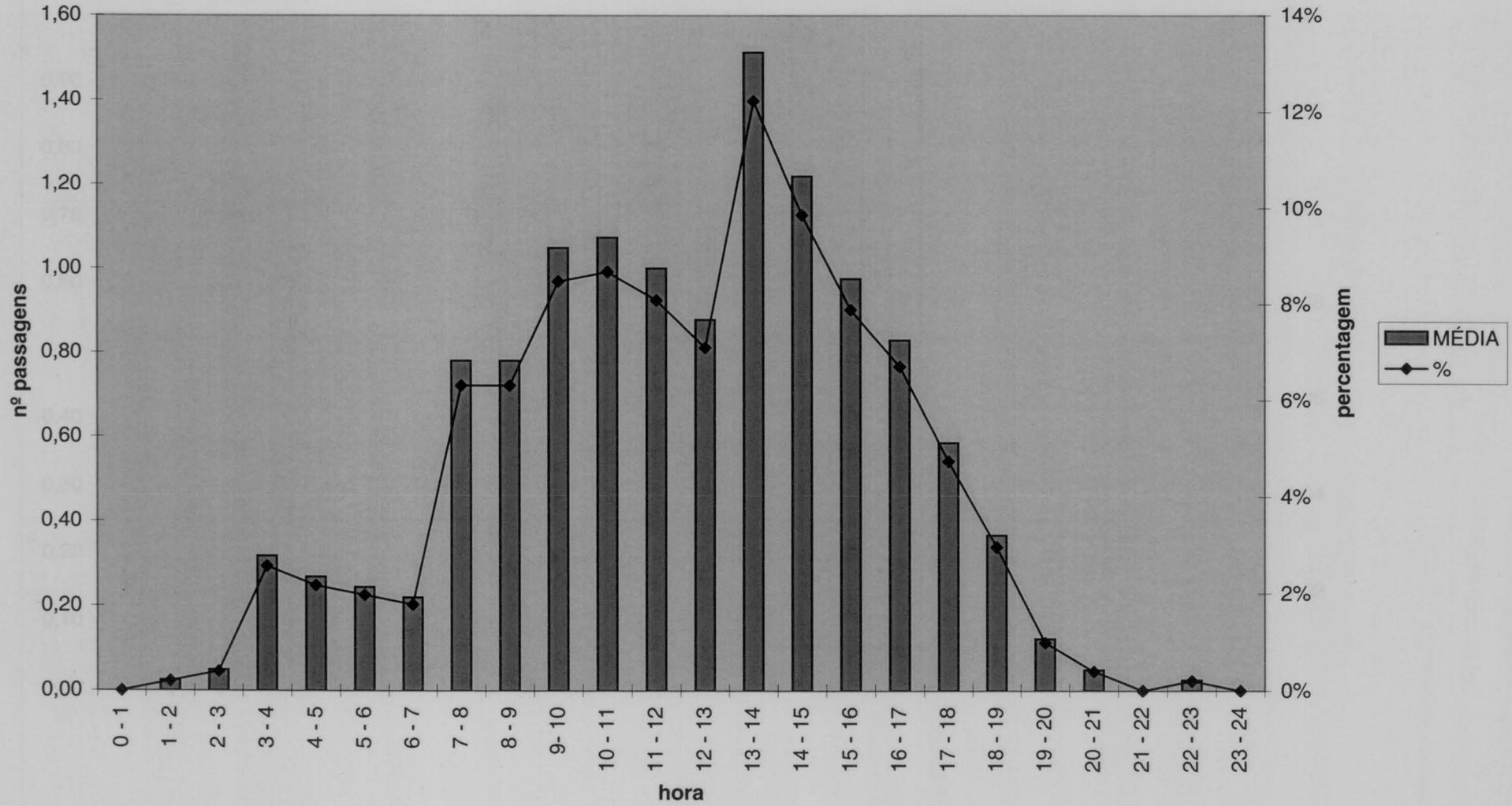
ANEXO 22

Fluxos de viaturas

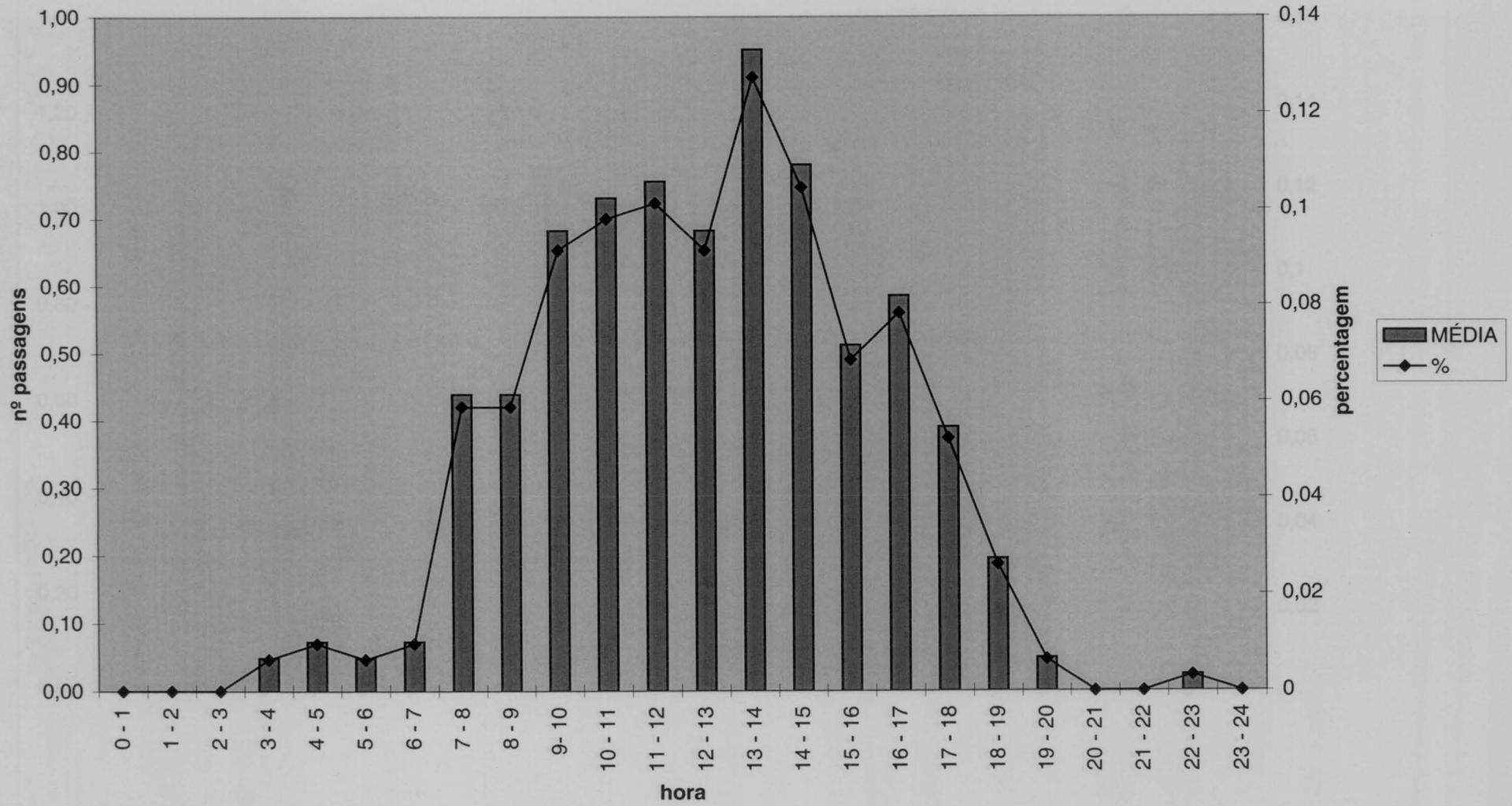
MÉDIA DIÁRIA - RUA 1



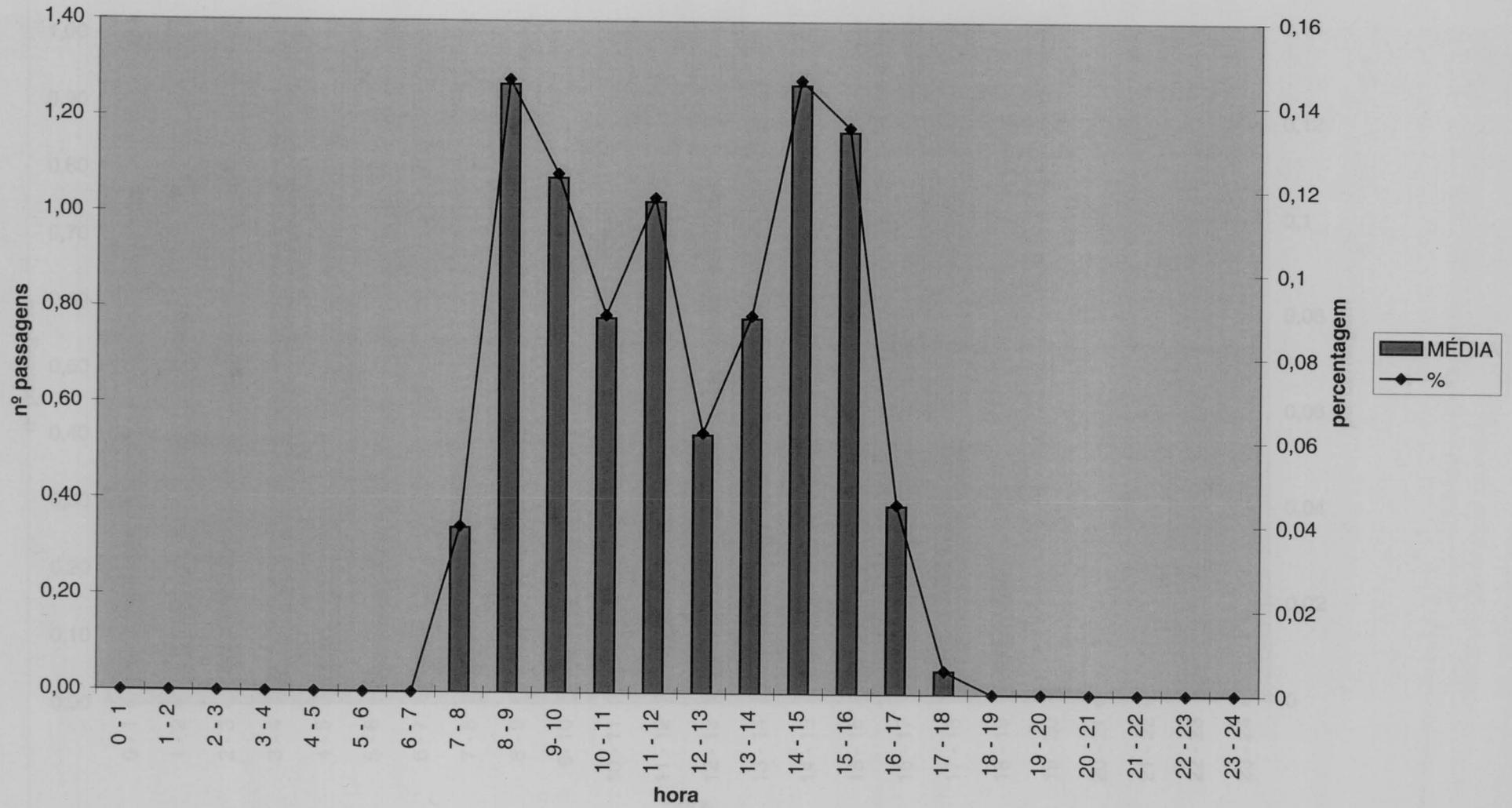
MÉDIA DIÁRIA - RUA 2



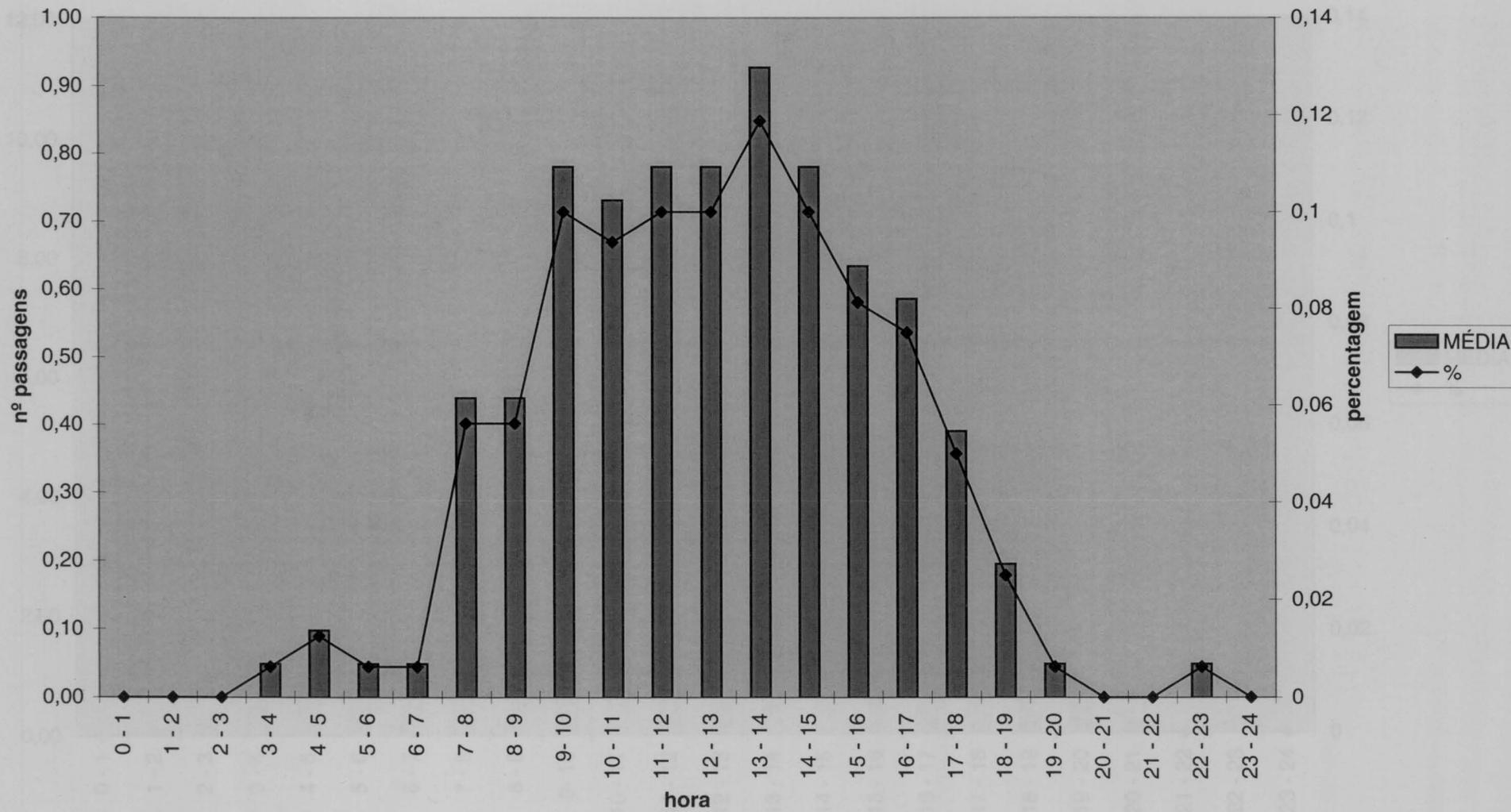
MÉDIA DIÁRIA - RUA 3



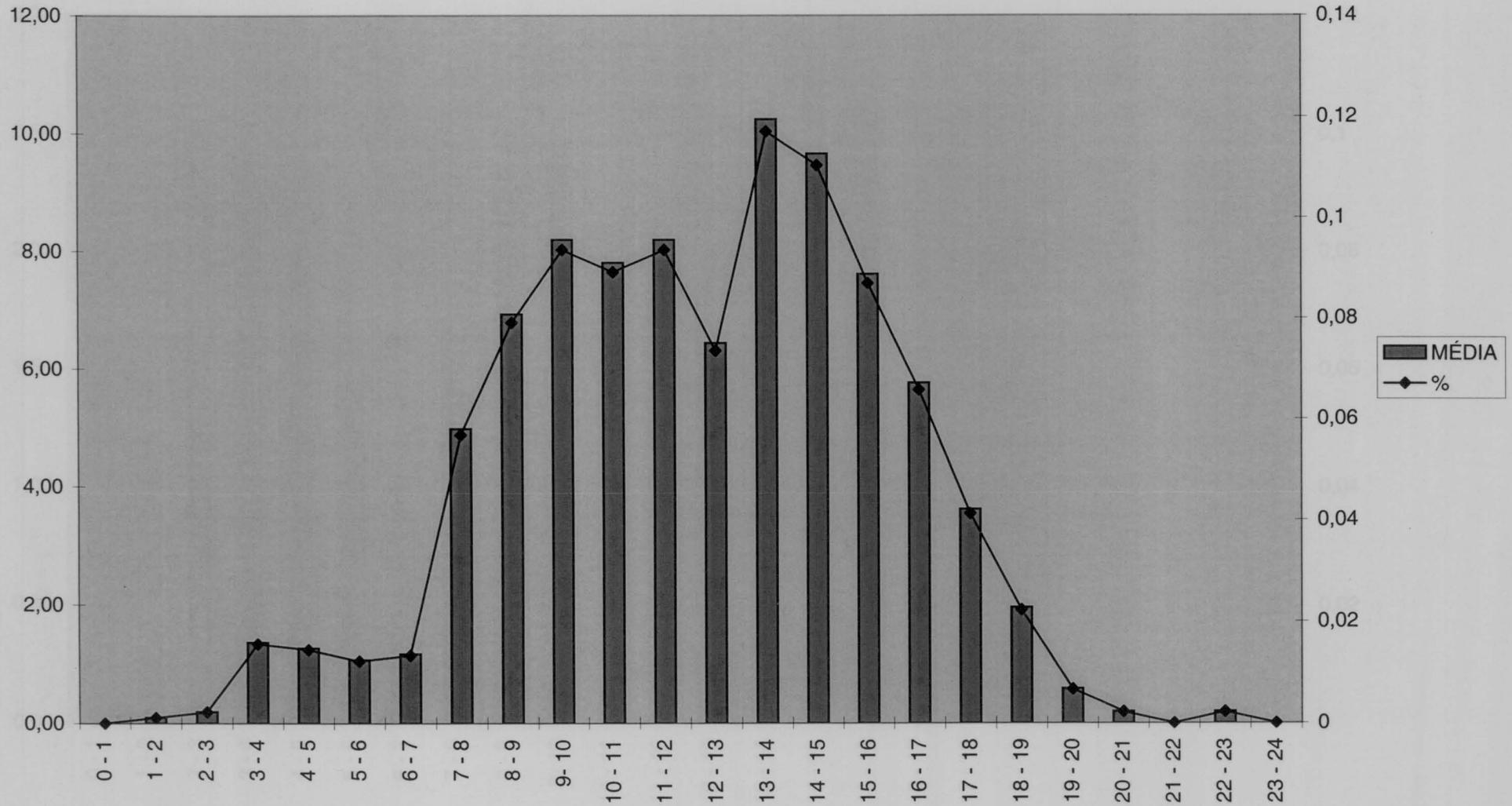
MÉDIA DIÁRIA - RUA 4



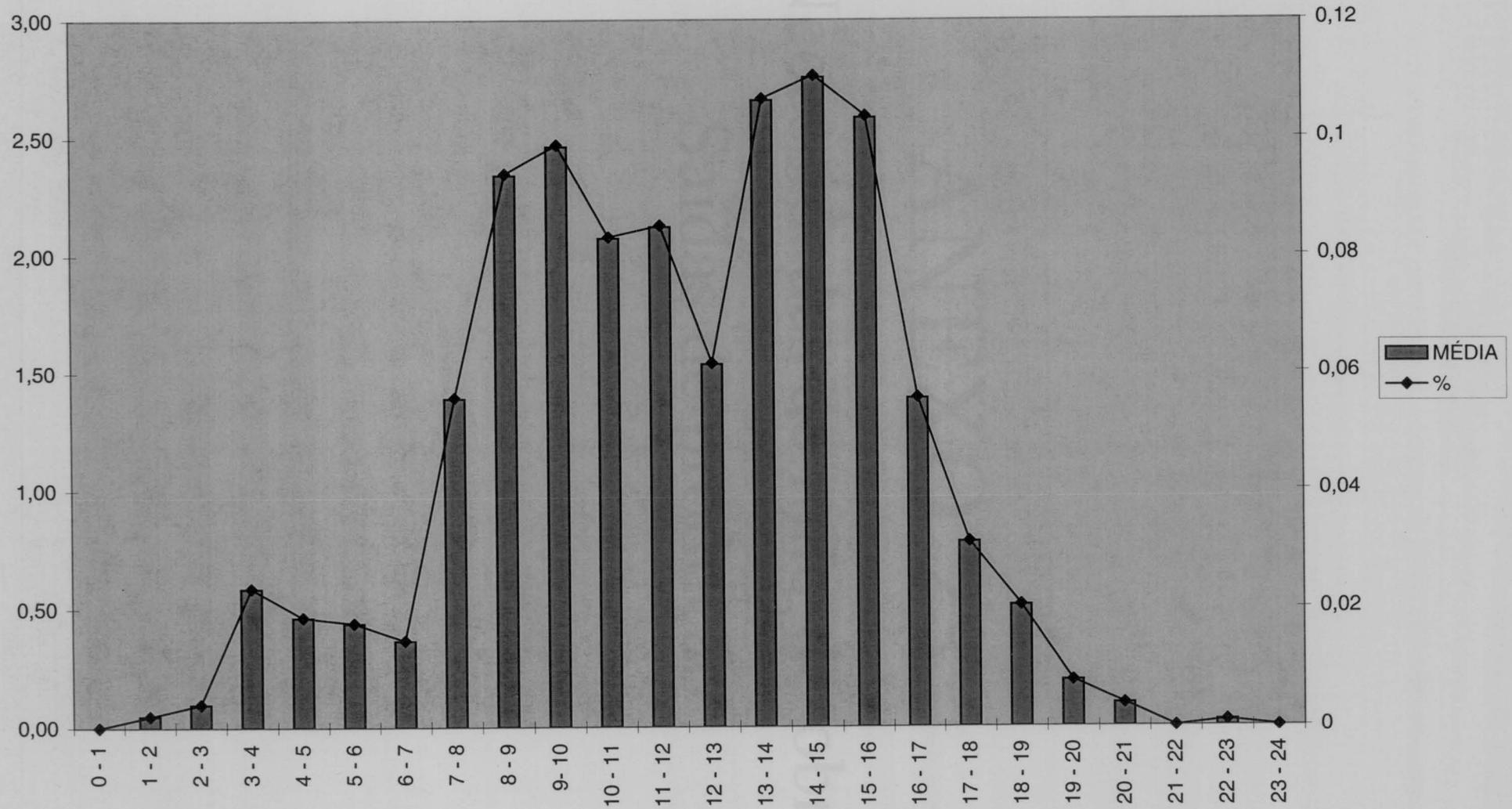
MÉDIA DIÁRIA - RUA 5



MÉDIA DIÁRIA - CRUZAMENTO 1



MÉDIA DIÁRIA - CRUZAMENTO 2



Tempos tapete

Tempo	Quantidade	Tempo
1	3	187
2	3	92
3	5	100
4	11	41
5	11	80
6	11	87
7	3	141
8	3	73
9	9	147
10	3	37
11	11	104
12	3	89
13	3	82
14	11	154
15	11	170
16	3	81

ANEXO 23

Necessidades de mão-de-obra

Saídas de produção

1	3	41
2	7	14
3	7	23
4	1	17
5	1	19
6	1	33
7	1	28
8	10	41
9	11	38
10	11	43
11	11	21
12	7	18
13	3	15
14	3	63
15	1	18
16	1	18
17	1	22
18	7	35
19	10	37
20	10	32

Tempos tapete

# Tempo	Empilhador	Tempo [s]
1	3	107
2	3	32
3	3	100
4	11	41
5	11	80
6	11	97
7	3	141
8	3	73
9	3	147
10	3	37
11	11	194
12	3	58
13	3	92
14	11	164
15	11	170
16	11	128
17	3	75
18	11	123
19	11	101
20	3	89
Média		Desv Pad
102,45		45,161

Tempos lote

# Tempo	Empilhador	Tempo [s]
1	3	41
2	7	44
3	7	23
4	1	17
5	1	19
6	1	33
7	1	26
8	10	41
9	11	36
10	11	43
11	11	21
12	7	15
13	3	46
14	3	53
15	1	19
16	7	19
17	7	22
18	7	38
19	10	37
20	10	32
Média		Desv Pad
31,25		11,447

Tempos lote

Item	Quantidade	Tempo
1	10	12
2	10	8
3	10	20
4	10	19
5	10	17
6	11	22
7	3	18
8	2	10
9	3	23
10	3	23
11	1	17
12	9	7
13	9	19
14	11	21
15	11	10
20	5	14

ANEXO 24

Necessidades de mão-de-obra
Preparação de encomendas

Item	Quantidade	Tempo
1	10	9
2	10	13
3	10	15
4	10	10
5	10	9
6	10	11
7	10	11
8	10	9
9	10	17
10	10	13
11	11	14
12	7	7
13	9	11
14	9	19
15	1	15
16	7	9
17	7	10
18	7	12
19	10	8
20	10	10

Tempos lote

# Tempo	Empilhador	Tempo [s]
1	10	12
2	10	8
3	10	20
4	10	19
5	10	17
6	11	22
7	3	14
8	3	10
9	3	25
10	3	23
11	11	17
12	3	7
13	3	19
14	11	21
15	11	10
16	11	13
17	3	11
18	11	8
19	11	14
20	3	14
Média		Desv Pad
15,2		5,415

Tempos preparação

# Tempo	Empilhador	Tempo [s]
1	10	9
2	10	13
3	10	15
4	10	10
5	10	9
6	10	11
7	10	11
8	10	8
9	10	17
10	10	12
11	11	14
12	7	16
13	3	9
14	3	16
15	1	13
16	7	8
17	7	10
18	7	13
19	10	8
20	10	10
Média		Desv Pad
11,6		2,891



FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

BIBLIOTECA



000068091