FERROVIA

Edição Nº 37
Dezembro 2008

MELHOR MOBILIDADE MELHOR CIDADE

O PAPEL DA CARRIS NO SISTEMA DE TRANSPORTES DA ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA

carris

EDITORIAL

Resultado da dispersão urbanística residencial e da desnuclearização das actividades, a mobilidade nos espaços metropolitanos é hoje uma realidade muito diversificada e complexa, marcada pela utilização crescente do transporte individual, por maior tempo e custo das deslocações e pelo agravamento das condições de sustentabilidade energética, reflectindo-se significativamente na diminuição da atractividade das nossas cidades e na perda de qualidade de vida dos seus residentes.

No caso da cidade de Lisboa e da sua Área Metropolitana a mobilidade urbana cresceu de forma exponencial, alterando-se muito significativamente em consequência do desenvolvimento económico, social e urbanístico.

A CARRIS – Companhia Carris de Ferro de Lisboa, S.A. enquanto empresa de transporte público de passageiros, que completou recentemente 136 anos - fundada em 18 de Setembro de 1872 -, tem desde sempre acompanhado esta evolução das necessidades de mobilidade urbana, procurando aumentar a sua eficácia e promovendo a melhoria de qualidade da sua oferta na cidade de Lisboa. Por esse motivo, entendeu a FER XXI, ser o momento de lhe dedicar uma edição.

Alcançar uma mobilidade sustentada é um objectivo estratégico que tem sido evidenciado nos desafios à organização e gestão da CARRIS, que tem para isso, alicerçado a sua actividade em vectores fundamentais como a intermodalidade, a qualidade do serviço público de transportes e a cultura de serviço.

Da mesma forma, tem apostado na renovação da frota, nas condições de conforto e acessibilidade, na segurança através dos sistemas de vídeovigilância, na integração tarifária, na coordenação da exploração dos serviços, na actualização tecnológica e na integração da informação e comunicação com o utilizador de onde se destaca a informação em tempo real dos tempos de espera, no desempenho ambiental e na sensibilização dos cidadãos, evitando situações redutoras da mobilidade em transporte público.

Enfim, uma melhoria efectiva da qualidade de serviço diariamente prestado pela CARRIS à cidade de Lisboa através de melhores traçados, maiores frequências, maior regularidade e uma mais eficaz complementaridade com os restantes modos de transporte.

A CARRIS tem sido assim, exemplo em matéria de modernização e diversificação da exploração dos serviços de transporte público, com vista tanto à fidelização dos actuais utilizadores, como à captação da procura cativa do transporte individual, contribuindo desta forma para um sistema de mobilidade mais sustentável e assegurando ainda uma maior coesão territorial e social na cidade de Lisboa.

Caminhar neste sentido pressupõe níveis e padrões de qualidade de serviço exigentes de acordo com princípios de excelência aos quais a CARRIS tem dado e continuará a saber dar resposta.

Ana Paula Coelho
Directora da FERXXI

ÍNDICE

Editorial › 1

Índice › 2

Comunicado › 4

Carris › 5

Carris, uma empresa com passado a construir o seu futuro › 6
Dr. José Manuel Silva Rodrigues - Presidente do Conselho de Administração

A Carris e as Suas Participadas Respondem aos Desafios da Mobilidade › 8

Identidade Multisensorial da Carris › 10

Clientes Cada Vez Mais Satisfeitos com a Carris › 12

Transporte de Pessoas com Mobilidade Reduzida › 14

Barómetro da Sustentabilidade › 15
Luís Vale, Secretário-Geral

A Aquisição de Nova Frota: o Impacto no Serviço Público e no Ambiente › 16
Carlos Figueiredo, Director, Direcção de Logística

Rede 7 › 22
Maria João Branco; Directora Comercial e de Marketing

Bilhética › 24
Fernanda Sousa; Responsável da Área Tarifário e Mercado

Mob Tv › 26
Francisco Sousa; Responsável da Área de Comunicação e Imagem

Carris Reforça Serviço Nocturno › 28
Alexandra Gomes, Francisco Sousa, Catarina Dias, Inês Matos; DCM

Carreiras das Bicicletas: Campanha Bike Bus › 30
Alexandra Gomes, Francisco Sousa, Catarina Dias, Inês Matos; DCM

O sistema GIST (Gestão Integrada de Sistemas de Transportes) na CARRIS › 32
Maria José Matos, Responsável pela equipa de Escalamento

Sistema de Ajuda à Exploração e Informação aos Passageiros (SAEIP) › 38
José Maia, Director da Unidade de Controlo Operacional e Planeamento da Rede

Sala de Comando de Energia de Santo Amaro: Sistema de Supervisão e Controlo › 44
Manuel Faustino, Responsável Equipa de Energia de Tracção - Unidade de Negócios do Modo Eléctrico

Frota de Serviço Público Totalmente Equipada com o Sistema de Vídeo-vigilância › 48
Joaquim Farias, Assessor de Segurança - Gabinete de Ambiente, Qualidade e Segurança
Elvira Atalayão - Gabinete de Ambiente, Qualidade e Segurança

Sistema de Gestão Ambiental › 50
Margarida Almeida, Técnica de Ambiente - Gabinete de Ambiente, Qualidade e Segurança

Sistema de Gestão da Qualidade › 52
Pinto Monteiro, Responsável pela Área de Certificação e Normalização - Gabinete de Ambiente, Qualidade e Segurança
Pedro Prego, Técnico Estagiário - Gabinete de Ambiente, Qualidade e Segurança

FICHA TÉCNICA

Propriedade
ADFER - Associação Portuguesa para o Desenvolvimento do Transporte Ferroviário - Alameda dos Oceanos, Lote 1.02.1.1 T31 1990-207 Lisboa

Directora
Ana Paula Coelho

Directores Adjuntos
Gilberto Gomes, Rosário Macário, Augusto Felício, Campos e Matos, Ruy Cravo, Armando Sena, Martins Marques, Braga da Cruz, José Bagarrão

Conselho Editorial
Arménio Matias, Manuel Caetano, Aparício dos Reis, Natal da Luz, Seabra Ferreira, Quaresma Dias, Nunes da Silva, Vitor Martins da Silva, António Proença, Marina Ferreira, Rui Santos.

Colaboradores Permanentes
Paulino Pereira, Oliveira Martins, Marques da Costa, Anacoreta Correia, Almeida e Castro, Tiago Ferreira, Rodrigues Coelho, Simões do Rosário, Campos Moura, Manuel Soares Lopes, Martins de Brito, Hormigo Vicente, Xavier de Campos, Carlos Reis, Américo Ramalho, Guimarães da Silva, Campos Costa, Vítor Lameiras, Maria Constantina, Eduardo Frederico, Castanho Ribeiro, Luís Mata, Líbano Monteiro, António Parente, Brasão Farinha, Maria Guilhermina Mendes, Silva Mendes, Baptista da Costa.

Distribuição
Gratuita

Tiragem
3.250 Exemplares

Depósito Legal
134694/00

Fotografia
Manuel Ribeiro

Design e Paginação
Fausto Reis de Oliveira

Impressão
Impresse4
Soc. de Edições e Impressão, Lda

ICL/DIV36/2008/0

Política Energética e Sustentabilidade › 56
Jorge Nabais, Director de Ambiente, Qualidade e Segurança; Director de Inovação

Gestão de Energia - Actividade de Transporte › 60
Jorge Nabais, Director, Director de Ambiente, Qualidade e Segurança; Director de Inovação e Desenvolvimento
Almeida Nave - Gabinete de Inovação e Desenvolvimento

Gestão de Energia - Instalações › 62
Comissão Técnica de Gestão de Energia das instalações da Carris - Gabinete de Inovação e Desenvolvimento / DI / UNE

Mob Carsharing › 64
António Proença, Gerente da CARRISTUR

A CARRIS e o seu Museu › 66
Susana Fonseca, Responsável pelo Museu Secretaria Geral

ADFER

A travessia do Algés-Trafaria

Túneis Longos em Ligações Interurbanas Intensas (o Caso dos Túneis Imersos) › 72
Prof. António Campos e Matos, FE da UP

Travessia Algés-Trafaria em Túnel Imerso › 77
Eng. José Rolo Duarte

A Travessia Algés-Trafaria: Elemento Estruturante do Modelo Territorial para a Área Metropolitana de Lisboa › 81
Prof. Fernando Nunes da Silva, Professor Catedrático de Urbanismo e Transportes, IST

Estudo de Viabilidade para a Travessia Rodoviária Algés / Trafaria › 85
Dr. António Rosa, Administrador da Lusoponte

A Crise Financeira e as Grandes Obras públicas

Grandes Males, Grandes Projectos: da Macroeconomia para os Mercados › 90
Prof. Dr. Campos e Cunha, Ex-ministro das Finanças

A Crise Financeira e as Grandes Obras Públicas › 95
Prof. Eduardo Catroga, Ex-ministro das Finanças

Seminário sobre o Transporte Ferroviário

Transportes e Negócios

O Futuro da Rede Convencional e da AV › 100
Eng. Arménio Matias, Presidente da ADFER

CONTACTOS

ADFER
dias úteis das 10h00 às 13h00
Morada: Alameda dos Oceanos, Lote 1.02.1.1 Z17
1990-302 Lisboa
Tel: 21 014 03 12 Fax: 21 014 03 06
E-mail: geral@adfer.mail.pt
Internet: http://www.adfer.pt

FER XXI
dias úteis das 10h00 às 13h00
Morada: Alameda dos Oceanos, Lote 1.02.1.1 Z17
1990-302 Lisboa
Tel: 21 014 03 13 Fax: 21 014 03 06
E-mail: ferxxi@adfer.mail.pt

Comunicado

Decidiram, recentemente, os Senhores Presidentes das principais Associações Empresariais (AIP, CIP e AEP) assumir a defesa da localização da futura Estação Central de Lisboa no actual Aeroporto da Portela.

A Direcção da ADFER, tendo em conta o seguinte:

• Que a localização da Estação Central na Gare do Oriente é uma opção discutível em termos da funcionalidade de todo o sistema pesado de transportes da região de Lisboa e de custos elevados, realmente imprevisíveis, e fruto de um processo de decisão sem a suficiente transparência na análise de outras opções;

• Que a eventual localização da Estação Central em Chelas / Olaias, foi objecto de estudos desde as primeiras decisões sobre a nova rede de alta velocidade, foi merecedora de um largo consenso, ao longo de duas décadas, e sempre mereceu o apoio da ADFER, por apresentar excelente funcionalidade e poder ter custos reduzidos, se associada a um grande empreendimento imobiliário;

• Que a desactivação, desejavelmente parcial, do Aeroporto da Portela, cria um espaço central disponível para um bem localizado Centro Coordenador de Transportes, desde que bem articulado com a rede do metropolitano de Lisboa e com a Linha ferroviária da Cintura;

Delibera:

• Defender que sejam estudadas, em profundidade e com rigor, as soluções preconizadas quer pela ADFER, quer pelas Associações Empresariais, que são merecedoras de séria reflexão;

• Recusar a utilização de argumentos pouco consistentes e precipitados para prosseguir o caminho errado, como a não coincidência dos timings da rede de AV e do NAL, quando existem soluções não esbanjadoras para assegurar a transição;

• Manifestar a esperança de que os principais Dirigentes do País, à semelhança dos Líderes Empresariais, se empenhem para que Portugal faça as melhores opções quanto ao projecto de AV, tal como aconteceu com o NAL.

Lisboa, 17 de Novembro de 2008
A Direcção da ADFER

CARRIS



CARRIS
UMA EMPRESA COM PASSADO A CONSTRUIR O FUTURO

Dr. José Manuel Silva Rodrigues
Presidente do Conselho de Administração

Neste número da FER XXI dedicado à CARRIS, podem ler-se vários textos que procuram retratar a realidade actual da Empresa.

A observação atenta do que tem sido a sua evolução desde 2003, ano em que iniciámos o processo de reestruturação e modernização da CARRIS, evidencia as enormes transformações que têm ocorrido na organização que, conforme os números evidenciam, ganhou eficiência, ao mesmo tempo que concretizou uma significativa melhoria da qualidade do serviço prestado.

Os ganhos de eficiência concretizados ao longo destes quase seis anos estão estimados em quase 30 milhões de Euros, em resultado de várias medidas que têm vindo a ser tomadas.

Por outro lado, a melhoria da qualidade do serviço, que o Cliente tem percepcionado, conforme o Inquérito Anual à Satisfação do Cliente evidencia, resulta da renovação da frota de autocarros (foram adquiridos 508 novos veículos, dos quais 60 serão recepcionados em 2009) mas, também, como facilmente se compreenderá, da reestruturação da rede (processo faseado, em articulação com as novas extensões da rede do metropolitano) que procura dar uma melhor resposta às necessidades de mobilidade e que designámos por "Rede 7".

Para esta melhoria tem contribuído, também, de forma relevante, o rejuvenescimento do pessoal tripulante, tendo entrado na CARRIS, desde 2003, quase 1.000 novos colaboradores, o que mudou radicalmente o perfil social da Empresa. Neste domínio é de realçar que, no mesmo período, saíram da Empresa cerca de 2.100 Colaboradores (mais de 50% do efectivo de partida).

O saldo entre entradas e saídas, favorável para a CARRIS, permite-nos hoje trabalhar com cerca de 2.750 colaboradores, o que em comparação com os quase 4.000 existentes no início de 2003, evidencia bem os ganhos de produtividade e de eficiência alcançados.

A Empresa está, hoje, claramente focada no Cliente, consciente de que formas mais sustentáveis de mobilidade urbana exigem mais e melhores transportes públicos.

As Cidades do século XXI terão de ser, sem dúvida, menos poluídas, menos congestionadas, com menores níveis de sinistralidade. Só assim serão sustentáveis.

Tal significa que as Cidades terão de estar menos dependentes do automóvel para a sua mobilidade diária, potenciando, de formas diversas, a utilização crescente do transporte público.

Bastará olharmos para as Cidades com melhor qualidade de vida para constatarmos que estas têm adoptado ou estão em vias de adoptar medidas concretas, visando a alteração do paradigma da mobilidade urbana, recentrando-a no transporte público. Num transporte público inteligente, confortável e seguro.

É, pois, com esta convicção e nesta direcção que temos trabalhado. Porque em Lisboa, e na sua área metro-politana, não será diferente e a aposta no

Transporte Público será cada vez mais evidente e determinante.

Por isso, o nosso lema "melhor mobilidade, melhor Cidade" espelha bem esta crença.

A CARRIS encontra-se, pois, como deve, centrada no mercado. Neste mercado que conhecemos, também, pela experiência que os nossos 136 anos de existência nos dão.

Se olharmos para a História da CARRIS constataremos como foi relevante a intervenção da Empresa na vida da Cidade, no seu crescimento e na sua modernização.

Trabalhamos diariamente, focados na estratégia que definimos, agora mais cientes de que somos um actor, incontornável, sem dúvida, mas apenas um actor, no sistema de transportes que procura responder, de forma adequada, às necessidades de mobilidade de Lisboa e da sua área metropolitana.

Os nossos "stakeholders" têm, em diversos momentos, manifestado reconhecimento pelo trabalho que temos desenvolvido e pelos "achivements" que vamos adquirindo.

Somos uma Empresa certificada pela ISO 9001:2000, pela ISO 14001:2004, em que quase metade das 90 carreiras que integram a nossa rede estão também, certificadas pela NP EN 13816:2003. É o resultado do nosso compromisso activo com as boas práticas, com a qualidade, com a sustentabilidade.

Subscrevemos compromissos internacionais importantes, de que destaco a Carta de Compromisso com o Desenvolvimento Sustentável da UITP, de que a CARRIS é "full signatory" mas, também, a Carta Europeia de Segurança Rodoviária. Somos Parceiros "Green Building" da Comissão Europeia, entre outros.

Participamos activamente em várias Organizações Internacionais, (UITP, IBBG, MMG), procurando aprender com as boas experiências dos outros ao mesmo tempo que transmitimos as nossas melhores práticas.

A Revista EXAME na sua iniciativa anual "As Melhores Empresas para trabalhar em Portugal", nos últimos 2 anos, incluiu a CARRIS.

A HEIDRICK & STRUGGLES, numa parceria com o Jornal Expresso, visando avaliar o contributo das Empresas para a Sustentabilidade em Portugal, tem colocado a CARRIS no ranking das melhores, tendo alcançado, este ano, 89 pontos, quando a média nacional é de 64 pontos.

Enfim, a nossa evolução, nestes anos, tem sido marcada pelo progresso e inovação.

A nossa atitude e comportamento têm como determinante o compromisso.

O compromisso com o nosso accionista - o Estado - assumido no Contrato de Gestão assinado, no início de 2007, cujos objectivos anuais foram cumpridos nesse mesmo ano, indo acontecer o mesmo no ano que agora finda.

Compromisso com a Cidade, contribuindo para a tornarmos menos poluída e congestionada, assumindo-nos como alternativa válida ao transporte individual.

Compromisso com os nossos Clientes de, diariamente, prestarmos um serviço caracterizado por elevados standards de qualidade, procurando a melhoria contínua.

Compromisso com os nossos Colaboradores de desenvolvermos uma gestão dinâmica e motivadora das pessoas que connosco trabalham e que com o seu trabalho fazem da CARRIS uma Empresa melhor.

Compromisso com os demais "Stakeholders", de transparência, objectividade e rigor, mas, também, de exigência nas parcerias em que participamos, reforçando o valor da nossa marca, a marca CARRIS.

Este quadro de compromisso, que nos tem permitido consolidar o nosso presente e construir o nosso futuro, está, também, presente nas empresas nossas participadas, a CARRISTUR e a CARRISBUS.

Penso que a leitura deste número da REVISTA FER XXI deixará claro, com algum detalhe, o que genericamente, quis referir neste texto introdutório: A CARRIS é uma Empresa moderna que, com dinamismo e inovação, está a construir o seu futuro como agente catalizador de um novo paradigma da mobilidade urbana em Lisboa.

A CARRIS E AS SUAS PARTICIPADAS RESPONDEM AOS DESAFIOS DA MOBILIDADE

Desde a sua constituição, há 136 anos, a CARRIS é uma referência no desenvolvimento e modernização da Área Metropolitana de Lisboa.

A missão da CARRIS consiste em assegurar o transporte rodoviário urbano de passageiros na Área Metropolitana de Lisboa, predominantemente na Cidade de Lisboa, em termos que contribuam para a efectiva mobilidade das pessoas, disponibilizando uma alternativa credível ao transporte individual privado, gerando, pela sua actividade, benefícios sociais e ambientais num quadro de racionalidade económica e de sustentabilidade ambiental, económica e social. Para atingir a sua missão a CARRIS dá, hoje, resposta às necessidades diárias de mobilidade de cerca de 640 mil Clientes que utilizam os seus serviços. Para tal possui **uma frota de 745 Autocarros, que servem 87 carreiras com uma extensão de 667 km; uma frota de 57 Eléctricos que servem 5 carreiras com a extensão de 48 km; um elevador e três ascensores**.

Ao longo dos últimos anos a CARRIS definiu, objectivos, claros, para a reestruturação da Empresa e que estiveram na base da estratégia então definida, a qual tem vindo a ser implementada de forma consistente e gradual. Esta estratégia permitiu-lhe ganhar eficiência, gerir melhor os recursos utilizados, melhorar a qualidade do serviço de transportes prestado à cidade e ganhar novos clientes para o transporte público.

CARRISTUR: uma empresa do universo CARRIS

Na década de 80, a CARRIS percebeu que existiam outras oportunidades de negócio na área dos transportes terrestres, tendo dado inicio ao processo de constituição de uma nova empresa.

A CARRISTUR - Inovação em Transportes Urbanos e Regionais, Lda., detida a 100% pela Companhia Carris de Ferro de Lisboa, S.A., assenta os seus princípios de actuação na busca do melhor desempenho, rigor e profissionalismo. Começa então a corporização do Grupo CARRIS.

A CARRISTUR assume como missão a satisfação incondicional dos seus clientes, a busca incessante pela inovação, o respeito pela concorrência, o incentivo ao trabalho em equipa e o contributo para a divulgação do nome de Portugal além fronteiras.
Com três áreas de actividade - Formação, Estudos e Turismo - a empresa acabou de obter a Certificação pela ISO 9001:2000.

Acreditado pela DGERT para desenvolver actividades de formação, o departamento de Formação actua em mercados relacionados com empresas de transportes e é caracterizado pelo know-how e boas práticas da sua equipa de formadores.

Em 2008 a CARRISTUR pretende investir em acções destinadas à satisfação das necessidades dos clientes - empresas e individuais - dando especial enfoque às formações para motoristas de pesados de passageiros e mercadorias, pedagógica, de acompanhantes/guias de grupos de crianças em transporte colectivo, à nova dinâmica comercial e técnica de gestão; ao reforço das

competências pedagógicas do quadro técnico e à certificação da qualidade.

As valências e experiência adquiridas desde os anos 80 são hoje reconhecidas por diversos operadores e entidades ligadas aos transportes.

A área de Estudos, estratégica para a empresa, tem por objectivos a realização de estudos, consultadoria e planeamento em sistemas de transportes e mobilidade, organização, gestão e tecnologias dos transportes. Pautada pela independência, rigor técnico e numa forte e continuada interacção com os clientes internos e externos no desenvolvimento das melhores soluções, a CARRISTUR tem procurado a satisfação dos objectivos estratégicos do grupo.

De realçar as actividades recentemente desenvolvidas, prestando serviços à CARRIS nos projectos de "modelação e avaliação da rede de transportes públicos urbanos rodoviários no concelho de Lisboa", da "Renovação da Rede da CARRIS - Rede 7 - 2ª fase", de implementação do "Sistema de Informação Geográfica" e no "estudo de caracterização do mercado potencial da CARRIS", mas também ao nível interno no apoio à dinamização de diferentes projectos, destacando-se o processo de certificação de qualidade que culminou na certificação da CARRISTUR em Novembro de 2008; o serviço de ligação entre o Aeroporto e a Gare do Oriente - "Aeroshuttle"; no desenvolvimento dos projectos de Renting, Carsharing (lançamento do projecto Mob Carsharing em Setembro de 2008, artigo na pág. 64) e ainda a avaliação do potencial do modo eléctrico. Estes projectos têm como objectivo, alargar a área de actuação da CARRIS e suas participadas, nomeadamente pela contratação interna de serviços que até aqui eram prestados por entidades externas e a criação de soluções de mobilidade urbana, sustentáveis e alternativas às viaturas particulares, colaborando de forma activa para a melhoria da qualidade de vida, nomeadamente pelo incremento das condições de segurança e ambientais.

Conhecida pelos históricos eléctricos vermelhos e pelos emblemáticos autocarros panorâmicos de dois pisos, a área de Turismo da CARRISTUR prima pela inovação e qualidade dos equipamentos e dos serviços prestados. A aposta tem passado pela criteriosa escolha dos destinos turísticos onde opera e pela sua consequente promoção.

O permanente investimento na modernização e reforço da frota colocam hoje a empresa na vanguarda do segmento de mercado a nível mundial, gerando uma percepção moderna e acolhedora do destino turístico.

A operar em Lisboa, Coimbra, Porto, Braga e Funchal, é política da empresa investir permanentemente nas pessoas e nos meios para que os clientes possam usufruir de momentos inesquecíveis de diversão e cultura.

Um outro serviço que tem vindo a servir cada vez mais e melhor os seus utilizadores é o "Aerobus" que no ano de 2007 viu ser reforçada a sua frota atribuindo maior frequência, conforto e segurança ao serviço.

Ainda no sentido de melhorar a mobilidade dos turistas quando chegam a Portugal, e em resposta ao desafio lançado pela ANA - Aeroportos de Portugal, a CARRISTUR iniciou recentemente, em exploração conjunta com a CARRIS, a operação de um serviço entre o Aeroporto, Gare do Oriente e Sete Rios, denominado "Aeroshuttle".

Carrisbus

A Carrisbus - Manutenção, Reparação e Transportes S.A., criada em 2005 detida pela CARRISTUR, tem como principal actividade a manutenção e reparação de veículos pesados de passageiros e de mercadorias. Tendo a mais qualificada mão-de-obra, em grande parte herdada da CARRIS, esta Empresa está preparada para desenvolver um excelente trabalho técnico, com elevada competência, assegurando actualmente, a manutenção de cerca de 500 autocarros da CARRIS e da CARRISTUR.

Com uma postura totalmente direccionada para o mercado, a Carrisbus tem vindo a multiplicar os contactos de forma a angariar Clientes externos, sendo este o grande desafio para os próximos anos. O trabalho e o desempenho que têm sido levados a cabo pela Carrisbus têm contribuído, de forma sustentada, para enaltecer a imagem que o mercado tem, actualmente, da CARRIS e das Empresas suas participadas.

carris

IDENTIDADE MULTISENSORIAL DA CARRIS

A CARRIS tem vindo a desenvolver um conjunto variado de acções, visando a melhoria da qualidade do serviço de transporte que, diariamente, presta à Cidade de Lisboa, cujo objectivo principal é o de captar novos públicos para o transporte público.

Este objectivo, que é muito importante para a Empresa é, também, fundamental para a Cidade, que não pode continuar, em termos de mobilidade, tão dependente do automóvel, como tem acontecido.

São razões de sustentabilidade urbana, de melhor ambiente, de redução de congestionamento, de diminuição de sinistralidade que nos impõem, à semelhança aliás do que acontece noutras cidades europeias, esta mudança de paradigma da mobilidade urbana.

Para que tal, efectivamente, aconteça é necessário, por um lado, viabilizar a melhoria da qualidade, atrás referida e, por outro, ser eficaz e inovador nas formas de comunicar com o mercado, sobretudo com os que não são clientes da CARRIS.

Em qualquer sector de actividade, e também neste, o marketing é um instrumento indispensável na divulgação e promoção dos serviços existentes.

Neste domínio, e sem prejuízo de uma gestão rigorosa dos "budgets", necessariamente contidos, a CARRIS tem desenvolvido várias acções de marketing e de comunicação inovadoras e até, nalguns casos, disruptivas.

É o caso desta opção por uma estratégia de marketing multisensorial, cuja implementação vai ser iniciada em 2008 e que colocará a CARRIS na linha da frente, neste domínio, à escala europeia.

É a primeira vez que uma empresa de transporte público urbano aborda o mercado deste modo.

Hoje, o marketing é mais relacional e emocional, um pouco menos racional. Procura tocar e envolver as pessoas, não apenas através dum argumentário racional, mas, também, através das suas emoções, em que o que é percepcionado por cada um de nós faz apelo aos nossos sentidos. E é aqui que entra a multisensorialidade.

Queremos que assim aconteça nos nossos veículos e locais de venda e apoio aos nossos clientes, criando um ambiente agradável e permitindo experiências positivas.

Pensamos que é fundamental combater a ideia de que só utilizam o transporte público os que não têm dinheiro para andar de automóvel.

Utilizar o transporte público é uma opção que compatibiliza qualidade, conforto, segurança com um custo relativamente baixo, devendo deixar no utilizador uma percepção agradável da viagem.

O marketing multisensorial seguramente ajudará nesta nova imagem que queremos construir junto dos que utilizam o transporte público e, neste caso,

dos que utilizam a CARRIS, numa nova fase de reposicionamento da marca.

A imagem que a CARRIS tem vindo a comunicar de uma empresa moderna e renovada tem múltiplos vectores que decorrem do processo de reestruturação e modernização que iniciámos em 2003.

Esta nova imagem reflecte a renovação da frota de autocarros que temos vindo a concretizar.

Desde 2004, e até ao momento, foram adquiridos 448 autocarros novos, dos quais 40 em fase de recepção, num investimento global de cerca de 70 milhões de euros.

Foram já adjudicadas, para recepção em 2009, mais 60 autocarros, em 2009, um investimento de cerca de 14 milhões de euros.

Estes veículos representam um grande acréscimo de conforto, dispondo de ar condicionado, de vídeo-vigilância, de rampa de acesso para pessoas com mobilidade reduzida, permitindo o transporte de cadeira de rodas, sendo veículos amigos do ambiente. Estes veículos dispõem, também, de novos indicadores de destino interiores, com imagem e som, indicando a paragem seguinte.

A nova imagem da CARRIS resulta, também, do processo que tem vindo a ser concretizado de renovação da rede, a chamada "Rede 7", que oferece um conjunto de carreiras com percursos, frequências e horários melhor ajustados às necessidades da mobilidade na Cidade.

Também o grande rejuvenescimento do pessoal tripulante - motoristas e guarda-freios - resultante da admissão de mais de 900 jovens, dos quais cerca de 1/3 em 2007 e 2008, transmite uma nova e renovada imagem da CARRIS.

Por outro lado apostámos, também, na implementação de uma estratégia que reforçasse o nosso comportamento enquanto empresa activa na construção de uma sociedade mais sustentável.
Por isso, a CARRIS é, hoje, uma empresa certificada no seu sistema de gestão de qualidade pela ISO 9001:2000 e ambientalmente pela ISO 14001:2004 e dispõe de 40 carreiras certificadas pela NP EN 13816:2003.

Em 2007 e 2008 a CARRIS fez parte do grupo das "Melhores empresas para trabalhar em Portugal", numa iniciativa da Revista Exame em parceria com a Heidrick & Struggles.

Também no âmbito de uma outra iniciativa do Jornal Expresso sobre o "Estado da Arte das Práticas da Sustentabilidade em Portugal" a CARRIS obteve uma elevada cotação (89,3%), muito acima da média das empresas que participaram no referido estudo (64,1%).

São, pois, vários os aspectos que reflectem que a CARRIS é, hoje, uma empresa moderna que olha o futuro com confiança.

O investimento previsto para este projecto de marketing multisensorial, no global, ronda os 100.000 euros e o retorno esperado é muito elevado, na medida em que reforçará a notoriedade da marca CARRIS, reposicionando-a para captação de novos públicos, para além, claro está, da fidelização dos nossos clientes actuais. Os produtos de merchandising ligados a esta nova abordagem de marketing estão em fase de concepção final tendo em conta os múltiplos públicos que a Empresa já atinge e os novos clientes que pretende captar.

Trata-se, por isso, de objectos variados que terão preços compatíveis com várias bolsas e que estarão à venda na nossa rede de vendas, nas duas lojas de mobilidade que abriremos em 2009, uma em Santo Amaro e outra no Arco Cego e nas quais estará, também, presente uma abordagem multisensorial.

Estamos, pois, confiantes que seremos capazes de ganhar novos clientes e de, com isso, contribuir para uma Cidade com melhor mobilidade.

CLIENTES CADA VEZ MAIS SATISFEITOS COM A CARRIS

Nos meses de Junho e Julho de 2008 o Centro de Estudos e Sondagens de Opiniões (CESOP), realizou um Inquérito de Satisfação de Clientes, segundo o modelo de satisfação ECSI - European Consumer Satisfaction Índex, que concluiu que a generalidade dos Clientes da CARRIS está, cada vez mais, satisfeita com o serviço prestado pela Empresa.

O estudo, que já havia sido levado a cabo nos anos de 2002, 2005, 2006 e 2007, mostra que a CARRIS nunca teve uma imagem tão positiva juntos dos seus Clientes como no corrente ano.

Tendo como universos alvo uma amostra representativa da totalidade dos Clientes e outra de "não Clientes", os resultados deste inquérito confirmam uma prestação progressivamente melhor da CARRIS, envolvendo os indicadores já considerados nas sondagens de 2002, 2005, 2006 e 2007.

É visível uma subida dos níveis de satisfação global ao longo dos anos, atingindo, este ano, o valor médio de 65 em 100 pontos possíveis. (54 em 2005, 60 em 2006 e 62 em 2007).

Para os inquiridos, o elemento mais positivo da imagem da CARRIS é a ideia de que a Empresa exerce uma contribuição positiva junto da sociedade, sendo que 62% dos inquiridos vêem essa contribuição como um elemento muito forte da sua imagem. Nesta sondagem, 77% dos Clientes inquiridos respondem positivamente ao indicador "A CARRIS é uma Empresa de confiança no que diz



e no que faz" e 70% afirma que "a CARRIS se preocupa com os seus Clientes".

Aos Clientes da CARRIS foi perguntado, pelo segundo ano, se vêem a CARRIS como uma Empresa que se preocupa com o meio ambiente, tendo 81,4% respondido afirmativamente.

A avaliação da qualidade da Empresa, apreciada em seis dimensões, também continuou a subir este ano, sendo os indicadores que receberam melhor pontuação os que estão ligados a questões de Segurança, Atendimento, Tempo, Conforto e Informação.

Cerca de 79% dos inquiridos fez uma avaliação positiva da segurança da condução, enquanto 78% da amostra considerou, também, positivamente o tempo de duração da viagem.

O "atendimento dos condutores", "atendimento nos postos de venda" e a "limpeza e higiene dos veículos" são outros aspectos "claramente positivos" e "acima da média".

Apurou-se, também, que os Clientes, homens e mulheres, estão, igualmente, satisfeitos com o serviço prestado pela Empresa. Quanto à idade, os Clientes com 61 ou mais anos, apresentam níveis de satisfação superiores aos restantes.

Relativamente aos "não - Clientes", pessoas que, vivendo na área da grande Lisboa, utilizam pouco ou nada os serviços da CARRIS, a maioria (74,5%) respondeu que se desloca a Lisboa com frequência (mais de duas vezes por semana). São pessoas que se deslocam de autocarro ou eléctrico menos de duas vezes por semana.

Questionados sobre o que teria que mudar no serviço da CARRIS para que utilizassem com maior frequência os autocarros ou eléctricos, os inquiridos apontaram, nomeadamente, para um menor tempo de espera nas paragens e para uma maior rapidez das viagens.

Este estudo assentou numa sondagem telefónica, feita por estudantes universitários com formação para o efeito, baseada num inquérito concebido pelo CESOP, em colaboração com a Q-Consultores e a CARRIS, visando uma amostra representativa de Clientes da Empresa com mais de 14 anos, residentes na área metropolitana de Lisboa (13 concelhos). Em complemento, o inquérito foi, também, aplicado a uma amostra menor de "não Clientes" da Empresa.

A amostra obtida para os Clientes da CARRIS, foi de 1.169 inquéritos válidos, com uma margem de erro máxima de 2,9% e com um nível de confiança de 95%.



carris

TRANSPORTE DE PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA

A frota de autocarros da CARRIS, em Dezembro de 2007, era constituída por 745 veículos, dos quais 220 se encontram adaptados com rampa de acesso e um lugar para fixação de cadeira de rodas, correspondendo a uma quota de 29,5%.

Até ao final do ano de 2008 a CARRIS vai receber 40 veículos adaptados os quais se destinam a substituir veículos degradados, pelo que a quota de veículos adaptados deverá situar-se próximo dos 35%.

Estes veículos têm vindo a ser progressivamente alocados em exclusivo a determinadas carreiras que servem locais mais frequentados por pessoas com deficiência.



Carreiras que já se encontram nessa situação:

- Carr.701 (Campo de Ourique -Charneca)
- Carr.767 (Campo Mártires da Pátria - Est. da Damaia)
- Carr.47 (Campo Grande - Pontinha)
- Carr.83 (Amoreiras - Portela)
- Carr.16 (Benfica - Praça do Chile)
- Carr.720 (Calvário - Picheleira)
- Carr.40 (Cais do Sodré - Olaias)
- Carr.729 (BºPadre Cruz - Algés)
- Carr.56 (Praça das Indústrias - Olaias)
- Carr.790 (Gomes Freire - Príncipe Real)
- Carr.755 (Poço do Bispo - Sete Rios)
- Carr.726 (Pontinha - Sapadores)

Ainda no 4º Trimestre de 2008, passarão, também, a ser efectuadas exclusivamente por veículos adaptados, as seguintes carreiras:

- Carr.35 (Hospital de Stª Maria - Cais do Sodré)
- Carr.768 (Cidade Universitária - Quinta do Olival).

BARÓMETRO DA SUSTENTABILIDADE



Luís Vale
Secretário-Geral

CARRIS ATINGE 89,3% NO BARÓMETRO DA SUSTENTABILIDADE

A CARRIS participou, pelo segundo ano consecutivo, na edição do estudo sobre o "Estado de Arte das Práticas de Sustentabilidade em Portugal", promovido pelo Banco Espírito Santo, pelo Jornal Expresso e pelo BCSD Portugal - Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável, em parceria com a Heidrick & Struggles.

A CARRIS atingiu os 89,3%, no Barómetro da Sustentabilidade, ficando posicionada acima da média nacional, que atingiu, nas Empresas Públicas, 55,82%, sendo a média Global do estudo de 64,08%.
Em 2007, a CARRIS tinha atingido os 73 % neste Barómetro da Sustentabilidade, integrando, este ano, o "Top 21" das empresas em Portugal, estando, assim, ao nível do "Best in class" internacional, sendo em alguns critérios superior.

Da análise dos resultados Globais do Estudo, a CARRIS destaca-se na Dimensão Ambiental, nos critérios de Política e Gestão Ambiental e de Reporting Ambiental, na Dimensão de Gestão, nos critérios da Gestão de Riscos e Crises para o negócio da Empresa e da Gestão da Relação com os Clientes e na Dimensão Social, nos critérios da Responsabilidade Social.

Este estudo teve como objectivo conhecer o "Estado de Arte das Práticas de Sustentabilidade em Portugal", bem como, o posicionamento de cada uma das 76 empresas participantes em relação às "Best-Practice" e ao "Best-in-Class" do mercado.

Segundo informação dos promotores, para este estudo, foram convidadas 500 instituições em Portugal (Empresas cotadas e não cotadas, Empresas Públicas e Autarquias), aceitaram o convite 200 Empresas e, destas, 76 tiveram condições para participar no estudo.

Em termos da metodologia utilizada para este estudo foram adoptados critérios de valorização quantitativa pela Heidrick & Struggles, tendo em conta que as análises efectuadas teriam de ser comparáveis com as melhores práticas internacionais, tendo por base a análise da Sustentabilidade ao nível das três Dimensões - Económica, Ambiental e Social. Com este Estudo os seus promotores pretenderam colocar a sustentabilidade no centro das atenções dos portugueses.

As empresas participantes receberam os resultados Globais do Estudo, que lhes permite identificar os pontos fortes e as áreas de aposta para o futuro em comparação com as melhores práticas de gestão empresarial no domínio da sustentabilidade.

Ao integrar o grupo das melhores empresas, neste domínio, a CARRIS prosseguirá o trabalho que tem vindo a desenvolver de modo a tornar-se, crescentemente, uma Empresa de referência no seu sector de actividade, ciente de que essa é a sua responsabilidade enquanto actor incontornável na construção, em Lisboa, de padrões de mobilidade mais sustentáveis.

carris



A AQUISIÇÃO DE NOVA FROTA: O IMPACTO NO SERVIÇO PÚBLICO E NO AMBIENTE

Carlos Figueiredo
Director de Logística

1. O PONTO DE PARTIDA

A situação da frota de serviço público da CARRIS era, em 2003, a seguinte: **800 veículos** activos com uma idade média, referida a Dezembro, de **16,4 anos**, emissões anuais na ordem das **1034 toneladas** de NOx e **70 toneladas** de partículas. A maior parte da frota não tinha qualquer classificação ambiental. Os custos de manutenção eram elevados, coerentes com a idade da frota. Os veículos não estavam preparados para satisfazer a procura de PMR (passageiros de mobilidade reduzida).

2. A RENOVAÇÃO

Por razões ligadas essencialmente aos elevados valores do investimento necessário, o processo de renovação da frota foi efectuado em várias etapas, tendo sido seguida, face aos valores envolvidos, a figura de "Concursos Internacionais", como se segue:

2003 - aquisição de 40 mini-autocarros (MERCEDES BENZ)
- aquisição de 148 AC std (MAN)

2004 - aquisição de 20 AC std a CNG (VOLVO)
- aquisição de 200 AC std (MAN, MERCEDES BENZ, VOLVO)

2007 - aquisição de 20 AC médios (MAN)
- aquisição de 20 AC articulados (MERCEDES BENZ)

2008 - aquisição de 2 MINI AC para transporte de PMR (IVECO) (recepção em 2009)
- aquisição de 40 AC Std (VOLVO) (recepção em 2009)
- aquisição de 20 AC Std a GNC (gás natural comprimido) (recepção em 2009)

O fabrico das carroçarias tem sido, quase sempre, assegurado pela indústria nacional, repartindo-se pelos mais importantes carroçadores: Caetano AutoBody, MarcoPolo, CAMO e Irmãos Mota. Com as últimas aquisições a idade média da frota manter-se-á inferior a 7 anos.

3. O IMPACTO NOS CLIENTES E NO SERVIÇO PÚBLICO

Os objectivos da operação foram, nomeadamente:

- inversão da tendência de perda de passageiros, através de uma oferta mais atractiva e dirigida a segmentos específicos (exemplos: PMR, Night Bus, Bike Bus, Rede da Madrugada)
- redução do impacto ambiental e consumo energético
- redução da idade média da frota e dos consequentes custos de manutenção
- maior adequação da oferta à procura
- aumento da velocidade comercial

A nova frota apresenta claramente uma melhor adequação ao serviço urbano de transporte de passageiros. Assim, todos os veículos adquiridos obedecem a um padrão de qualidade que é já standard na CARRIS:

- são sempre chassis tipo *low-entry* ou *low-floor*.

Exceptuam-se a esta regra, por razões técnicas óbvias, os mini-autocarros,

- vêm equipados com ar condicionado de série, com fluido ecológico,
- vêm, nas últimas aquisições, equipados com plataforma para facilitar o acesso a PMR e dispõem de um lugar reservado para esses clientes,
- apresentam um comportamento ambiental correspondente ao que de melhor o mercado tem para oferecer: os primeiros veículos, adquiridos em 2003 eram EURO3, tendo as aquisições posteriores, sucessivamente classificações EURO4 e EURO 5,
- design atractivo, consubstanciado por exemplo no especial cuidado colocado na selecção das moquetes (tecido) dos assentos, nos arranjos interiores e exteriores, etc. A partir de 2003 os veículos ostentam uma decoração exterior que diferencia o ano de entrada ao serviço,
- maior segurança (activa e passiva) quer para os passageiros, quer para os motoristas:
  - um segmento de frota vem equipado com cabine de motorista com vidro anti- agressão com prova balística, equipamento que será progressivamente estendido a outros segmentos,
  - todos os veículos têm radiotelefone e um sistema de localização por GPS permitindo, por exemplo, chamadas de emergência,
  - todos os veículos da frota estão equipados com sistemas de vídeo-vigilância com registo de imagens,
  - as carroçarias são especialmente desenhadas para proteger os passageiros em caso de embates laterais, e frontais,
  - suspensões activas, ABS (controlo de travagem) e ASR (controlo de tracção), nas últimas aquisições.

4. O INVESTIMENTO

O projecto de renovação da frota constituiu um investimento muito significativo.

Mercê das diferentes condições concursais, do aumento da inflação e das exigências regulamentares, os custos unitários variaram, no período em análise (2003-2008), entre os seguintes valores:

- **Autocarros Standard** - 143.000€ - 199.000€
- **Autocarros Standard (CNG)** - 237.000€ - 238.000€
- **Mini Autocarros** - 78.000€ - 126.000€ (PMR)

O total do investimento envolvido atingiu os 80 milhões €, repartidos da seguinte forma:

- **Autocarros Standard** - 59 milhões €
- **Mini Autocarros** - 3,4 milhões €
- **Autocarros Standard CNG** - 4,8 milhões €
- **Autocarros Articulados** - 6,3 milhões €
- **Autocarros Médios** - 6,3 milhões €

Cerca de metade do valor do investimento correspondeu a valor incorporado da indústria nacional, pelo facto de quase todos os autocarros terem sido carroçados em Portugal.

5. O IMPACTO AMBIENTAL

Desde 2003 que as novas frotas apresentam sucessivas melhorias de desempenho ambiental, decorrentes dos avanços tecnológicos no fabrico, como resposta a um normativo cada vez mais exigente da UE. Por exemplo, no caso específico dos motores, registou-se uma acentuada redução de emissões, como se pode observar no quadro anexo. Apesar de actualmente a CE exigir **EURO 4**, os 60 autocarros standard adjudicados no âmbito dos últimos concursos obedecem já à classificação **EURO 5** ou **EEV**.



Em termos de consumo energético, a nova frota apresenta também melhorias, embora não muito evidentes devido a vários factores, o mais importante dos quais será, eventualmente, o



aumento de peso dos veículos por via do equipamento de Ar Condicionado, da panóplia de equipamentos *telemáticos* e do maior peso dos motores com classificação EURO e respectivos dispositivos electrónicos de controlo, exigências da nova legislação nacional e internacional.

Outros impactos positivos a assinalar são:

- a redução do ruído no interior e exterior dos autocarros,
- a redução da contaminação da via pública e do solo originadas por fugas de fluidos (lubrificantes, combustíveis),
- a redução da produção de resíduos, perigosos e não perigosos, em consequência dos materiais agora utilizados,
- o alargamento da periodicidade das operações de manutenção,
- a utilização de técnicas de multiplexagem na instalação eléctrica dos veículos, permitindo reduções significativas na utilização de cobre, plásticos isolantes, solda de estanho/chumbo, etc.
- maior percentagem (em peso) de materiais recicláveis na construção dos veículos. Refira-se que constitui preocupação constante da CARRIS que o abate de autocarros em fim de vida útil seja feito tendo sempre presente a classificação e separação dos resíduos daí provenientes.

6. A QUALIDADE

Tratando-se de uma empresa empenhada na Certificação nas suas várias vertentes como Qualidade, Ambiente e Serviço Prestado, seria de esperar que a CARRIS encarasse com cuidado e atenção as questões ligadas à Qualidade. De facto assim é, mas com uma *nuance*: essa atenção não é recente, estando presente na vida da empresa há muito tempo. Assim:

- todos os aspectos ligados ao fabrico são, desde há pelo menos duas dezenas de anos, objecto de acompanhamento por equipas de inspectores da qualidade que verificam detalhadamente a qualidade do produto e a sua fabricação.
- os sucessivos júris dos concursos, na ordenação das propostas concorrentes, consideram e valorizam aspectos como a protecção anti-corrosiva, os materiais e componentes da carroçaria, a existência de um Sistema de Gestão da Qualidade, etc.

Todo este esforço tem como objectivo a garantia de um produto final que visa oferecer ao cliente o melhor em todos os domínios: **Conforto, Ambiente** e **Segurança**.

A inversão da tendência de perda de passageiros é certamente um fruto de todo este esforço combinado.

ANEXO 1 - Ganhos Ambientais com a renovação da frota

Massa (ton.)	2003 (Antes da Renovação da Frota)		2006 (Após Renovação da Frota)	
	Total da frota	Por veículo	Total da frota	Por veículo
NOx	1029,59	1,32	526,10	0,75
HC	126,95	0,16	30,55	0,04
CO	154,86	0,20	50,45	0,07
PT	71,62	0,09	14,51	0,02
Frota média	779,00		702,00	

Tabela 1 - Gasóleo

Massa (ton.)	2003 (Antes da Renovação da Frota)		2006 (Após Renovação da Frota)	
	Total da frota	Por veículo	Total da frota	Por veículo
NOx	4,33	0,22	17,33	0,43
HC	0,87	0,04	2,88	0,07
CO	0,02	0,001	0,11	0,003
PT	0,02	0,001	0,11	0,003
Frota média	20,00		40,00	

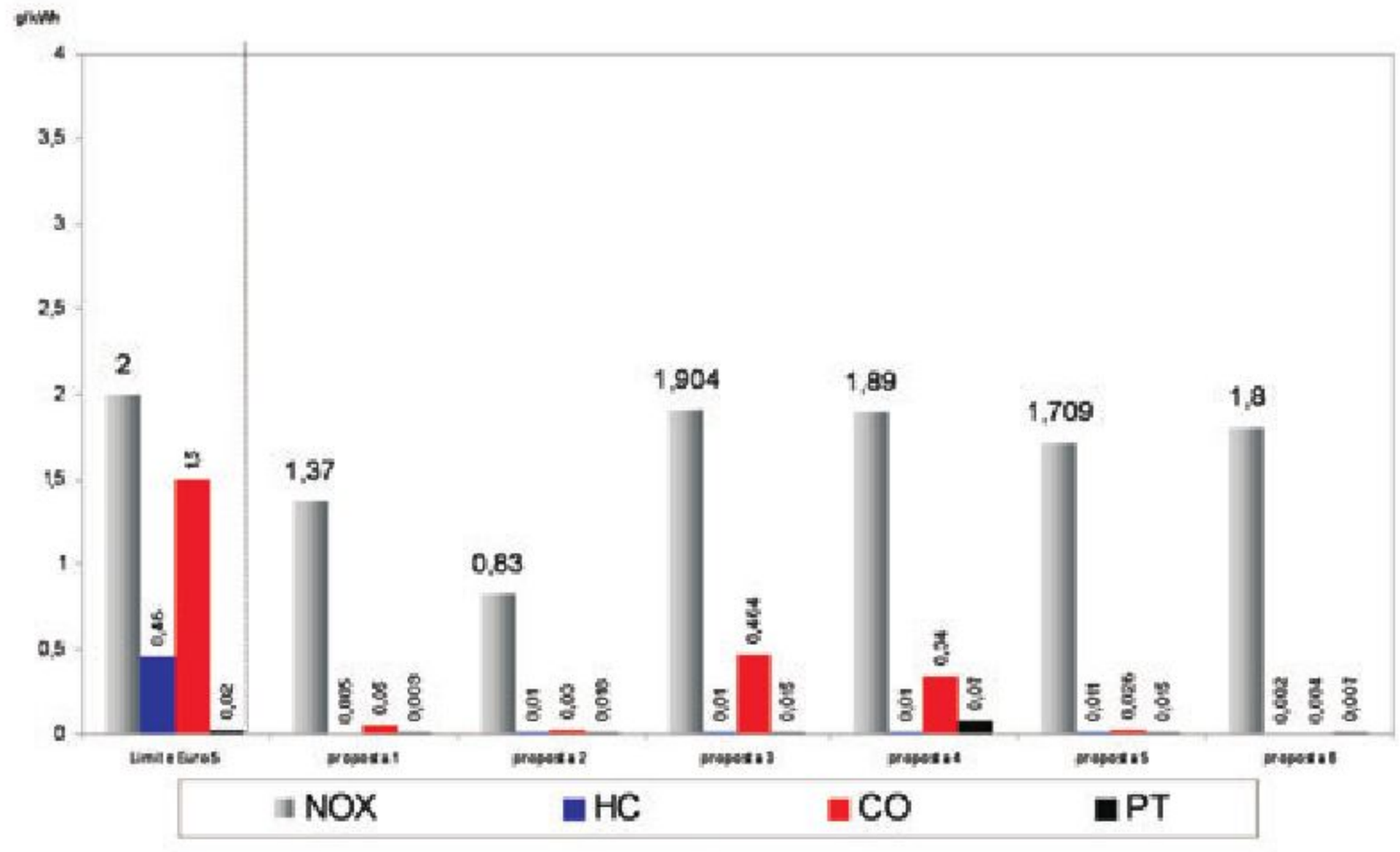
Tabela 2 - CNG (Gás Natural Comprimido)

Massa (ton.)	2003 (Antes da Renovação da Frota)		2006 (Após Renovação da Frota)		Δ % Total da frota
	Total da frota	Por veículo	Total da frota	Por veículo	
NOx	1033,93	1,29	543,43	0,73	- 47,5
HC	127,81	0,16	33,43	0,05	- 73,9
CO	154,88	0,19	50,56	0,07	- 67,4
PT	71,64	0,09	14,62	0,02	- 79,6
Frota média	799		742		

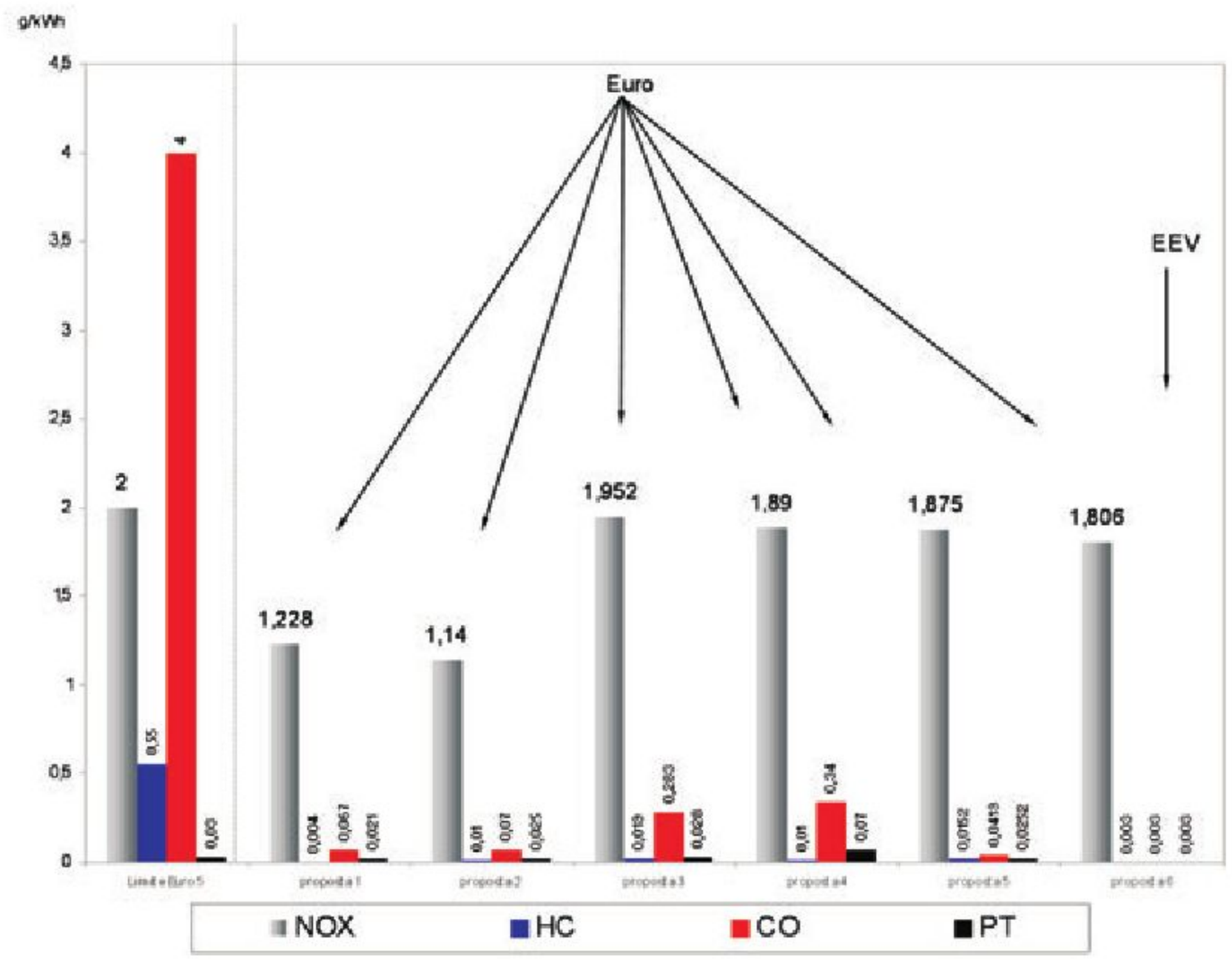
Tabela 3 - Total

(Dados disponíveis até 2006)

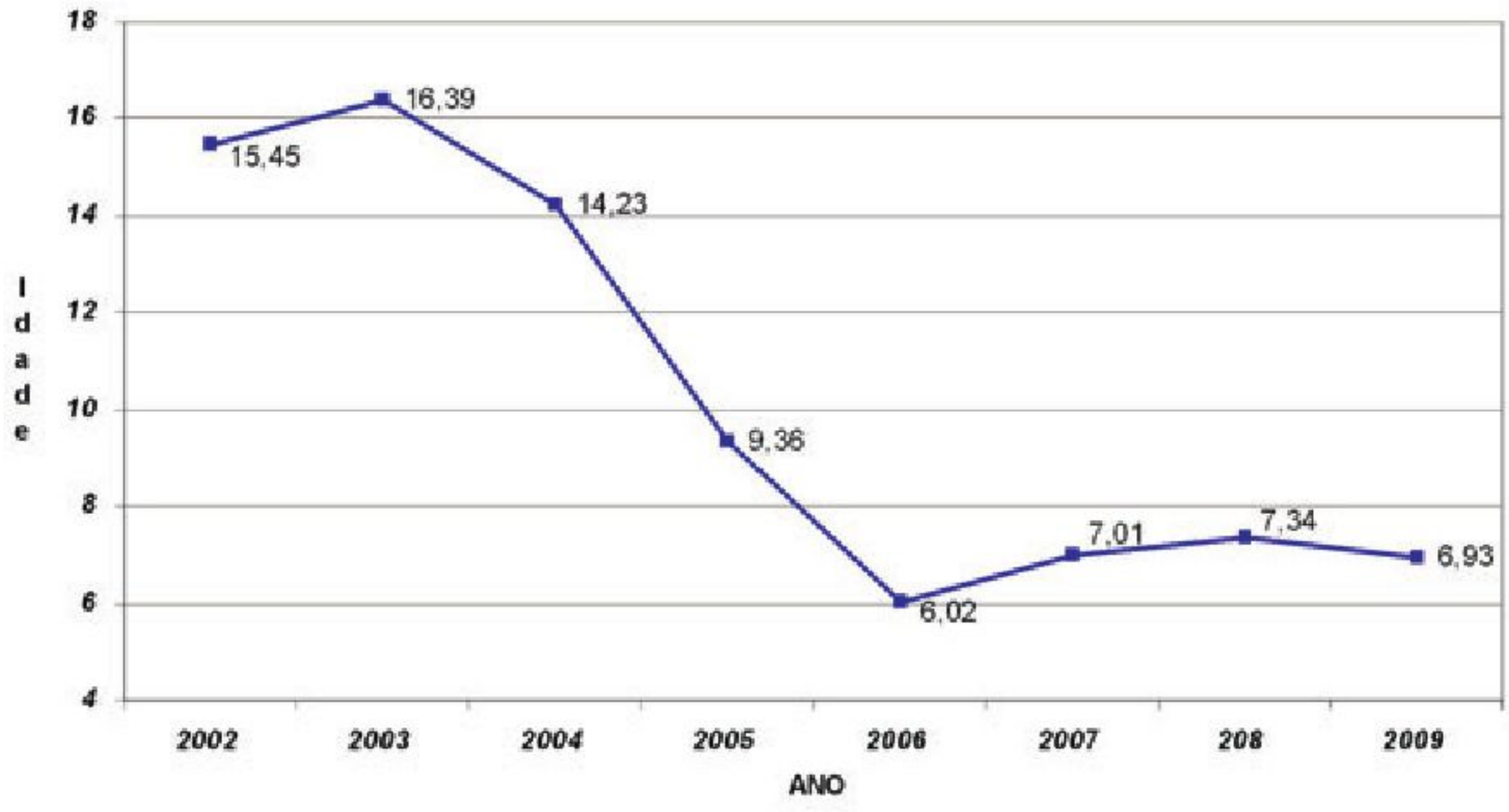
ANEXO 2 - Emissões de Escape (teste ESC)



ANEXO 3 - Emissões de Escape (teste ETC)



Idade Média da Frota



Abasteça Diesel.
E mais nada.



MAN V. I. (Portugal) – Uma empresa do Grupo MAN www.man-mn.pt/pt/Bus

PUBLICIS

EEV
enhanced environmentally friendly vehicle

O MAN Lion's City.
Ecológico, sem aditivos.

O MAN Lion's City abastece Diesel. E mais nada.
A tecnologia inovadora com recirculação de gases de escape refrigerados (EGR) e o filtro de partículas PM-KAT® dispensa aditivo, poupa peso, custos de manutenção e serviços.
A condução torna-se mais ecológica com o sistema de escape MAN com controlo electrónico do filtro CRTec®.
Desta forma, a MAN cumpre, já hoje, os elevados requisitos da norma EEV (Enhanced Environmentally Friendly Vehicle), cujos níveis de emissões poluentes são inferiores aos do Euro 5.

Buses for Business.

MAN

carris



REDE 7

Maria João Branco
Directora Comercial e de Marketing

O lançamento da "Rede 7" é, sem dúvida, um dos grandes marcos da actividade da CARRIS nos anos de 2006 e 2007. A criação desta rede única com funcionamento integrado permite uma melhor adaptação às actuais necessidades de mobilidade em Lisboa e uma melhor articulação com o restante sistema de transportes.

Numa perspectiva de utilização mais eficaz dos meios disponíveis, a "Rede 7" reforça as ligações circulares e transversais, mantém os níveis de acessibilidade, cria novas ligações em áreas deficitárias e aumenta a frequência das carreiras, reduzindo o tempo de espera.

Pelas 7 colinas de Lisboa, 7 dias por semana, a "Rede 7" é a resposta da CARRIS às novas necessidades de mobilidade em Lisboa.

Esta reestruturação da rede da CARRIS foi realizada em duas fases, qualquer uma delas acompanhada de uma campanha de comunicação dirigida aos clientes, externos e internos da empresa, no sentido de divulgar, informar e esclarecer as alterações a produzir na Rede.



Em 2006 (1ª fase) a assinatura foi:
A Cidade muda, A CARRIS melhora.
Experimente os serviços da CARRIS.

Em 2007 a CARRIS lançou a 2ª fase desta reestruturação com a assinatura:
Rede 7. Estamos onde precisa.
+Próximo +Fácil +Rápido

A campanha de comunicação interna utilizou meios, tais como:

- Sessões de esclarecimento
- Informação disponibilizada nas Estações em suporte gráfico
- Anúncio na Revista Rede 7
- Informação na Intranet

Em termos de campanha externa dirigida aos nossos clientes e à comunidade em geral, os meios utilizados foram:

- Cartazes em toda a frota da CARRIS
- Publicação e distribuição da Revista Rede 7
- Inserção de anúncios na imprensa (jornais generalistas e jornais de distribuição gratuita)
- Acções de rua para distribuição de material informativo.



BILHÉTICA



Fernanda Sousa
Responsável da Área Tarifário e Mercado

A CARRIS iniciou em Janeiro de 2003 a instalação do novo sistema de Bilhética sem Contacto. Este novo sistema, culminou com a instalação do projecto de Venda a Bordo, cuja conclusão se verificou na 1ª semana de Julho de 2008. Um dos objectivos do novo sistema de Bilhética foi o da total substituição dos títulos em papel pelo seu carregamento nos cartões Lisboa Viva e nos bilhetes 7 Colinas e Viva Viagens, à excepção da tarifa de bordo cujo suporte continua a ser em papel.



O sistema de bilhética implementado na CARRIS assenta na tecnologia Calypso, resultante da participação da OTLIS, Agrupamento Complementar de Empresas constituído em 1996, nos projectos europeus de bilhética sem contacto. A OTLIS continuou a apostar no desenvolvimento tecnológico de produtos e serviços inovadores, orientados para a mobilidade e intermodalidade entre os diversos Operadores e modos de Transporte o que permitiu já concretizar:

- A Venda de Títulos de Transporte via ATM
- A Venda de Títulos de Transporte via Internet (ainda restrito a Entidades e Empresas)

Outras Linhas de Negócio e actividades encontram-se em estudo, nomeadamente a generalização do Carregamento via Internet e o Pagamento de títulos de transporte através de telemóvel.

Venda a Bordo

No que se refere à venda a Bordo e tendo em vista a modernização do sistema de emissão da tarifa de bordo a CARRIS equipou todos os veículos da sua frota, com um equipamento, num total de 804 unidades, que permite vender e emitir, no momento, títulos em papel válidos apenas durante a etapa em curso, num formato que dispensa a sua validação.

Paralelamente, com o novo sistema, os tripulantes passaram a poder prestar contas, sem restrições horárias, quer em equipamentos automáticos colocados em todas as Estações de recolha, num total de 9 unidades, quer nos postos e concessionários da rede de vendas da CARRIS. Com esta vantagem, verifica-se um aumento da flexibilidade operacional. O sistema permite ainda, uma redução dos custos de estrutura associados

ao controlo do material e à prestação de contas, dado todas as vendas realizadas a bordo constituírem registos informáticos que são imediatamente tratados pelo sistema central.

A transmissão dos registos de venda é feita a partir do veículo, utilizando a infra-estrutura rádio TETRA já existente para o Sistema de Ajuda à Exploração (SAEIP). Ao todo, serão instalados 820 Equipamentos de Venda a Bordo.

Bilhete Multimodal "Zapping"

Em 12 de Dezembro de 2007 foi lançado um novo "Bilhete Multimodal" electrónico, válido na CARRIS e no METRO, denominado por "Zapping", cujo principal objectivo consiste em conferir versatilidade e simplicidade na utilização dos Transportes Públicos.

Este novo "Bilhete Multimodal", verdadeiramente inovador, baseia-se num novo conceito em que o cliente passa a carregar dinheiro num único cartão "Sete Colinas", ou "Viva Viagem" sem ser obrigado a definir previamente o Operador ou Operadores que necessita utilizar. A partir de 1 de Dezembro o "Zapping" pode ser já utilizado na CARRIS, Metro, Transtejo e Soflusa, prevendo-se que no futuro próximo todos os operadores de transporte da Região de Lisboa integrem o novo " Bilhete Multimodal". Pretende-se que este novo título possa vir a tornar-se num verdadeiro "Bilhete Multimodal" aceite por todos os Operadores, substituindo todos os actuais bilhetes pré-comprados, tornando-se, deste modo, num instrumento verdadeiramente simplificador do sistema tarifário.

Zapping

Zapp®

Parceiro de Banda Larga Móvel da Carris

- Transmissão de dados e de imagem em tempo real;
- Cobertura alargada de Banda Larga em toda a rede;
- Soluções à medida.



www.zapp.pt

MOB TV



Francisco Sousa
Responsável da Área de Comunicação e Imagem

Mob tv, assim se chama o canal de televisão da CARRIS!

Em 2008 foi criado o novo canal corporativo da CARRIS, a mob tv, cumprindo o objectivo de dinamizar a comunicação interna na empresa, afectada pela mobilidade dos tripulantes ou pela dificuldade de fazer passar mensagens sobre os objectivos estratégicos ou de lançar novas iniciativas internas.

Existem 10 monitores instalados nas instalações da CARRIS, distribuídos da seguinte forma:

- Miraflores - No Bar, Posto Médico, Expedição da Estação e na Sala do Conselho de Administração
- Musgueira - No Bar e na Expedição da Estação
- Pontinha - No Bar e na Expedição da Estação
- Santo Amaro - No Bar e na Expedição da Estação

Em termos de conteúdos, são vários os espaços de informação contemplados na emissão da mob tv CARRIS, sendo que podemos destacar os seguintes:

- Informações Operacionais
- Comunicações Institucionais
- Divulgação de Projectos e Campanhas em curso
- Boas práticas
- CARRIS nos media
- Conteúdos sobre as empresas participadas
- Calendário de eventos da Banda de Música da CARRIS
- Espaço do Museu da CARRIS

Este é um projecto que vive da actividade diária da empresa, que se renova e se constrói todos os dias, criando um elo de ligação entre a CARRIS e todos os seus colaboradores.

Mob tv CARRIS, 360º à sua volta!



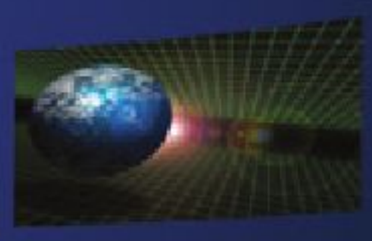
GTC

SISTEMAS DIGITAIS DE VIDEO

Broadcast - Educação - Corporate





























www.gtc.pt

A televisão da sua empresa!

MobTv - BenficaTv - TPA2 Angola - TPA Internacional - BES Art - SIC Assembleia da República - Assembleia Legislativa Regional Madeira - TV Record - TVnet - TV Portimão - Centro Cultural de Ílhavo - Instituto Politécnico do Porto Universidade Autónoma de Lisboa - Ciência Viva TV - ETIC, Escola de Comunicação e Imagem Casino de Lisboa - Casino Estoril - Casino Espinho.



CARRIS REFORÇA SERVIÇO NOCTURNO

Alexandra Gomes, Francisco Sousa, Catarina Dias, Inês Matos
DCM

NIGHT BUS

Diversão Nocturna
Maior Segurança utilizando os Transportes Públicos

Chegar a casa em segurança, jantar com os amigos no Bairro Alto, não ter problemas de estacionamento e poder consumir bebidas alcoólicas sem perigar a sua segurança e a dos outros, está a ser muito mais fácil desde 19 de Setembro passado, através da utilização dos Transportes Públicos.



A partir de uma iniciativa promovida pelo Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, pelo MAI e pela CML os Transportes Públicos na cidade e na região de Lisboa sofreram um reforço da oferta de transportes durante a noite, nomeadamente nas noites de 6ª feira, Sábado e véspera de feriado, as mais dedicadas à diversão nocturna.

Na CARRIS, para além do reforço dos actuais serviços, destaca-se a criação do "Night Bus", constituído por duas carreiras que naquelas noites melhoraram a acessibilidade ao "Bairro Alto" e à "24 de Julho".

Este incremento na rede nocturna de transportes, foi desenvolvido a pensar nas necessidades dos Clientes, nomeadamente dos mais jovens, que se deslocam à noite para as zonas de maior concentração de estabelecimentos de diversão, para que o possam fazer sem recurso à utilização do automóvel.



Neste projecto para além da CARRIS, estão também envolvidas a CP e a Transtejo/Soflusa.
Para o lançamento destes serviços foi preparada uma forte campanha de comunicação cujo objectivo é aproximar as pessoas dos Transportes Públicos, criando com estes uma relação afectiva. Deste mote nasceu a frase central da campanha "*Transportes Públicos. A tua noite passa por aqui!*"

A campanha foi constituída pela colocação de cartazes nas frotas dos operadores de transporte, por acções de rua nos locais de diversão nocturna e ainda pela distribuição de cerca de 150.000 "postal free" em duas centenas de expositores localizados em diversos locais, nomeadamente bares, discotecas, cinemas e restaurantes.



Os serviços a promover foram os seguintes:

Como estão organizados os Transportes Públicos nas noites de 6ª feira, sábado e véspera de feriado?

CARRIS

Rede da Madrugada
Autocarros de 30 em 30 minutos das 00h30 às 5h35
- 201 Cais do Sodré - Linda-a-Velha
- 202 Cais do Sodré - Linda-a-Velha
- 203 ISEL - Boa Hora
- 204 Estação Oriente - Belém (Nova Carreira)
- 205 Cais do Sodré - Bº Padre Cruz
- 206 Cais do Sodré - Sr. Roubado
- 207 Cais do Sodré - Fetais
- 208 Cais do Sodré - Est. Oriente
- 210 Cais do Sodré - Prior Velho

Night Bus
Autocarros de 20 em 20 minutos das 22h00 às 5h00
- 1 Marquês Pombal - Belém
- 2 Cais Sodré - Cais Sodré/Circ. p/ Alcântara-Mar

Ascensor da Glória
Prolongamento do funcionamento até às 4h30.

CP

Comboios às 4h30
- Linha Cascais (Cais Sodré - Cascais)
- Linha Sintra (Rossio - Sintra)
- Linha Azambuja (Sta. Apolónia - Alverca)

TRANSTEJO / SOFLUSA

Barcos às 4h30
- Linha Cacilhas (Cais Sodré - Cacilhas)
- Linha Barreiro (Terreiro do Paço - Barreiro)

Já é possível verificar alguns dos resultados desta campanha com dados de adesão a este novo serviço da CARRIS, sendo de referir que:
- a procura do Night Bus CARRIS era no mês de início (Setembro) de cerca de 1.140 passageiros e, no final do mês seguinte (Outubro) quase duplicou apresentando valores de 2.188 passageiros transportados;
- a Rede da Madrugada CARRIS apresentou também no mês de Setembro um incremento de cerca de 1% no nº de passageiros deste serviço.



carris



CARREIRAS DAS BICICLETAS: CAMPANHA BIKE BUS

Alexandra Gomes, Francisco Sousa, Catarina Dias, Inês Matos
DCM

A sua bicicleta não paga bilhete

Lisboa é uma cidade que convida à sua descoberta. Para que possa deslocar-se com toda a comodidade e conforto, a CARRIS desenvolveu o serviço "Bike Bus", sem qualquer encargo adicional para os Clientes. Aos Sábados, Domingos e Feriados, as bicicletas podem andar nas seguintes carreiras com autocarros preparados para o seu transporte:

- 24 Alcântara - Pontinha
- 25 Estação do Oriente - Prior Velho
- 708 Martim Moniz - Parque das Nações
- 723 Desterro - Algés



No dia 20 de Setembro de 2008, integrado nas comemorações da Semana da Mobilidade, a CARRIS lançou, em parceria com a empresa Orbita, uma acção de comunicação deste serviço.

Os objectivos desta acção foram claros:

- Dar a conhecer aos Clientes actuais e potenciais da empresa a existência deste serviço;
- Envolver Clientes actuais e captar novos;
- Demonstrar a preocupação da empresa com o desenvolvimento de acções ambientalmente responsáveis.

A acção decorreu na zona circundante à Estação do Oriente e envolveu a exposição de dois veículos preparados para transporte de bicicletas, bem como a criação de um espaço de interacção com um jogo em que foram oferecidas 20 bicicletas da marca Orbita (10 bicicletas de crianças e 10 bicicletas de adultos).





Consulte o site da ADFER,
onde terá acesso a todas as edições da FERXXI,
informações sobre sessões e outros eventos da ADFER,
fichas de inscrição para novos sócios efectivos ou beneméritos
e muito mais...

www.adfer.pt

carris



O SISTEMA GIST (GESTÃO INTEGRADA DE SISTEMAS DE TRANSPORTES) NA CARRIS

Maria José Matos
Responsável pela equipa de Escalamento

1. ENQUADRAMENTO

O Sistema GIST - Gestão Integrada de Sistemas de Transportes - é um software modular desenvolvido em Portugal pela OPT - Optimização e Planeamento de Transportes, tratando-se de uma ferramenta informática de apoio à decisão no planeamento operacional de empresas de transportes.

Ao longo do tempo, a parceria entre universidades e empresas de transportes resultou no desenvolvimento de algumas aplicações informáticas de apoio a fases específicas do planeamento.

Este contacto permitiu às entidades universitárias um conhecimento, por um lado, dos processos de planeamento das empresas de transportes, por outro lado, das dificuldades com que estas se deparavam na sua produção.

No caso da CARRIS, a instalação em 1995 dos módulos de planeamento do Sistema GIST, substituiu um processo de construção de horários de viagens, veículos e pessoal tripulante, quase totalmente manual e, por isso, demorado e pouco flexível, por uma ferramenta gráfica de fácil manuseamento, que permite responder rapidamente às solicitações de alteração de oferta, bem como efectuar estudos diversos, como seja avaliar o impacto da alteração de restrições de horários do pessoal tripulante.

A aproximação do ano 2000, onde todas as aplicações informáticas que considerassem apenas dois dígitos para o ano teriam que ser revistas, criou na CARRIS a necessidade de substituir o programa de escalamento de pessoal tripulante em utilização.

A evolução do Sistema GIST, no sentido de incluir o processo de escalamento de pessoal tripulante, resultou na implementação em 1999 dos módulos de escalamento. A integração com os módulos de planeamento, já instalados na Empresa, libertou os técnicos do escalamento de carregamentos manuais, aumentando a fiabilidade da informação de base e agilizando as alterações de oferta.

O Sistema GIST é, assim, uma ferramenta de utilização diária e permanente, fundamental na CARRIS que tem vindo a evoluir através de desenvolvimentos que lhe acrescentam novas funcionalidades.

Inclui diversos interfaces com outros sistemas informáticos, como sejam as aplicações de: processamento de Salários, SAEIP - Sistema de Ajuda à Exploração e Informação aos Passageiros -, Sinistralidade, Gestão de Viaturas, consulta de Serviços de Tripulantes (Intranet CARRIS).

Os relatórios, internos e externos, associados ao processo de planeamento / escalamento são igualmente produzidos directamente pela aplicação, permitindo exportar todos estes dados em diversos formatos, o que possibilita o seu tratamento na obtenção de informação específica.

2. MÓDULOS DE PLANEAMENTO

O planeamento de horários de viagens, veículos e pessoal tripulante, na CARRIS, é desenvolvido no Sistema GIST, numa base totalmente gráfica, com

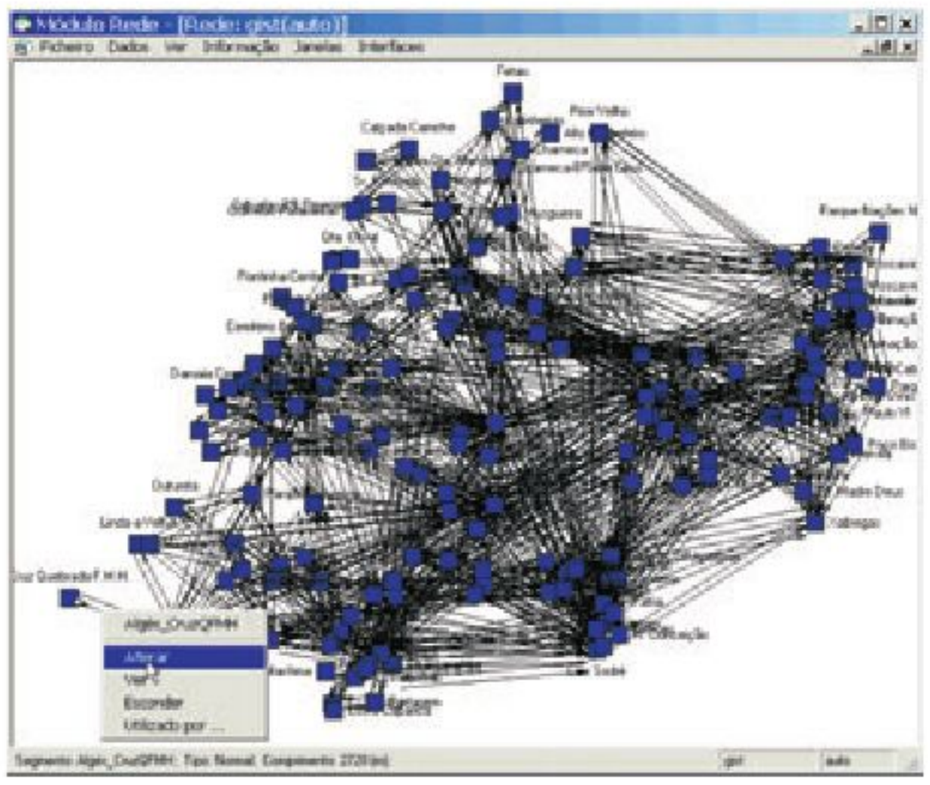
recurso aos módulos "Rede", "Megalinhas", "Viagens e Viaturas" e "Serviços".

Módulo "Rede"

A rede de transportes da CARRIS, na perspectiva do planeamento de serviço, é definida neste módulo, incluindo:

- nós - pontos importantes da rede de transportes (terminais, locais de rendição, pontos de referência, estações de recolha) e
- segmentos - ligações entre pares de nós indicando comprimento, tempo de percurso (duração) médio, tipos de viatura permitidos, tempos de percurso por época do ano / tipo de dia / período do dia.

As épocas do ano, os tipos de dia e os períodos do dia são criados de forma a que as durações, associadas aos segmentos, reflictam as variações das condições de circulação rodoviária.

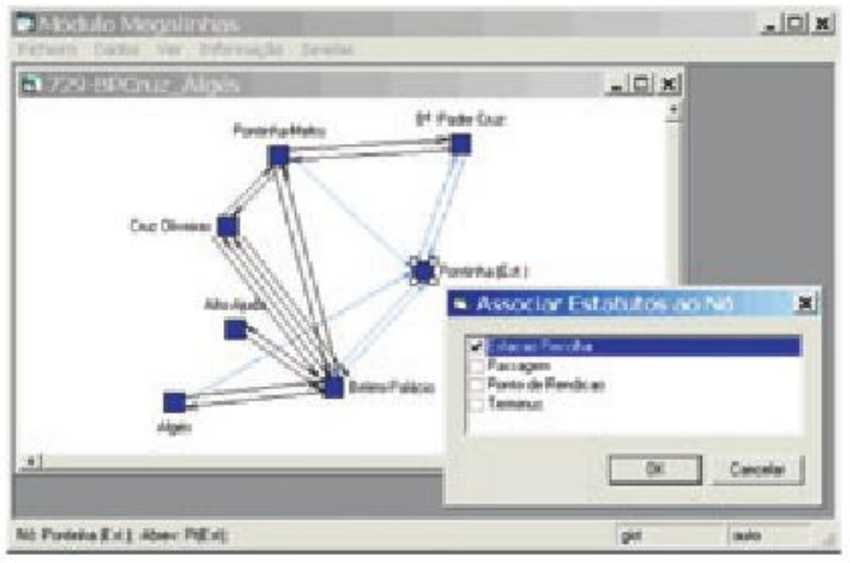


Módulo "Megalinhas"

As carreiras da CARRIS são criadas neste módulo, utilizando os seguintes conceitos:

- percurso - sequência de segmentos que corresponde à ligação entre terminais ou entre terminal e estação de recolha;
- linha - agrupamento de percursos, associados a uma carreira, sobre os quais se efectuam viagens ao público;
- megalinha - entidade para a qual serão criados horários de viagens, viaturas e/ou pessoal tripulante, que agrupa linhas / megalinhas, associando percursos como sejam os de ligação à(s) estação(ões) de recolha.

Em cada "megalinha" indica-se a função de cada nó (nomeadamente pontos de rendição e estações de recolha) e os tempos de deslocação entre pontos de rendição.



Módulo "Viagens e Viaturas"

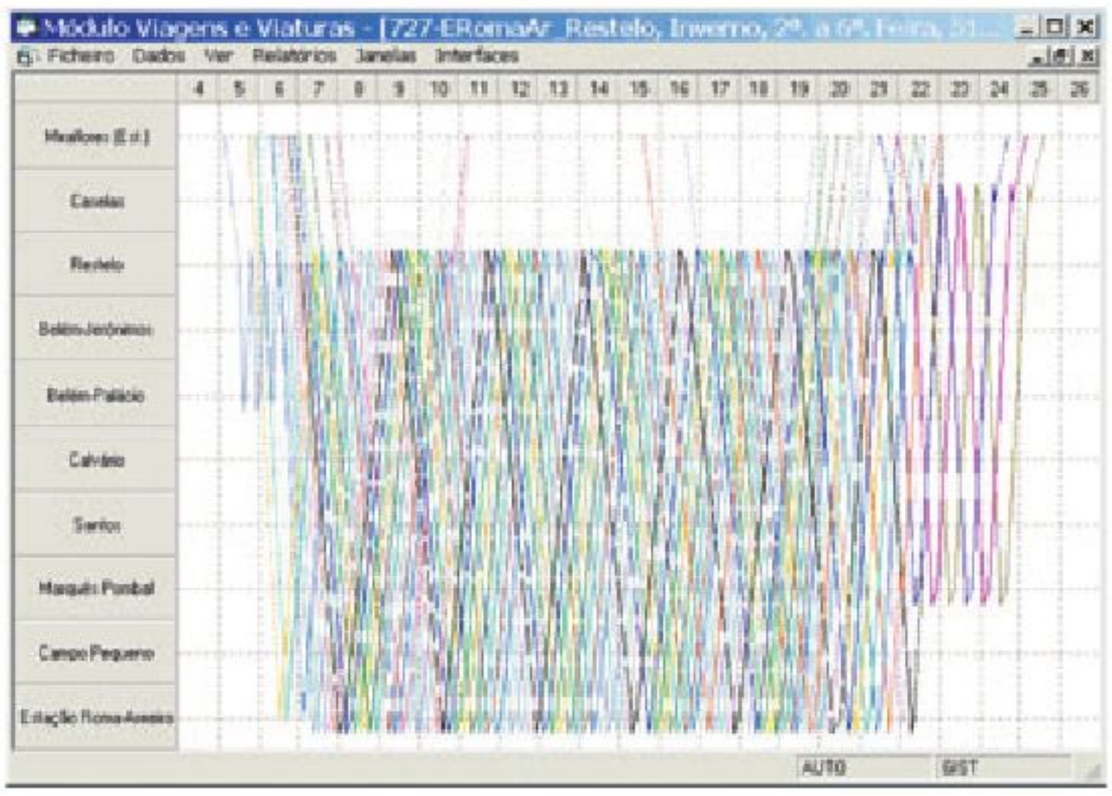
Parametrizada toda a informação base necessária (tempos de percurso e carreiras), estão reunidas as condições para iniciar o planeamento da oferta propriamente dito.

Uma carreira da CARRIS tem horários de acordo com a época do ano e o tipo de dia, cada um deles com intervalos de passagem variáveis ao longo do dia, função dos tempos de viagem (condições de circulação) e da procura.

A construção de um novo horário inicia-se com a geração de viagens de acordo com o período de funcionamento da carreira (primeira / última viagem) e com o intervalo pretendido, recorrendo ao conceito de especificação de viagem periódica do sistema. As viagens, criadas automaticamente, consideram os tempos definidos, no módulo "Rede", para a respectiva época do ano / tipo de dia / período do dia. A aplicação permite ainda criar viagens isoladas com o conceito de especificação de viagem singular.

A informação associada às viagens do horário, corresponde à informação ao público.

Torna-se então necessário definir, manual e/ou automaticamente, os horários das viaturas que efectuam as viagens, criando as viagens em vazio de e para a estação de recolha. A geração automática de turnos respeita os tempos mínimos de paragem em terminal indicados nas especificações de viagem, bem como os parâmetros indicados pelo utilizador.



Este módulo permite, ainda, exportar os horários programados para as aplicações SAEIP e Gestão de Viaturas, bem como produzir relatórios para gestão interna.

Módulo "Serviços"

A fase seguinte do planeamento consiste em construir horários de trabalho para os tripulantes, que contenham o(s) horário(s) de viaturas.

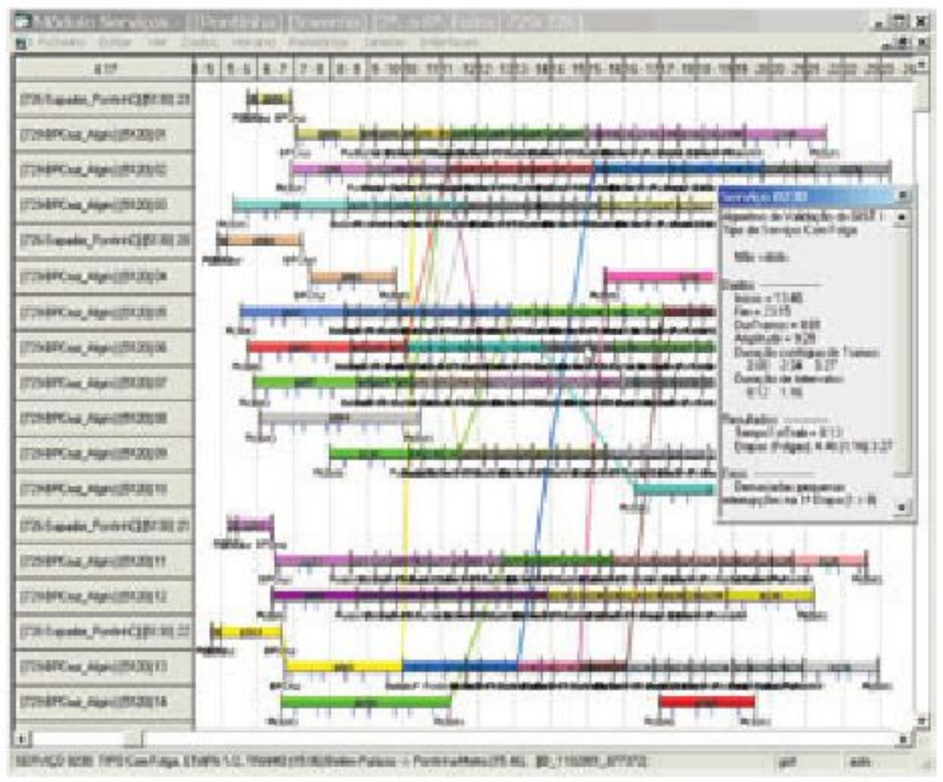
Recorrendo aos parâmetros globais e aos associados aos tipos de serviço, são estabelecidas as restrições à construção de serviços, de acordo com as leis laborais e o Acordo de Empresa.

É possível definir tipos de serviço com 1 ou 2 etapas, respeitando um conjunto de parâmetros indicados pelo utilizador. Existem ainda parâmetros globais à construção de serviços, como é o caso dos períodos de refeição ou dos limites do serviço nocturno.

O primeiro passo é solicitar ao sistema a importação dos horários de viaturas anteriormente construídos, identificando as horas de passagem no(s) ponto(s) de rendição, isto é, as horas onde será possível efectuar a mudança de tripulante, assim como as horas de saída e chegada à estação de recolha.

A construção de serviços pode ser manual e/ou automática.

Optando pelo processo manual, a aplicação disponibiliza um "assistente" que apresenta as características do serviço seleccionado e verifica a sua validade, enumerando as restrições violadas, caso ocorram.



O processo automático dispõe de um conjunto de heurísticas que produzem soluções de acordo com parâmetros específicos, a par dos restantes já referidos, apresentando diversas estatísticas das soluções obtidas. Alguns dos algoritmos apresentam várias soluções para escolha do utilizador, com base nas características apresentadas em cada solução.

Este módulo permite, ainda, exportar as rendições programadas para o SAEIP, bem como produzir o relatório (horário) que acompanhará cada veículo.

"Bancada de Serviços"

Consiste numa versão simplificada do módulo "serviços", sem ligação à base de dados do sistema, visto que o seu funcionamento é baseado em ficheiros. É possível utilizar na "Bancada" horários exportados do módulo "Serviços", tal como utilizar no módulo "Serviços" horários exportados da "Bancada".

3. MÓDULOS DE ESCALAMENTO

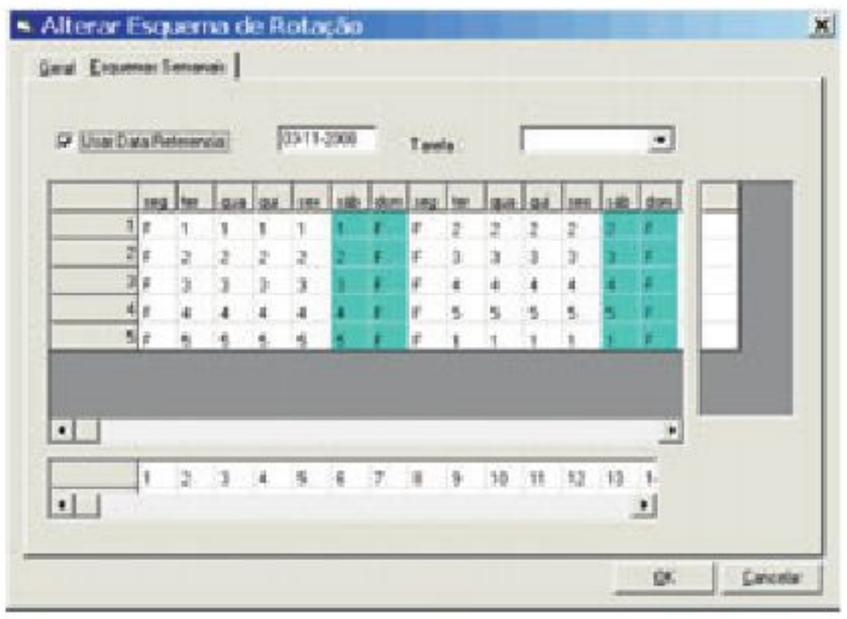
O escalamento diário do pessoal tripulante - Motoristas e Guarda-Freios - é igualmente desenvolvido no Sistema GIST, com recurso aos módulos *"Pré-Escalamento"*, *"Gestão de Pessoal Tripulante"*, *"Geração de Escalas"*, *"Expedição"*, *"Pós-Escalamento"* e *"Administração"*.

Módulo "Pré-Escalamento"

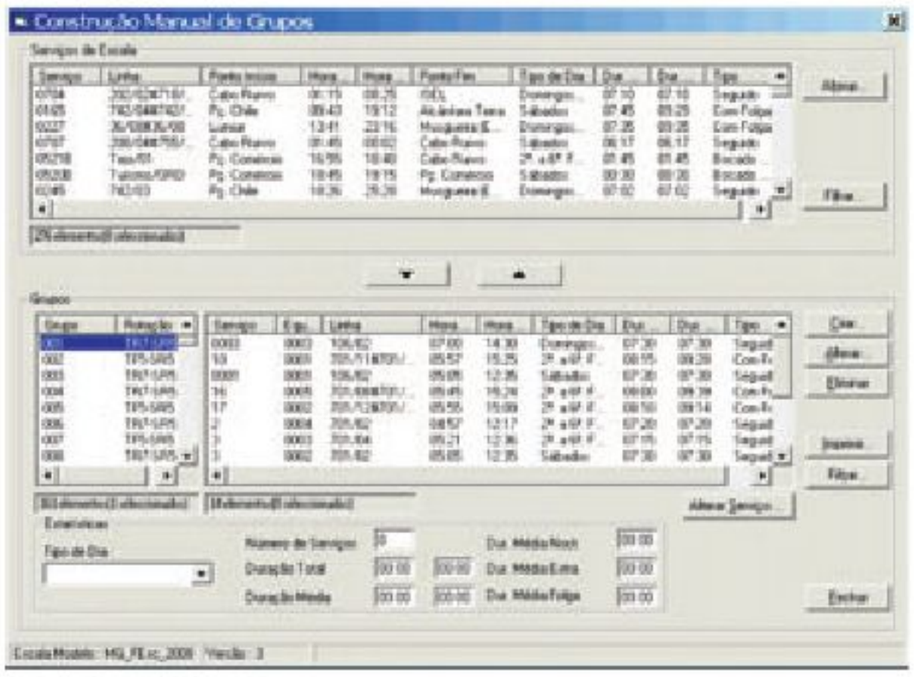
A base do escalamento diário é definida, neste módulo, numa estrutura designada escala modelo, na qual são criados grupos de serviços e/ou de tripulantes.

Os serviços, a associar aos grupos da escala modelo, podem ser importados dos horários previamente construídos no módulo "Serviços" ou criados directamente neste módulo.

A aplicação permite ainda criar esquemas de rotação de serviços e/ou descansos semanais para um número indicado de tripulantes.



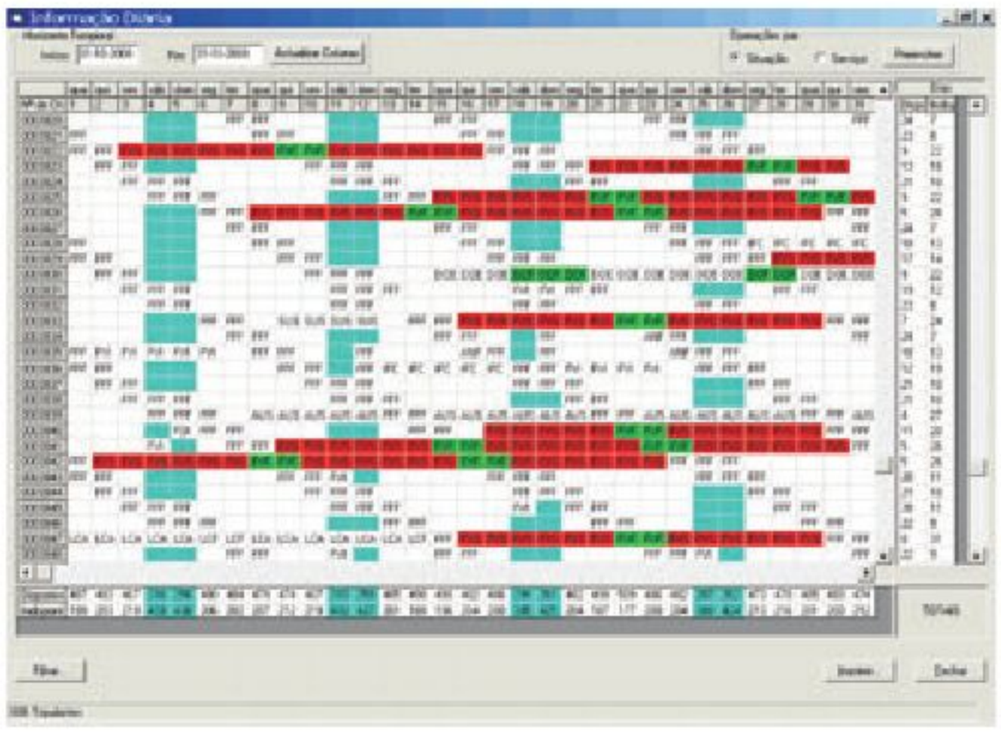
A criação de um grupo, na escala modelo, permite associar: serviços, esquema de rotação, tripulantes.



Módulo "Gestão de Pessoal Tripulante"

Neste módulo são definidas todas as situações de ausência do pessoal tripulante (férias e outras licenças, doença, etc.).

A aplicação dispõe de uma representação gráfica das situações que, associada ao cálculo de totais indicado pelo utilizador, fornece uma ferramenta de apoio à gestão de ausências / presenças.

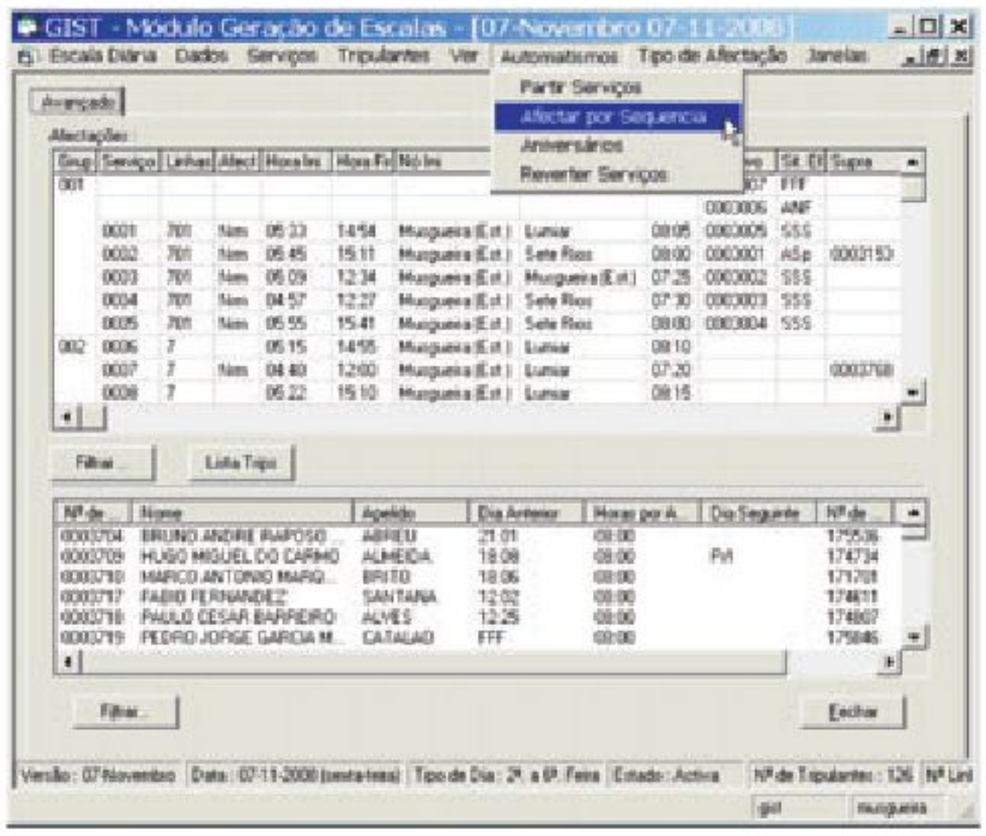


Módulo "Geração de Escalas"

O escalamento diário resulta da concretização do plano de escalamento (escala modelo) para uma data específica, considerando todas as situações definidas no módulo "Gestão de Pessoal Tripulante", traduzindo-se na escala diária para aquela data.

Após a geração da escala diária, é possível todo o tipo de alterações, quer ao nível dos serviços, quer das situações dos tripulantes.

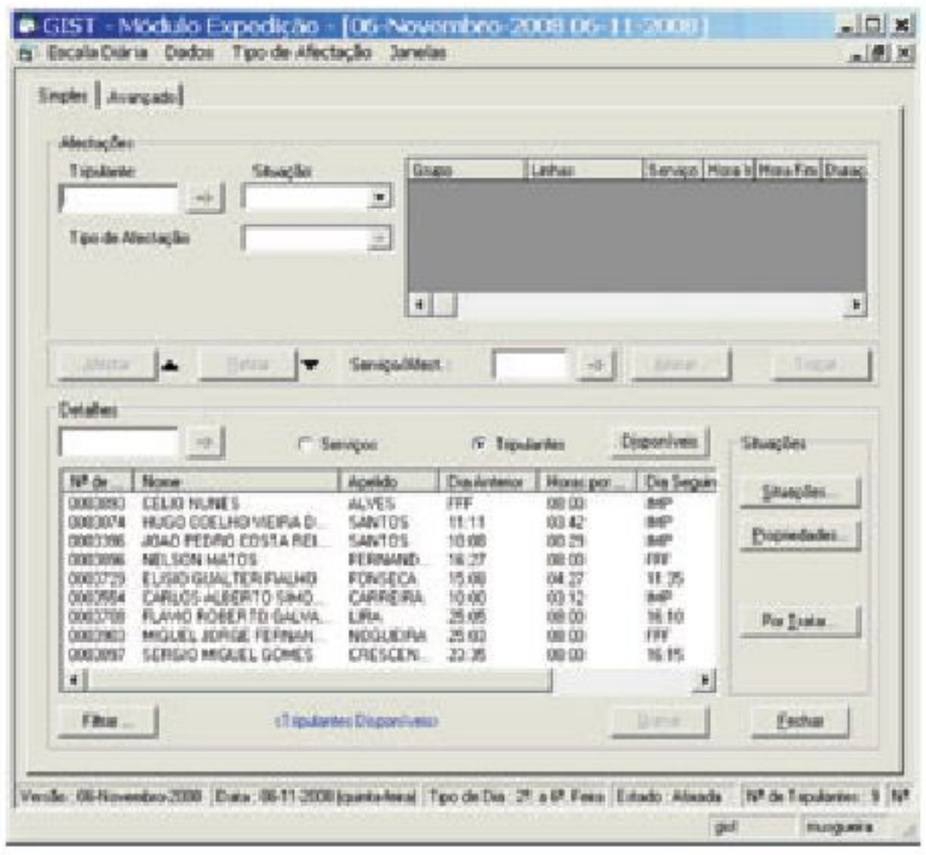
O módulo dispõe ainda de um automatismo de afectação, de serviços sem tripulante associado a tripulantes sem serviço atribuído, com base em regras especificadas pela CARRIS e considerando a média diária real de trabalho de cada tripulante.



Módulo "Expedição"

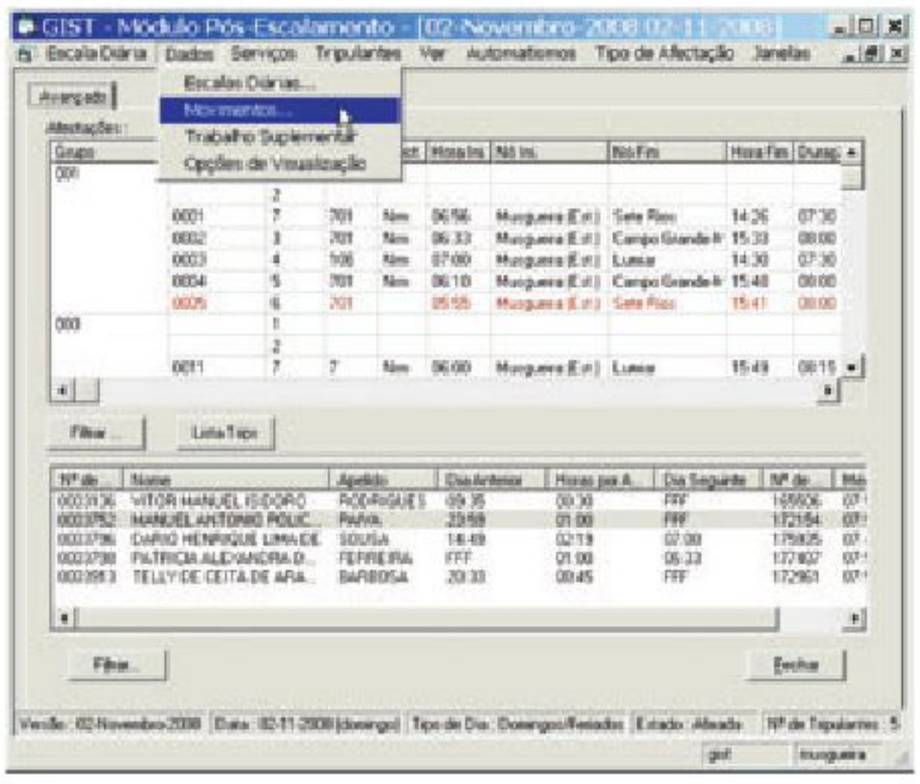
No período entre a afixação da escala diária até à sua total concretização, ocorrem alterações diversas, processadas pela área de expedição da respectiva Estação.

Este módulo dispõe de funcionalidades idênticas ao módulo "Geração de Escalas", num modo simplificado que permite a áreas com períodos de grande actividade, como são as Expedições, introduzir as alterações à escala no momento da sua ocorrência.



Módulo "Pós-Escalamento"

Assim que uma escala diária se refere a uma data passada, todas as alterações ainda necessárias, tal como a consulta de dados relevantes, estão disponíveis neste módulo.



Módulo "Administração"

A par de permitir parametrizações diversas ao nível do processo de escalamento, este módulo permite ainda importar / exportar dados de / para outras aplicações informáticas, nomeadamente a de processamento de Salários.





SE VAI ALI E JÁ VEM

VÁ COM O MOB CARSHARING.

O CONTA-KILÓMETROS DO SEU CARRO CONTA ATÉ 15 000 KMS POR ANO? ENTÃO SEJA BEM-VINDO AO CLUBE MOB CARSHARING, POIS SOMOS A MELHOR OPÇÃO PARA SI. ADIRA AO CLUBE E ESQUEÇA O COMBUSTÍVEL, O SEGURO, AS REVISÕES PERIÓDICAS, AS INSPECÇÕES, O SELO DE CIRCULAÇÃO...

mob carsharing
by carris TUR

Uma solução de mobilidade urbana do futuro.

INFORMAÇÕES 707 20 70 80

SISTEMA DE AJUDA À EXPLORAÇÃO E INFORMAÇÃO AOS PASSAGEIROS (SAEIP)



José Maia
Director da Unidade de Controlo Operacional e Planeamento da Rede

O Sistema de Ajuda à Exploração e Informação aos Passageiros (SAEIP) é uma ferramenta fundamental na gestão do serviço prestado pela CARRIS, sendo operado pela Central de Comando de Tráfego.

A Central de Comando de Tráfego (CCT) da CARRIS é um órgão de funcionamento permanente a partir do qual são geridas, em tempo real, todas as carreiras da CARRIS e onde são tratadas todas as ocorrências que afectem de alguma forma o serviço prestado pela empresa, mobilizando os meios internos e externos necessários à sua resolução.



Para cumprir a sua missão, a CCT apoia-se fundamentalmente no Sistema de Ajuda à Exploração e Informação aos Passageiros (SAEIP). Este sistema foi desenvolvido por um consórcio nacional constituído pelas empresas Efacec, Tecmic e Radiomóvel.

O SAEIP é um sistema de operação em tempo real, baseado no conhecimento preciso, em cada momento, da posição de cada veículo e na sua interpretação no domínio de cada carreira.

Com estes dados, uma vez transmitidos para o sistema central e após o respectivo processamento, obtêm-se informações diversas que permitem a gestão em tempo real do serviço e, em tempo diferido, a análise dessa informação.

De referir que todos os componentes do sistema trabalham com a mesma referência temporal, fornecida através da hora universal, providenciada pelo sistema GPS, garantindo um total sincronismo em todas as operações.

Objectivos do Sistema de Ajuda à Exploração e Informação aos Passageiros

O SAEIP tem os seguintes objectivos:

- Assegurar a regularidade das carreiras através da sua gestão em tempo real, a partir do conhecimento da posição de cada veículo no âmbito da respectiva carreira e da possibilidade de comunicação com os respectivos tripulantes, recebendo ou enviando informações escritas ou por fonia;
- Disponibilizar, em tempo real, informação aos passageiros de forma dinâmica, directamente através dos painéis de informação associados às principais paragens da rede e fornecendo informação a outros sistemas;
- Reforçar a segurança de passageiros,

tripulantes e material circulante, através do mecanismo de emergência a bordo accionável pelo tripulante e do conhecimento preciso da localização geográfica de cada veículo, através de GPS, associados ao sistema de videovigilância;

- Disponibilizar dados sobre o serviço efectuado, permitindo a respectiva análise, em tempo diferido, constituindo um importante "input" para o planeamento operacional.

ARQUITECTURA DO SISTEMA

Sistema de Comunicações

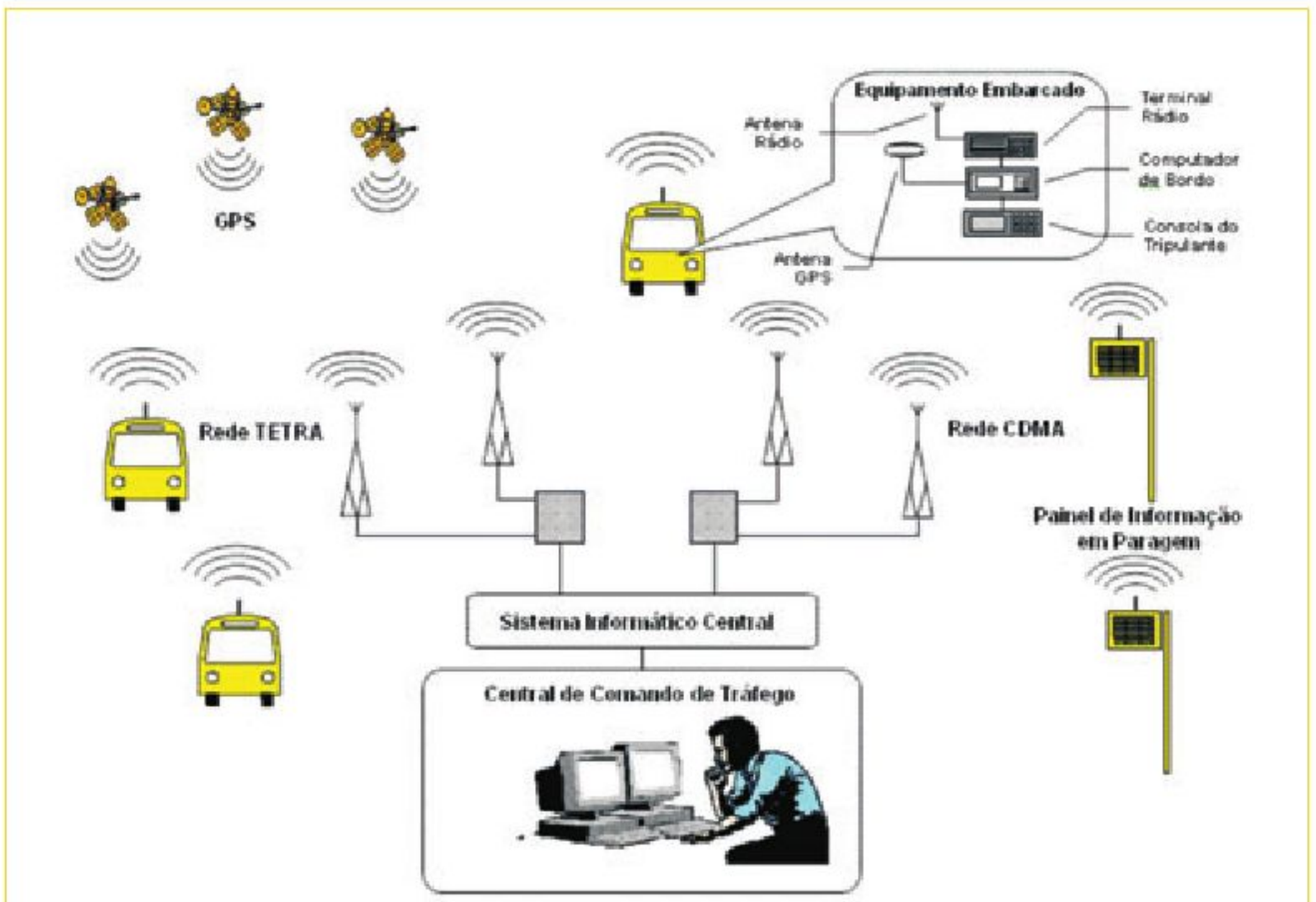
O SAEIP baseia o seu funcionamento numa rede de comunicações de tecnologia digital, utilizando uma filosofia de partilha dinâmica de recursos, conhecida como "trunking", no âmbito das PMR (Personal Mobile Radio) definida pela norma europeia TETRA (**Te**rrestrial **Tr**unked **Ra**dio).

A componente informativa para as Paragens é suportada pela rede de comunicações móveis de 3ª Geração designada por CDMA2000 (**C**ode **D**ivision **M**ultiple **A**ccess) a operar em Portugal nos 450 Mhz.

A infra-estrutura TETRA permite a transmissão de voz e dados entre a Central de Comando de Tráfego e as viaturas equipadas. Para o efeito, estão instaladas de forma exclusiva, sete "estações de base", designadas por "site", as quais se encontram ligadas a um "nó" comutador através de circuitos digitais de 128 Kbit/s. A interligação entre o nó referido e a Central de Comando de Tráfego é efectuada por duas linhas de, respectivamente, 2 Mbit/s para a componente áudio e 256 Kbit/s para a componente de dados.

Cada "site" emite em duas frequências, designadas por "portadoras", cada qual, do ponto de vista do protocolo "TETRA", dando suporte a 8 canais lógicos.

A infra-estrutura CDMA garante comunicações de dados através de um sistema de ligações seguras (VPN) e está interligada com a rede CARRIS através da ligação Internet de Miraflores. Este sistema de telecomunicações está apoiado em cerca de 30 estações na área de exploração da CARRIS.



Sistema aplicacional e de base de dados

O SAEIP utiliza um sistema de gestão de base de dados ORACLE, versão 9i. Existem ainda mais três servidores aplicacionais: Servidor de comunicações (1º nível); servidor de móveis e servidor de painéis (ambos de 2º nível). No sentido de fazer face ao massivo volume de informação que tem de processar, o sistema está no entanto preparado para suportar vários servidores aplicacionais de 2º nível, permitindo assim uma eficaz distribuição da carga e volume de processamento.

O servidor de comunicações implementa a interface entre as duas redes de comunicações suportadas pelo sistema ("TETRA" e "CDMA") e os restantes servidores referidos. Deste modo, todos os dados que chegam do exterior são encaminhados por este servidor para o servidor de móveis ou para o servidor de painéis em função da origem.

De modo análogo, todos os dados que os servidores de móveis e painéis pretendem enviar para o exterior, são encaminhados para o servidor de comunicações, que se encarregará de os enviar, de forma selectiva, para o "comutador" do sistema "TETRA" ou para o "PDSN" (Packing Data Serving Node) da rede "CDMA" – consoante o tipo de comunicação que equipa o dispositivo para o qual se destina a informação.

Para qualquer das redes utilizadas pelo sistema, o protocolo de comunicação aplicacional é suportado pelo protocolo IP.

Veículos

Todos os veículos da CARRIS – autocarros e eléctricos – estão dotados do SAEIP.

Em cada veículo existe um computador, denominado por "unidade móvel XTRAN PASSENGER", ao qual se ligam os restantes periféricos, de entre os quais se destacam o terminal rádio (TETRA), a Consola do Tripulante e o receptor GPS.

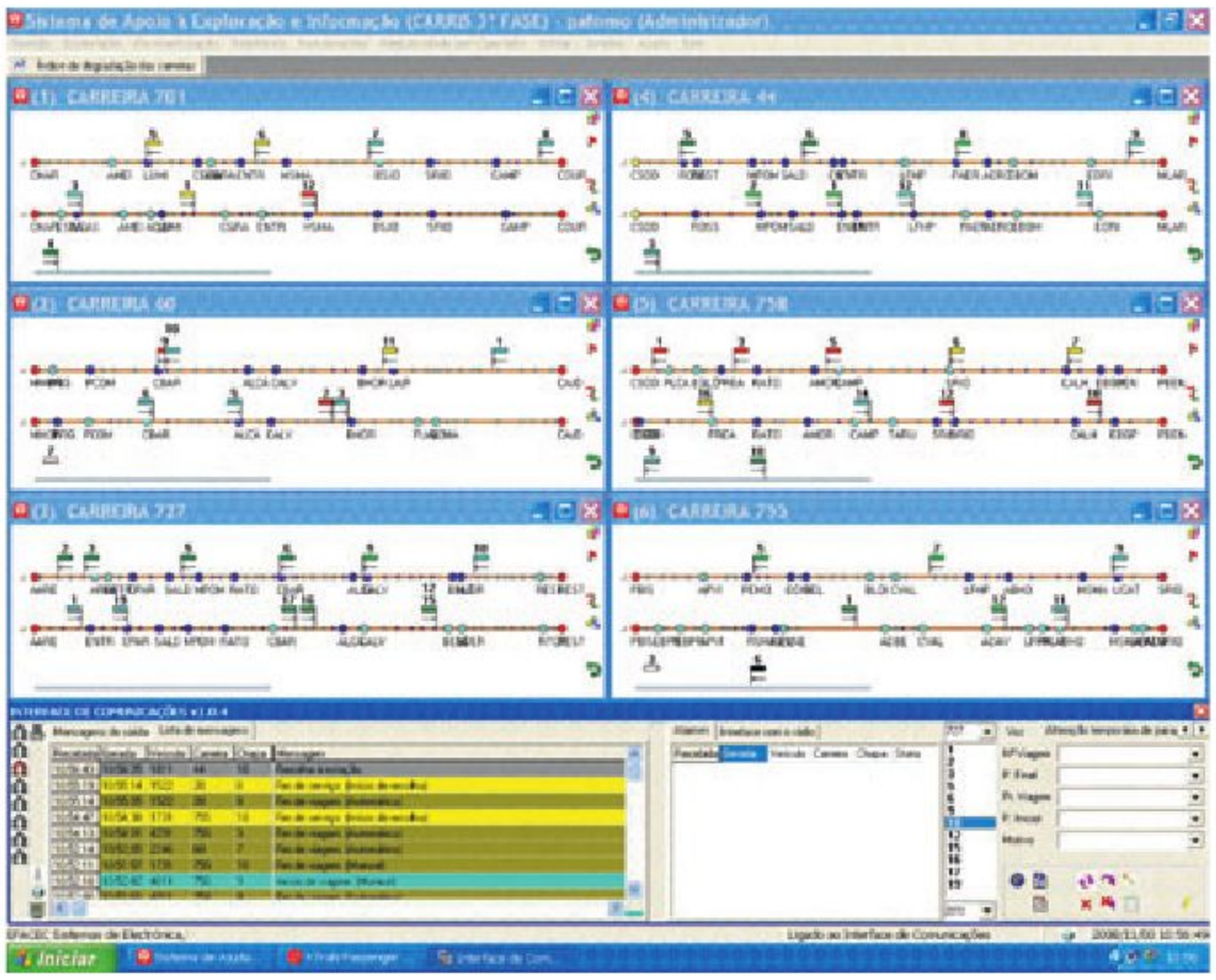
Painéis de Informação nas Paragens

Cada painel contém um computador "XTRAN PASSENGER" e um equipa-mento terminal de comunicações CDMA, sendo alimentado electrica-mente a partir da rede de distribuição em baixa tensão, através de ramal próprio.

Encontram-se instalados 350 painéis de informação nas principais paragens da rede.

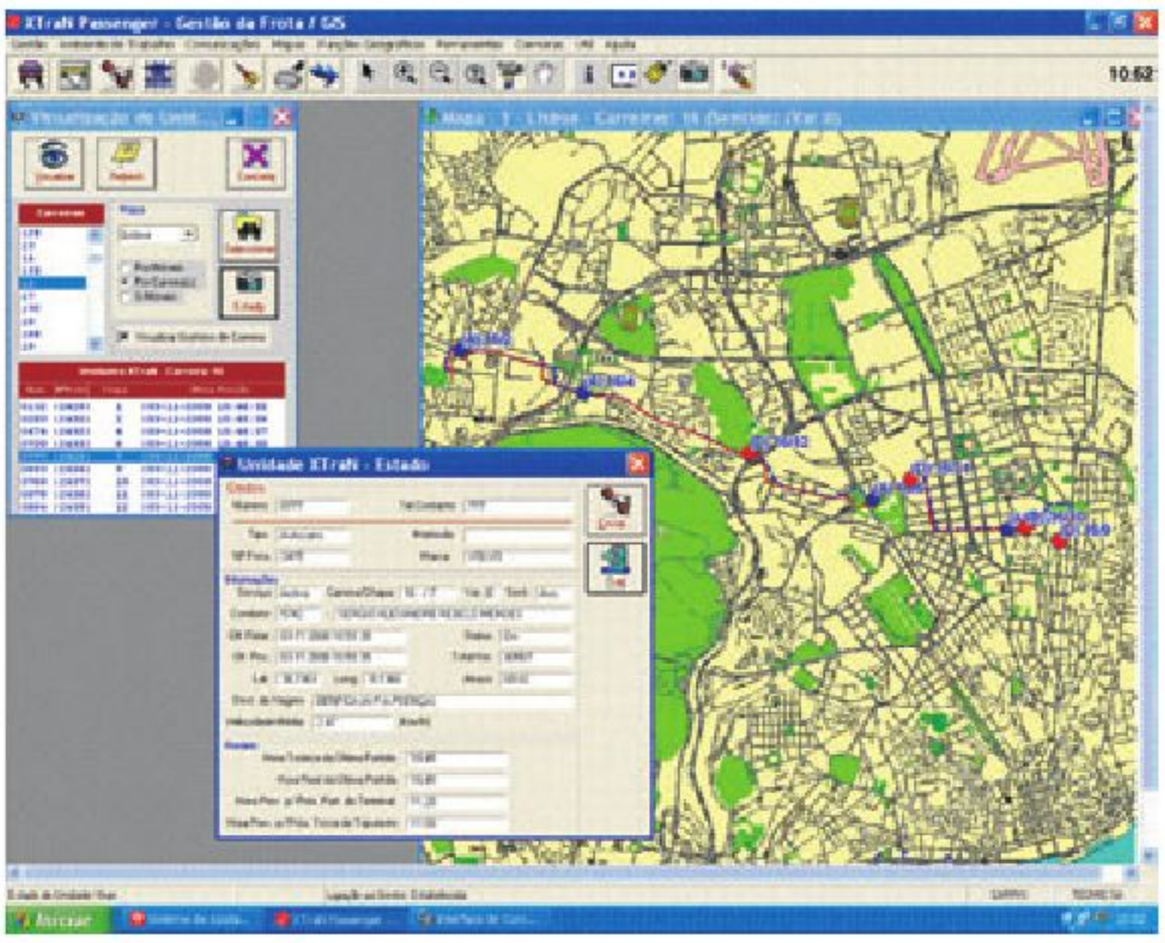
Consola de Operador da Central de Comando de Tráfego

A Consola de Operador é constituída por um "PC" com o sistema operativo "Windows XP" e uma unidade áudio (altifalante e microfone) destinada à



comunicação por fonia com os veículos. As consolas estão interligadas em rede com os servidores referidos, bem como com a "base de dados".

Na Consola de Operador estão disponíveis duas aplicações cliente, uma vocacionada para a gestão da regularidade ("cliente SAE") e outra para a localização geográfica dos veículos ("cliente XTRAN"). Cada consola dispõe de 2 monitores com a necessária flexibilidade para dispor várias janelas de qualquer dos "clientes".



PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

Veículos

Cada veículo transmite a informação da sua localização, composta pelas coordenadas geográficas e pela distância percorrida desde o início de cada viagem, a cada 30 segundos. Idênticas transmissões ocorrem igualmente sempre que um veículo se encontre numa paragem, a qual é reconhecida através dos sensores de abertura e fecho das portas.

É fornecida uma ajuda à circulação, através da afixação na Consola do Tripulante de uma informação relativa ao seu estado de avanço/atraso. Esta indicação é, simultaneamente, quantitativa e qualitativa, de modo a que, rapidamente, o mesmo possa ir aferindo a respectiva velocidade, em função das indicações recebidas a cada instante, sem prejuízo da tarefa de condução. Este cálculo é efectuado tendo em conta os tempos parametrizados para aquele tipo de dia e hora.



Esta consola permite a troca de mensagens escritas entre o Tripulante e o Controlador da Central. No sentido veículos → CCT as mensagens estão pré-definidas, enquanto no sentido CCT → veículos as mensagens podem ser pré-definidas ou de texto livre a cargo do respectivo Operador.

Deste modo, o tripulante pode, de uma forma célere, fornecer indicações úteis para o Operador que está a gerir a carreira, bem como receber daquele as indicações sobre a forma como a viagem deverá evoluir.

A afectação de cada veículo a um serviço determinado é efectuada no respectivo início pela operação de registo que todos os Tripulantes efectuam perante o sistema. Este registo consiste na introdução do código da carreira, número de ordem do veículo na mesma e ainda a identificação do Tripulante. Por cada troca de Tripulante, ocorre nova identificação, somente nos seus dados.

Painéis de Informação nas Paragens

Os painéis de informação destinam-se a apresentar, em cada instante, informação sobre o tempo estimado para a chegada do próximo veículo de cada uma das carreiras que o mesmo suporta.

Para tal estão disponíveis, em regra, 4 linhas com indicação das carreiras e respectivos destinos, onde a parte variável é a informação do tempo. Estão ainda

disponíveis 2 linhas de informação variável, destinadas à apresentação de outras carreiras, bem como à apresentação de carreiras da parte fixa, cujos veículos não se destinem ao terminal habitual.

É ainda possível afixar, na parte de informação variável do painel, mensagens de texto livre, com informação útil, emitidas a partir da Central de Comando de Tráfego.



A informação do tempo para a chegada dos veículos é efectuada recorrendo à sua localização exacta, obtida a cada 30 segundos.

Estes dados de posicionamento, uma vez integrados no percurso da carreira, são convertidos numa estimativa da duração do trajecto entre o ponto onde se encontra o veículo e o local onde se encontra o painel. Esta estimativa tem por base os tempos por troço, que se encontram parametrizados para cada hora do dia, tipo de dia (Útil, Sábado e Domingo) e época do ano (Verão e Inverno), modelados pela média das durações dos tempos efectivamente realizados pelos veículos que realizaram o mesmo percurso nas viagens imediatamente anteriores.

Segurança

Do ponto de vista da segurança, o SAEIP permite potenciar a ajuda aos Tripulantes no caso da ocorrência de uma situação de perigo.

Para o efeito, o Tripulante dispõe de um mecanismo de emergência que, uma vez actuado, desencadeia na Central de Comando de Tráfego a imediata abertura de uma "janela" nas consolas de todos os Operadores, contendo a planta da cidade com a identificação e posição geográfica exacta do veículo naquela situação, acompanhada por uma indicação sonora, alertando para a existência de uma ocorrência. Idêntica visualização ocorre, em simultâneo, na Central de Operações da PSP, habilitando aquela Entidade a desencadear as acções de socorro necessárias.

Tratamento de dados

Esta componente do sistema compreende a análise em tempo diferido do serviço prestado.

Todas as informações transmitidas pelos veículos são tratados e armazenados no servidor de dados.

Esses dados incluem as indicações de posicionamento, distâncias percorridas por veículo e carreira, horas de serviço efectuadas por veículo e carreira, etc.

carris — ***Relatório Passagem de Veículos por Paragem Carreira***

Critérios Básicos da Pesquisa

Data & Hora (Tipo Janela Temporal): 2008-10-30 10:00 / 2008-10-30 15:00

Dias Tipo: Todos os Dias Tipo

Carreira : **727**

Paragem : **205 (AV. ROMA / AV.EUA)**

Passagem	Chapa	Num. Frota	Destino
2008-10-30 10:07:32	15	2281	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 10:18:00	16	2291	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 10:32:18	17	2289	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 11:04:49	01	2298	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 11:05:52	02	2208	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 11:19:04	03	2282	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 11:30:41	05	2279	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 11:46:42	06	2207	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 11:59:05	09	2277	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 12:10:07	10	2292	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 12:19:00	12	2294	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 12:29:50	15	2281	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 12:43:16	16	2291	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 12:55:32	17	2289	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 13:07:39	19	2297	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 13:19:47	01	2298	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 13:29:32	02	2208	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 13:42:49	03	2282	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 13:53:11	05	2279	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 14:08:52	06	2207	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 14:18:09	09	2277	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 14:45:10	12	2294	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)
2008-10-30 14:53:40	15	2281	RESTELO (AV. DESCOBERTAS)

Deste modo, obtêm-se relatórios estatísticos (veículos*quilómetro, veículos*hora, velocidades comerciais, etc.) ou operacionais (tempos gastos em cada troço, por paragem, etc.) e podem esclarecer-se dúvidas acerca de diversas questões sobre o serviço prestado.

INTERLIGAÇÃO COM OUTROS SISTEMAS

SMSCarris

Para além da informação disponibilizada através dos 350 painéis instalados nas principais paragens, o SAEIP alimenta o *SMSCarris* através da disponibilização dos tempos de chegada de próximos veículos a uma paragem.



O *SMSCarris* é um sistema de consulta do tempo de chegada e destino dos próximos veículos a uma paragem.

Para o efeito basta digitar numa mensagem de telemóvel (SMS) o código de qualquer das paragens da rede (afixado na respectiva placa) com a sintaxe C<espaço>Código da Paragem e enviá-lo para o número 3599. Breves segundos após é recebida uma mensagem de SMS com informação pretendida, semelhante à que é disponibilizada pelos painéis.

Em breve esta mesma funcionalidade vai estar disponível através de correio electrónico, bastando enviar um e-mail com o código da paragem em "Assunto" para momentos depois receber uma mensagem com a informação solicitada.

Bilhética Electrónica

O SAEIP está interligado, a bordo dos veículos, com o sistema de Bilhética Electrónica fornecendo a este a informação sobre a viagem (carreira, sentido, paragens, etc.) e transmitindo em tempo real, via rádio, os dados do sistema de venda a bordo.

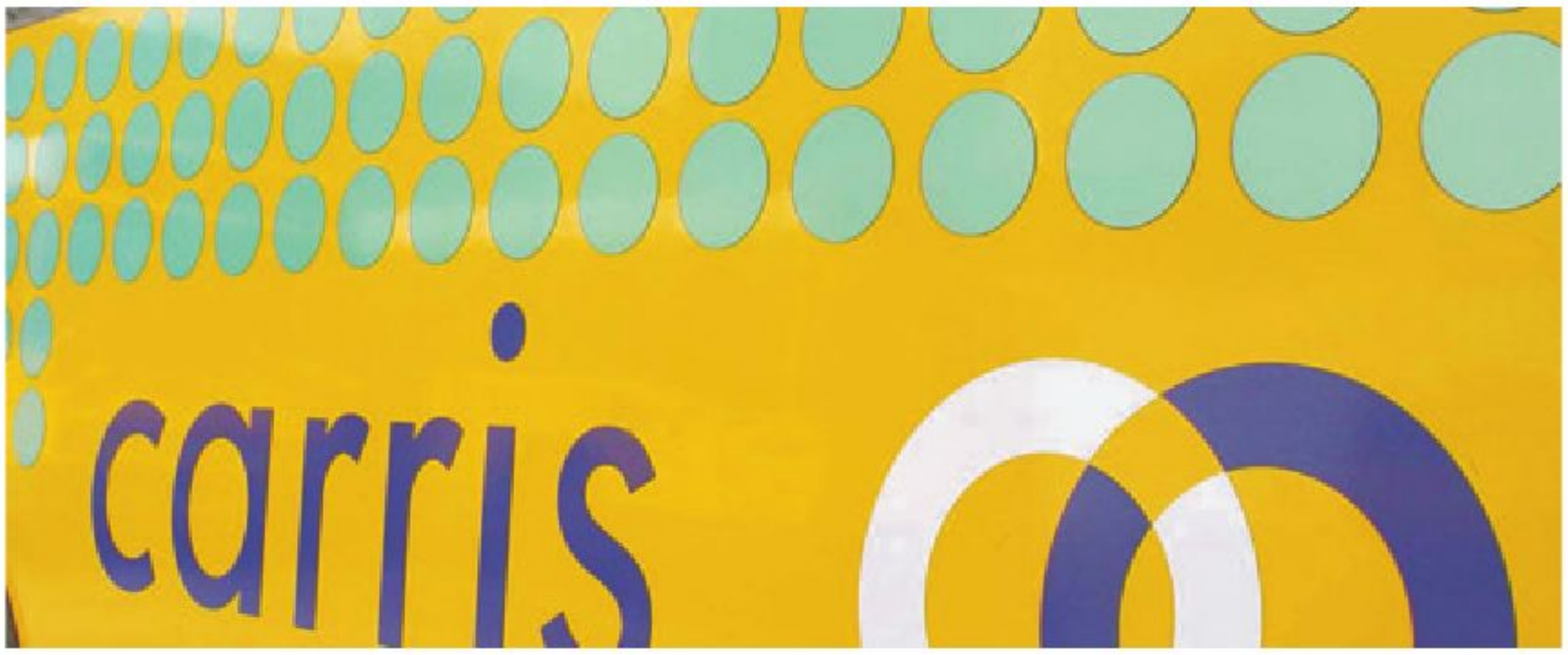
Certificação do Sistema de Gestão de Qualidade e Certificação de Carreiras

A CARRIS foi a primeira empresa do sector público de transporte de passageiros a certificar globalmente o seu Sistema de Gestão da Qualidade através da NP EN ISO 9001:2000 e também a primeira empresa de transporte público de passageiros a certificar os seus produtos – as carreiras – através da NP EN 13816:2003.

Para a monitorização do serviço prestado pelas carreiras, nomeadamente no que se refere aos parâmetros relacionados com o tempo, o SAEIP fornece dados a uma aplicação desenvolvida para o efeito.

GIST – Gestão Integrada de Sistemas de Transportes

Os horários dos veículos e das respectivas tripulações são elaborados com recurso à aplicação GIST, a qual se encontra interligada através do middleware da CARRIS ao SAEIP, fornecendo-lhe, sempre que existam actualizações, a informação relativa aos horários das carreiras e dos tripulantes.





SALA DE COMANDO DE ENERGIA DE SANTO AMARO: SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLO

Manuel Faustino, Responsável Equipa de Energia de Tracção
Unidade de Negócios do Modo Eléctrico

Gerir a alimentação de energia a uma rede de tracção eléctrica, conhecendo em tempo real o estado da rede, é uma tarefa fundamental para garantir a fiabilidade do sistema e a qualidade do serviço prestado

A alimentação de energia à rede de tracção da CARRIS é assegurada por um conjunto de 5 subestações que convertem a energia recebida da EDP a 10.000 V, para a tensão contínua de utilização de 600 V.

O controlo destas subestações é efectuado a partir da Sala de Comando de Energia, localizada no Complexo de Santo Amaro, sede social da empresa. Daqui é possível manobrar, por telecomando, todos os principais órgãos e conhecer, em tempo real, o seu estado, assim como o de todo o equipamento de protecção e auxiliar, para além dos valores das tensões, correntes e energia consumida.

Ocupada em permanência por apenas 1 operador, a Sala de Comando de Energia assume assim uma importância vital para garantir a fiabilidade da rede e assegurar a regularidade e pontualidade das carreiras de eléctricos, indicadores fundamentais numa rede de transportes e que a CARRIS está empenhada continuamente em melhorar.

Dado que o equipamento existente já ultrapassou a sua vida útil, a CARRIS adjudicou recentemente o fornecimento e instalação de um novo sistema de supervisão e controlo, cuja entrada em serviço está prevista para o final do 1º trimestre de 2009.

1. EQUIPAMENTO EXISTENTE

Do tipo BBC Procontrol P160, o sistema existente encontra-se tecnologicamente ultrapassado, não garantindo já a fiabilidade desejada.



Figura 1 - Sala de Comando de Energia de S. Amaro - Vista Geral

Com configuração *dual-node*, funcionando com os 2 computadores em *hot-stand-by*, o sistema assenta em protocolos de comunicação fechados e linguagens de programação já não utilizadas.

Sem capacidade de armazenamento, pois toda a informação produzida permanece em memória volátil, é necessário o recurso contínuo à impressão como forma de não perder os registos mais antigos. Isto traduz-se num consumo, designadamente de papel, com custos importantes e ambientalmente pouco recomendável.

O sistema possui 2 postos de operação que poderão estar ligados a qualquer um dos computadores, o mesmo acontecendo com os restantes periféricos. A comutação dos periféricos para o computador *stand-by*, em caso de avaria, é feita de forma automática.

O sistema possui ainda um painel sinóptico passivo que, reproduzindo a informação da base de dados dos computadores, permite uma fácil visualização do estado global da rede.

2. NOVO SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLO

O objectivo principal, comum a todos os sistemas de supervisão e controlo, é o de assegurar que os estados deseja¬dos para uma dada instalação e estabelecidos pelos operadores sejam facilmente atingidos e mantidos em segurança, permanecendo os mesmos informados, em tempo real, sobre o desenvolvimento do processo.

Assim, para além de outros, foram considerados na escolha do novo sistema os seguintes factores:

- A garantia da continuidade de serviço;
- A segurança de pessoas e equipamentos;
- A redução dos efeitos negativos sobre o meio ambiente.

A escolha recaiu sobre o sistema SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition), baseado no software MicroSCADA Pro da ABB. Trata-se de um sistema bastante testado, pois encontra-se em funcionamento em milhares de instalações em todo o mundo, quer no controlo de subestações ou supervisão de rede, quer em utilities ou na indústria.

A opção recaiu ainda em manter as Unidades Remotas instaladas nas várias subestações, do tipo BBC P214, pois estas unidades continuam a apresentar uma fiabilidade muito elevada e custos de manutenção residuais. Por outro lado, o sistema MicroSCADA Pro da ABB disponibiliza o protocolo de comunicação INDATIC P214, utilizado pelas UR, o que permite a compatibilização dos equipamentos.

Arquitectura do sistema

A arquitectura do sistema pode ser visualizada na figura ao lado. Trata-se de uma arquitectura do tipo cliente-servidor, em que os postos de operação, num total de dois, vão colher informação a dois servidores MicroSCADA, em configuração *hot-stand-by*.

Desta forma os operadores não trabalham directamente sobre os equipamentos críticos do sistema, mas em estações de trabalho gráficas, minimizando assim eventuais riscos de avaria e potenciando a fiabilidade do sistema.

Toda a arquitectura foi pensada no sentido de garantir níveis de fiabilidade e redundância elevados, mantendo-se, designadamente, a filosofia de *hot-stand-by*. Em caso de falha do servidor *hot*, o servidor *stand-by* toma imediatamente o seu lugar, passando a ser *master* das Unidades Remotas e passando igualmente a providenciar o interface com os dois postos de operação.

Uma Rede Local de Comunicações (LAN) servirá de base à troca de informação entre os vários subsistemas, sendo assegurada a ligação à intranet da CARRIS através de um Router com configuração adequada.

O software utilizado terá como sistema operativo base o Microsoft Windows o que, para além de facilitar a tarefa dos Operadores, garante a possibilidade de, no futuro, se proceder facilmente a extensões e modificações do sistema, integrar novas tecnologias ou migrar para versões actualizadas dos programas de aplicação, de modo a acompanhar a evolução, quer do processo, quer dos próprios equipamentos de controlo.

Os postos de operação, do tipo MicroSCADA Workstation, permitem a supervisão e comando do sistema, a partir da interface gráfica, não estando acessíveis nem a base de dados, nem a aplicação do sistema. A sua utilização está sujeita a mecanismos de autenticação, quer ao nível do sistema operativo, quer ao nível do sistema MicroSCADA, podendo definir-se diferentes níveis de autorização, de acordo com as responsabilidades atribuídas.

Cada posto de operação disponibiliza dois monitores LCD, podendo desta forma o Operador visualizar ao mesmo tempo, por exemplo, o esquema unifilar de uma subestação e a lista de alarmes ou de eventos. Existe ainda uma impressora que, por estar ligada à LAN, pode ser partilhada por qualquer utilizador a ela ligado.

O sistema possui ferramentas que garantem que, apesar de existirem dois postos de trabalho distintos, nenhum órgão pode ser comandado pelos dois ao mesmo tempo, sendo atribuída a prioridade/exclusividade da operação ao Operador que primeiro o seleccionar.

Para mais fácil visualização do Operador, as linhas e os barramentos dos esquemas unifilares das subestações serão automaticamente coloridos, em função do seu estado de energização ou de ligação à terra.

Uma estação de engenharia, baseada num PC portátil, permite o mesmo tipo de funcionalidades disponibilizadas nos postos de operação e ainda a realização integral de todas as operações de configuração, parametrização e ensaio de todos os equi¬pamentos de controlo programáveis.

Um sistema de armazenamento externo, do tipo NAS (*Network Attached Storage*), com uma capacidade de 4x250 GB destina-se a efectuar os *back-up* do sistema. O acesso ao mesmo é possível a partir de qualquer computador ligado à LAN, estando no entanto garantidos níveis de segurança bastante elevados, através de mecanismos de autenticação.

Todos os equipamentos ligados à LAN estarão sincronizados, via rede e protocolo NTP/SNTP, por um sistema de sincronização horária por GPS.

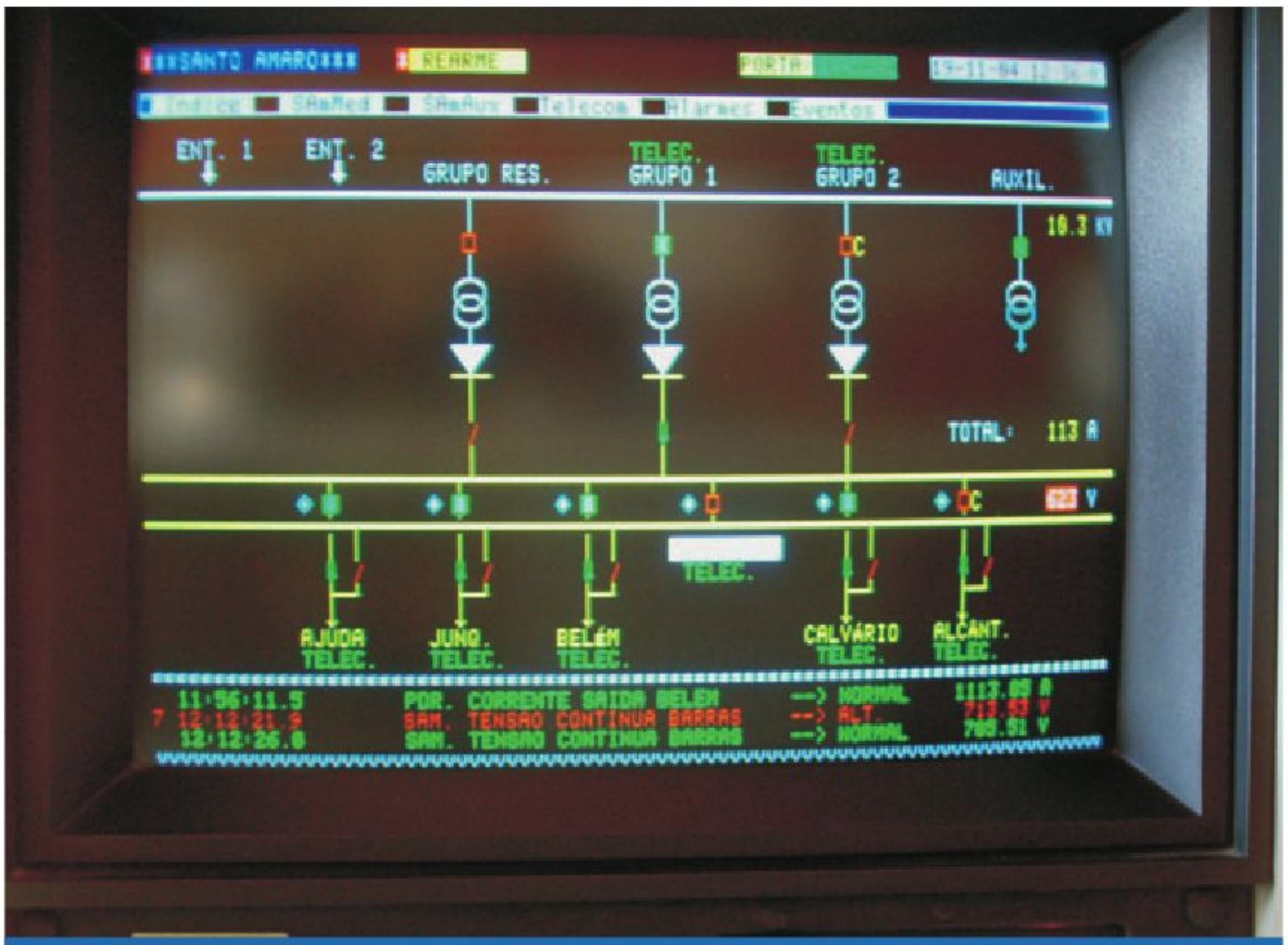


Figura 2 - Sala de Comando de Energia de S. Amaro - Esquema unifilar de uma subestação

Para efeitos de assistência e manutenção, existirá ainda um servidor RAS (*Remote Access Server*), com acesso remoto via rede telefónica comutada através de uma lógica *User/Password*.

A autonomia do sistema de supervisão e controlo será assegurada por uma UPS que garante um tempo de operação de 2 horas, em caso de falha da alimentação da rede AC. A UPS estará ligada à LAN, permitindo desta forma a utilização de ferramentas de diagnóstico e supervisão, muito úteis nas acções de manutenção preventiva e correctiva.

- A utilização de sistemas e equipamentos de fabricantes conceituados, aliada à redundância de alguns equipamentos, como é o caso da utilização de discos SATA do tipo Hot-Swap e tecnologia RAID;
- Uma Unidade de Alimentação Permanente que garante 2 horas de operação, em caso de falha da alimentação AC.

Finalmente, é de referir que o novo sistema irá induzir poupanças significativas. O espaço ocupado pela nova Sala de Comando de Energia é cerca de um terço do actual e os custos de manutenção, particularmente de consumíveis, serão significativamente reduzidos. É também um sistema amigo do ambiente, pois a quantidade de documentos impressos será praticamente nula.

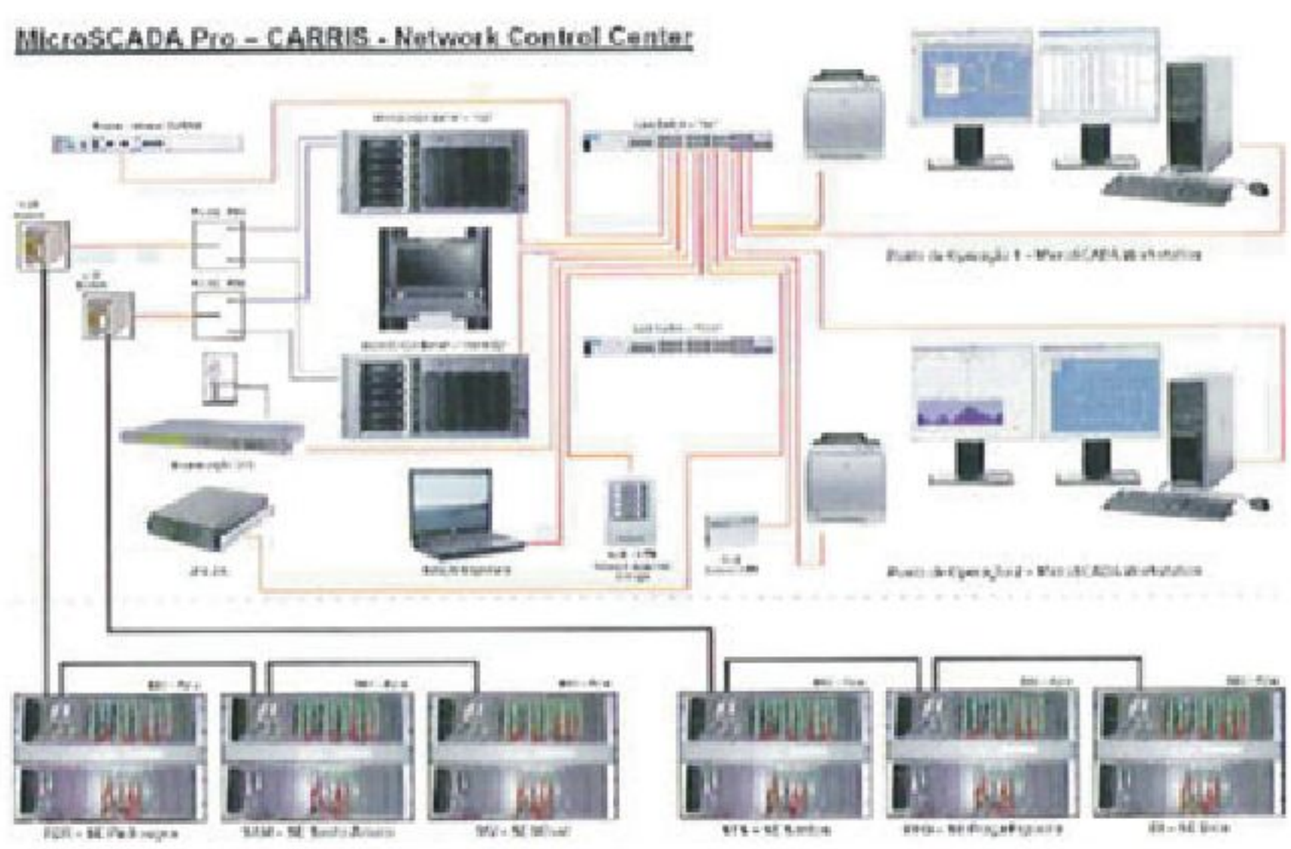


Figura 3 - Sistema de Supervisão e Controlo - Arquitectura

3. CONCLUSÕES

Para além de representar um enorme salto tecnológico, o novo sistema de supervisão e controlo apresenta grandes vantagens e flexibilidade, relativamente ao existente, de que se destacam o facto do software utilizado ter como sistema operativo base o Microsoft Windows e a utilização de protocolos abertos e documentados.

Estão garantidos níveis de fiabilidade e redundância muito elevados, tendo em conta a importância do sistema na exploração da frota de carros eléctricos. Entre outros, podemos destacar:

- A configuração dos servidores MicroSCADA em hot-stand-by e a existência de dois postos de operação independentes;

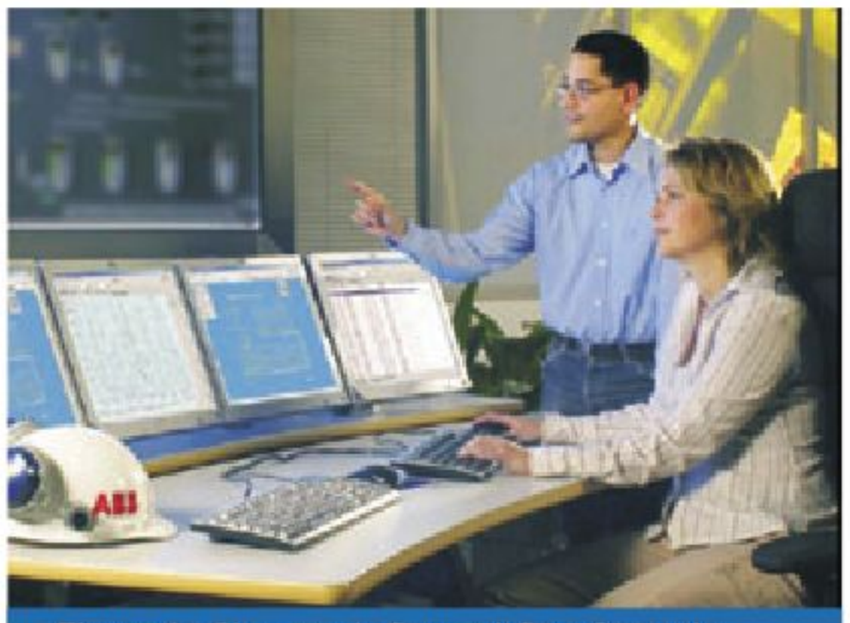


Figura 4 - Sistema de Supervisão e Controlo
Posto de Operação

carris



FROTA DE SERVIÇO PÚBLICO TOTALMENTE EQUIPADA COM O SISTEMA DE VÍDEO-VIGILÂNCIA

Joaquim Farias, Assessor de Segurança
Gabinete de Ambiente, Qualidade e Segurança

Elvira Atalayão
Gabinete de Ambiente, Qualidade e Segurança

1) A CARRIS foi pioneira, em Portugal, na aplicação de sistemas de vídeo-vigilância em veículos de transporte público de passageiros, tendo os primeiros sistemas sido instalados em 2000.

Desde Março de 2008, a CARRIS passou a ter a totalidade da sua Frota de Serviço Público equipada com estes sistemas - cerca de 800 veículos (Carros Eléctricos, Autocarros, Ascensores e Elevador).

Este sistema é constituído, basicamente, por:

- Um videogravador digital, com alta velocidade da gravação, provido de disco rígido amovível e amortecedores especiais;
- Duas, três ou quatro câmaras de vídeo (consoante o tamanho do veículo) de dimensões reduzidas.

Após a ocorrência de um incidente, o disco é retirado e visualizado em equipamento próprio existente na Área de Segurança.

2) O sistema de vídeo-vigilância tem como principal objectivo a melhoria das condições de segurança física e psicológica dos passageiros e tripulantes, através da dissuasão de actos de vandalismo e de delinquência. Aumenta, também, a eficácia da actuação das entidades policiais e de investigação criminal, já que fornece imagens que poderão constituir um importante meio de investigação criminal de actos praticados a bordo dos veículos.

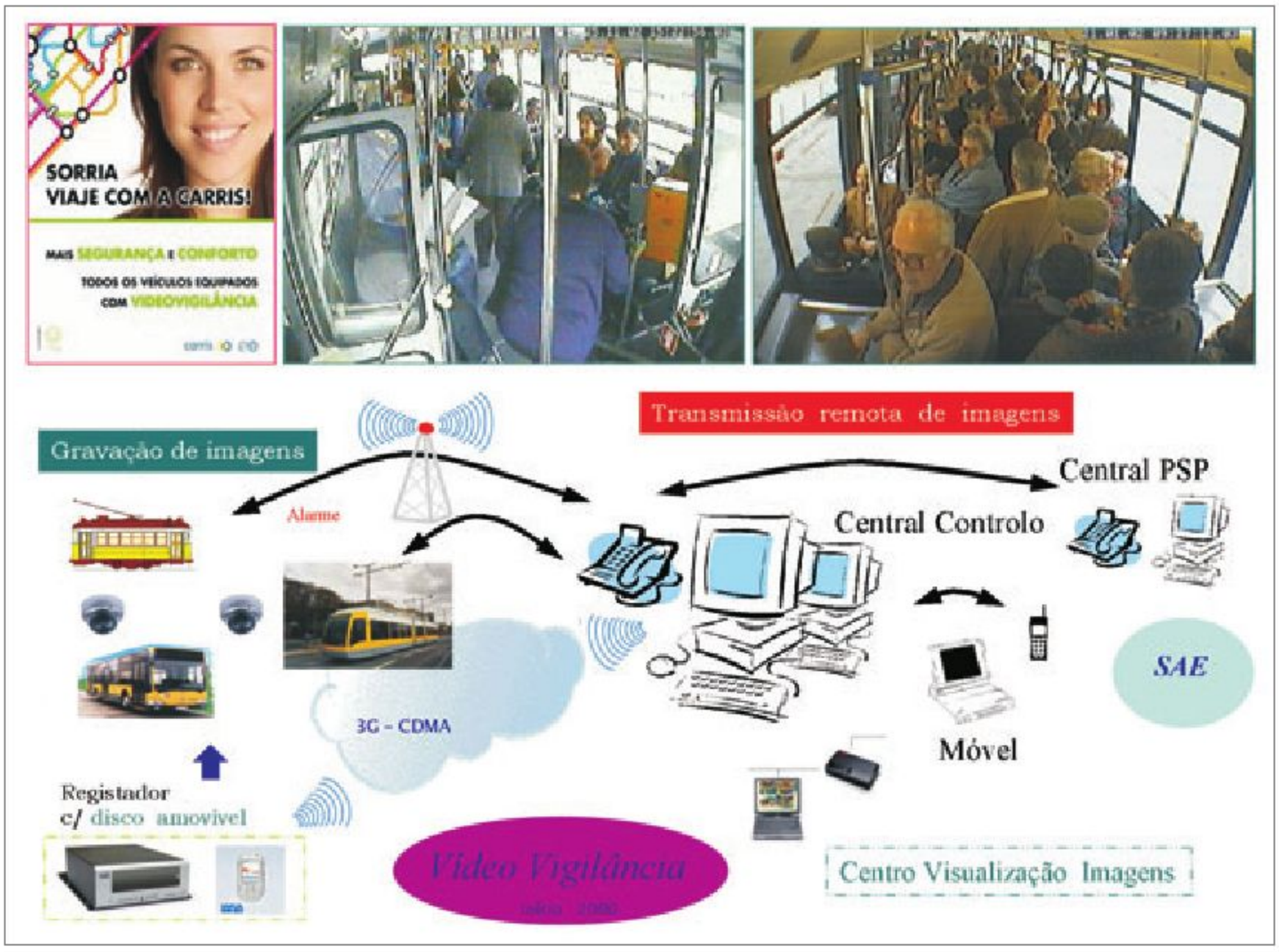
3) Em situação de emergência, este sistema permite também a transmissão directa, em tempo real, de imagens vídeo do interior dos veículos, para a Central de Comando de Tráfego da CARRIS e desta para o Centro de Comando da PSP de Lisboa, o que permite a melhor adequação dos meios de intervenção, quando necessário.

4) A atestar a grande utilidade deste sistema, é de referir que as Autoridades solicitam, com frequência, imagens gravadas referentes a ocorrências verificadas nos nossos veículos, para apoio às suas investigações processuais.

Interessa ainda referir que, para utilização da video-vigilância na Frota de Serviço Público da CARRIS, foi concedida, pela Comissão Nacional de Protecção de Dados, a Autorização nº 186/2001, de 30 de Outubro (pedido renovado para todos os veículos, em Junho de 2008), e que as imagens gravadas apenas podem ser visionadas em equipamento próprio existente no Gabinete de Ambiente, Qualidade e Segurança da CARRIS.

Para além do Aviso, nos termos legais, da existência de video-vigilância, o cartaz com a frase "*Sorria, viaje com a CARRIS*" identifica, nos veículos, a instalação do sistema.

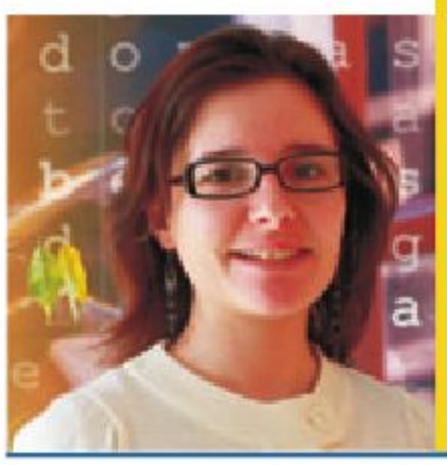

Para sua protecção,
este local encontra-se sob vigilância
de um circuito fechado de televisão
Dec. Lei 35/2004 de 21 de Fevereiro


SORRIA
VIAJE COM A CARRIS!
MAIS SEGURANÇA E CONFORTO
TODOS OS VEÍCULOS EQUIPADOS
COM VIDEOVIGILÂNCIA
carris
Transmissão remota de imagens
Gravação de imagens
Central PSP
Alarme
Central Controlo
SAE
3G - CDMA
Móvel
Registador
c/ disco amovivel
Vídeo Vigilância
Centro Visualização Imagens





carris



SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

Margarida Almeida, Técnica de Ambiente
Gabinete de Ambiente, Qualidade e Segurança

A CARRIS tem desenvolvido, ao longo dos últimos anos, uma actividade criteriosa, em termos ambientais, que visa não só o cumprimento de todos os requisitos legais, mas, também, controlar e minimizar todos os aspectos da sua actividade que possam interagir negativamente com o meio ambiente.

Tendo por base este objectivo, a CARRIS desenvolveu um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) que, no mês de Abril de 2008, foi certificado pela APCER - Associação Portuguesa de Certificação, o qual está integrado com o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), certificado em Janeiro de 2006.

Algumas das principais vantagens resultantes da certificação do SGA, para a CARRIS, traduzem-se em:

- Assegurar o cumprimento da legislação ambiental e de outros requisitos da organização, protegendo assim o meio ambiente e reduzindo a poluição;
- Melhorar o desempenho ambiental, optimizando o consumo dos recursos naturais e reduzindo a deposição de resíduos em aterro;
- Prevenir os acidentes ambientais;
- Melhorar a imagem da CARRIS;
- Aumentar a confiança dos "Stakeholders".

Algumas das práticas existentes na CARRIS passam pela:

- Optimização dos consumos de água e energéticos nas instalações, através de um controlo sistemático dos seus consumos;
- Disponibilização, nas áreas administrativas e oficinais, de recipientes próprios para recolha selectiva de resíduos, identificados com etiquetas, que definem a boa prática de separação;
- Recolha de resíduos orgânicos, produzidos nos refeitórios/bares das Estações/Complexos da CARRIS, por empresa especializada para a sua valorização;
- Recolha e tratamento dos resíduos hospitalares, produzidos nos Postos Médicos, por empresa da especialidade;
- Criação de Ecopontos nas instalações, onde são armazenados, de forma selectiva, os resíduos produzidos;
- Instalação de equipamentos para tratamento de efluentes líquidos (hidrocarbonetos e gorduras) nas instalações, para melhorar a qualidade dos efluentes descarregados, cumprindo assim escrupulosamente a legislação em vigor;
- Implementação de rotinas de limpeza e de manutenção de equipamentos considerados críticos para o ambiente;
- Não utilização de fluidos refrigerantes que promovam a destruição da camada de ozono, nos sistemas de ar condicionado (instalações e frota de serviço público).
- Impermeabilização das zonas de abastecimento de combustíveis;
- Instalação de bacias de retenção, para colocação sob os recipientes de produtos perigosos;
- Elaboração de fichas de intervenção e actuação em situações ocasionais ou de emergência;

A monitorização de algumas destas práticas

encontra-se definida no Plano de Monitorização e Medição Ambiental que dá resposta, entre outros aspectos, a quatro questões: o que é monitorizado? Como? Quando? Quem é o Responsável pela monitorização?

Alguns dos indicadores, mais relevantes para a actividade da CARRIS, têm definidos metas/objectivos, tais como consumo de água (rede e captações subterrâneas), consumo energético (frota e instalações), e emissões poluentes e de CO2 (frota e fontes fixas), sendo controlados mensalmente.

Internamente, tem-se apostado na sensibilização dos Colaboradores de forma a responsabilizá-los pelas suas acções, investindo assim no incremento da sua consciência ambiental. As acções têm passado pela afixação de cartazes nas instalações, publicação de artigos no jornal Lisboa-CARRIS e pela divulgação de diverso normativo através de e-mail ou Intranet.
Além disso, a CARRIS, na aquisição de bens e serviços, nomeadamente de veículos, tem vindo a incluir critérios e considerações ambientais nos clausulados dos Cadernos de Encargos (estas exigências têm contribuído, junto dos Fornecedores, para a adopção generalizada destas práticas nas suas cadeias de produção/fornecimento).





ADFER

COLABORE CONNOSCO NA CONSTRUÇÃO DO FUTURO

A ADFER está comprometida com o objectivo de um Portugal com (melhores) Sistemas Integrados de Transportes.

ADIRA À ADFER

PARTICIPE NAS NOSSAS INICIATIVAS

9º CONGRESSO NACIONAL DO TRANSPORTE FERROVIÁRIO

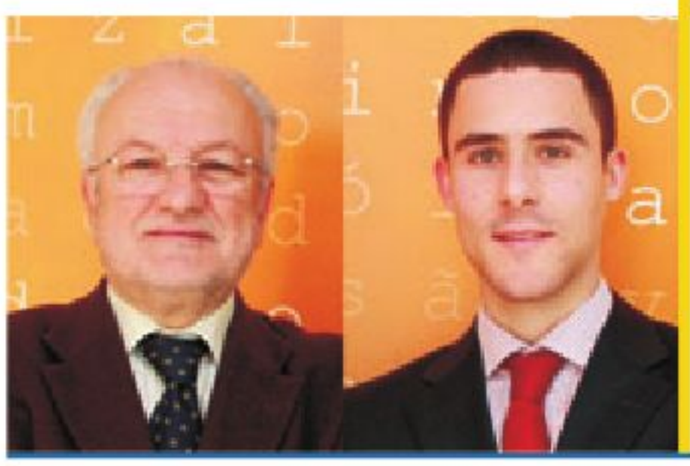
Vai decorrer em Lisboa no Pavilhão Atlântico (Sala Tejo) nos dias 1 e 2 de Abril de 2009 o próximo Congresso Nacional promovido pela ADFER, cujo tema é «Competitividade e Integração dos Sistemas de Transportes na Península Ibérica». Preside à Mesa do Congresso o ex-ministro Dr. Jorge Coelho.

Veja mais informações no Site da ADFER:

WWW.ADFER.PT

carris

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

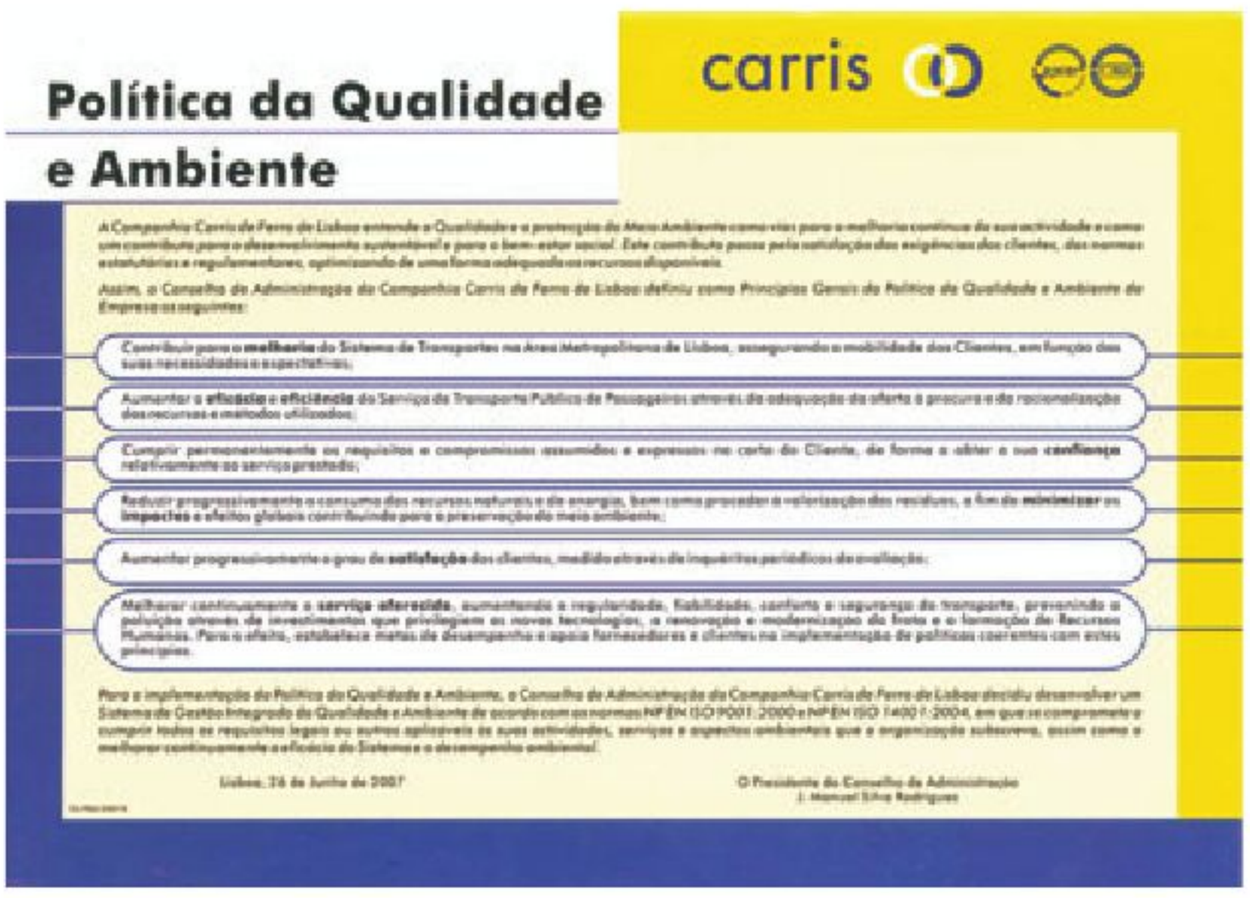


Pinto Monteiro, Responsável pela Área de Certificação e Normalização do Gabinete de Ambiente, Qualidade e Segurança

Pedro Prego, Técnico Estagiário
Gabinete de Ambiente, Qualidade e Segurança

A Mobilidade assume hoje, um papel crucial na vida das cidades, contribuindo para o seu desenvolvimento e aumento da qualidade de vida dos Cidadãos que nela vivem e/ou trabalham. É, por isso, fundamental que o sistema de transportes públicos continue a melhorar, regendo-se por elevados padrões de qualidade de modo a fazer face às novas exigências sociais e ambientais.

A CARRIS encara este desafio com grande responsabilidade, preconizando o pioneirismo e assumindo o compromisso, através da Certificação, com a melhoria contínua da qualidade do serviço que, diariamente, presta à cidade.



Política da Qualidade e Ambiente

carris

A Companhia Carris de Ferro de Lisboa entende a Qualidade e a protecção do Meio Ambiente como vias para a melhoria contínua da sua actividade e como um contributo para o desenvolvimento sustentável e para o bem-estar social. Este contributo passa pela satisfação das exigências dos clientes, das normas estatutárias e regulamentares, optimizando de uma forma adequada os recursos disponíveis.

Assim, o Conselho de Administração da Companhia Carris de Ferro de Lisboa definiu como Princípios Gerais da Política da Qualidade e Ambiente da Empresa os seguintes:

- Contribuir para a **melhoria** do Sistema de Transportes na Área Metropolitana de Lisboa, assegurando a mobilidade dos Clientes, em função das suas necessidades e expectativas;
- Aumentar a **eficácia** e **eficiência** do Serviço de Transporte Público de Passageiros através da adequação da oferta à procura e da racionalização dos recursos e métodos utilizados;
- Cumprir permanentemente os requisitos e compromissos assumidos e expressos no carta do Cliente, de forma a obter a sua **confiança** relativamente ao serviço prestado;
- Reduzir progressivamente o consumo dos recursos naturais e de energia, bem como proceder à valorização dos resíduos, a fim de **minimizar** os **impactes** e efeitos globais contribuindo para a preservação do meio ambiente;
- Aumentar progressivamente o grau de **satisfação** dos clientes, medido através de inquéritos periódicos de avaliação;
- Melhorar continuamente o **serviço oferecido**, aumentando a regularidade, fiabilidade, conforto e segurança do transporte, prevenindo a poluição através de investimentos que privilegiem as novas tecnologias, a renovação e modernização da frota e a formação de Recursos Humanos. Para o efeito, estabelece metas de desempenho e apoia fornecedores e clientes na implementação de políticas coerentes com estes princípios.

Para a implementação da Política da Qualidade e Ambiente, o Conselho de Administração da Companhia Carris de Ferro de Lisboa decidiu desenvolver um Sistema de Gestão Integrado da Qualidade e Ambiente de acordo com as normas NP EN ISO 9001:2000 e NP EN ISO 14001:2004, em que se compromete a cumprir todos os requisitos legais ou outros aplicáveis às suas actividades, serviços e aspectos ambientais que a organização subscreva, assim como a melhorar continuamente a eficácia do Sistema e do desempenho ambiental.

Lisboa, 26 de Junho de 2007

O Presidente do Conselho de Administração
J. Manuel Silva Rodrigues

CERTIFICAÇÃO DO SGQ

Em Janeiro de 2006, a CARRIS obteve a certificação do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), pela APCER - Associação Portuguesa de Certificação, de acordo com a Norma NP EN ISO 9001:2000, comprovando a organização interna da Empresa e a sua aplicação na relação com os seus clientes.



As grandes vantagens da certificação do SGQ traduzem-se na:

- Melhoria a organização interna
- Aumento da motivação/envolvimento dos colaboradores
- Aumento da eficácia das tarefas/actividades
- Aumento da detecção e correcção de falhas
- Redução de custos/melhoraria resultados
- Aumento da produtividade
- Aumento do acesso a determinados mercados e concursos

- Integração da Qualidade na cultura da Empresa
- Melhoraria da imagem da CARRIS

A CARRIS adoptou o modelo de um SGQ baseado em Processos, tendo definido os seguintes:

- Processo de Gestão da Qualidade - Processo integrador de todos os Processos do SGQ que assegura o desenvolvimento e implementação da Política e objectivos da Qualidade, assim como a gestão e melhoria contínua da eficácia do Sistema;
- Processos Operacionais - Processos que contribuem para a realização do serviço e para a identificação das necessidades do cliente visando a sua satisfação, cujos resultados são determinantes para o sucesso da Organização e para a qualidade do serviço prestado;
- Processos de Suporte - Processos que contribuem para o adequado desenvolvimento e concretização dos Processos Operacionais, fornecendo os recursos necessários para o funcionamento eficaz da Organização, embora não criem valor directamente perceptível pelo cliente.

A Monitorização e Medição dos Processos do SGQ é realizada em função de Indicadores de Desempenho (KPI,s), de que se indicam, como exemplo, o Índice de Satisfação do Cliente, os Passageiros x km, a Taxa de Ocupação, a Taxa de Acidentes, a Taxa de Incidentes, a Taxa de Reclamações de Clientes, o Tempo Médio de Resposta a Clientes, o Custo de Posse de Stock, a Taxa de Avarias dos veículos, a Taxa de Imobilização, o Nível de Serviço de Grandes Reparações de Veículos e Órgãos, a Taxa de Absentismo e a Taxa de Formação.



CERTIFICAÇÃO DO SERVIÇO DE LINHAS (CARREIRAS)

Obtido o reconhecimento da APCER e do IQNET (The International Certification Network) pela qualidade da sua organização interna, dos seus sistemas de trabalho e da sua gestão empresarial, a CARRIS apostou na certificação das suas Carreiras, valorizando a qualidade dos serviços prestados, nomeadamente, o Período de Operação, a Fiabilidade da linha/Carreira, a Duração da Viagem, o cumprimento do Intervalo de Passagem, a Pontualidade, a Informação e o Apoio ao Cliente e a limpeza dos veículos e dos Pontos de Venda.

Esta opção constituiu um processo natural, decorrente do principal objectivo da CARRIS - a melhoria da qualidade fornecida aos seus clientes, e iniciou-se em Fevereiro de 2006, com a certificação, conferida pela CERTIF - Associação para a Certificação de Produtos, com base em especificações técnicas, e da da norma NP EN 13816:2003, das seguintes carreiras:

- 15E Pç. Figueira - Algés
- 56 Pç. Industrias - Olaias
- 60 Martim Moniz - Cemitério da Ajuda
- 83 Amoreiras - Portela

Face aos resultados, francamente positivos, a CARRIS avançou com os trabalhos necessários à certificação de mais 18 linhas de autocarros, a qual foi obtida em Maio de 2007, para as seguintes Carreiras:

- 5 Estação Roma-Areeiro - Estação Oriente;
- 16 Pç. Chile - Benfica;
- 17 Pç. Chile - Fetais;
- 24 Alcântara - Pontinha;
- 37 Pç. Figueira - Castelo;
- 47 Campo Grande-Metro - Pontinha-Metro;
- 48 Marquês Pombal - Linda-a-Velha;
- 76 Algés - Cruz Quebrada;
- 708 Martim Moniz - Parque Nações Norte;
- 718 ISEL - Amoreiras;
- 723 Desterro - Algés;
- 726 Sapadores - Pontinha Centro;
- 729 Bº Padre Cruz - Algés;
- 738 Qta. Barros - Alto Sto. Amaro;
- 751 Estação Campolide - Linda-a-Velha;
- 755 Poço Bispo - Sete Rios;
- 759 Restauradores - Estação Oriente;
- 781 Cais Sodré - Prior Velho.

A aposta na melhoria da qualidade do serviço prestado aos Clientes foi novamente reconhecida pela CERTIF, em Agosto de 2008, com a Certificação de mais 18 carreiras de autocarros, designadamente:

- 21 Saldanha - Moscavide Centro;
- 22 Marquês Pombal - Portela;
- 34 Martim Moniz - Estação Sta. Apolónia;
- 49 ISEL - Saldanha;
- 64 Cidade Universitária - Damaia Cima;
- 74 Campo Ourique - Gomes Freire;
- 79 Olivais Sul - Olivais Sul (Circ. Encarnação);
- 701 Charneca - Campo Ourique;
- 706 Terreiro do Paço - Estação Sta. Apolónia;
- 711 Pç. Comércio - Alto Damaia;
- 713 Marquês Pombal - Estação Campolide;
- 714 Pç. Figueira - Outurela;
- 720 Picheleira - Calvário;
- 727 Estação Roma-Areeiro - Restelo;
- 765 Colégio Militar-Metro - Benfica (Cemitério);
- 768 Cidade Universitária - Qta. Olival;
- 777 Campo Grande-Metro - Ameixoeira-Metro;
- 782 Cais Sodré - Moscavide.

Assim, presentemente, a CARRIS tem 40 Carreiras/Linhas certificadas (45% do total). Actualmente, decorrem os trabalhos com vista à certificação de mais 12 carreiras de autocarros, cujo processo de candidatura será entregue à Entidade Certificadora até ao fim do presente ano, prevendo-se a obtenção da certificação no 1º trimestre de 2009, respeitante às seguintes carreiras:

- 12 Estação Sta. Apolónia - Âlcantara-Mar (Museu do Oriente);
- 40 Cais Sodré - Picheleira (Olaias);
- 44 Cais Sodré - Moscavide;
- 78 Campo Grande - Paço Lumiar;
- 108 Campo Grande - Galinheiras;
- 702 Marquês Pombal - Serafina;
- 709 Terreiro do Paço - Campo Ourique;
- 732 Hospital Sta. Maria - Caselas;
- 746 Marquês Pombal - Estação Damaia;
- 767 Campo Mártires Pátria - Estação Damaia;
- 773 Rato - Alcântara;
- 790 Gomes Freire - Príncipe Real;



A Certificação do Serviço evidencia o comprometimento da CARRIS na prossecução da melhoria contínua da Qualidade e o seu contributo para a afirmação do Transporte Público como elemento-chave para o Desenvolvimento Sustentável, permitindo à CARRIS o cumprimento dos níveis de qualidade do serviço, a melhoria da imagem da empresa, o aumento da Satisfação dos Clientes e a fidelização e o aumento destes.



carris BUS

MANUTENÇÃO REPARAÇÃO
E TRANSPORTES, S.A.

CarrisBus, a oficina dos GRANDES.



A **CarrisBus** é a empresa de reparação e manutenção dos grandes. Dos grandes veículos e dos grandes negócios. Com Know-How e mão de obra especializada, a CarrisBus oferece um conjunto variado de serviços de qualidade ao melhor preço:

- Manutenção e reparação de veículos pesados de passageiros e mercadorias.
- Parqueamento com segurança 24h.
- Limpeza e lavagem.

Somos a oficina dos grandes.

www.carristur.pt/carrisbus

Av. Dr. Augusto Castro 1950 - 082 Lisboa
Tel: 21 859 49 62 Fax: 21 859 43 92
e-mail : carrisbus@carristur.pt

carris



POLÍTICA ENERGÉTICA E SUSTENTABILIDADE

Jorge Nabais
Director de Ambiente, Qualidade e Segurança
Director de Inovação e Desenvolvimento

É comummente aceite que a opção pelo Transporte Colectivo de Passageiros tem de ser cada vez mais incentivada, por ser a resposta mais adequada às necessidades crescentes de mobilidade e um factor de Sustentabilidade na vida das cidades.

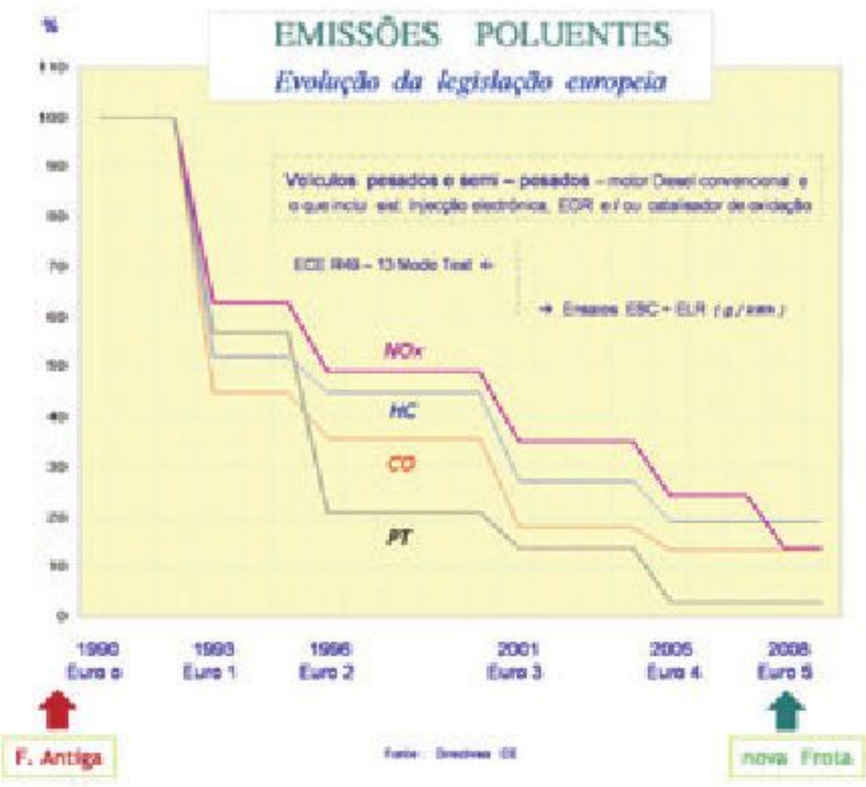
Para fazer face aos desafios da Sustentabilidade, na vertente energético-ambiental e na linha do Plano "Portugal Eficiência 2015", a CARRIS considera que os aspectos mais decisivos, na óptica do Operador de Transporte, são:

1 - Adopção de uma Política de Renovação da Frota

A Renovação atempada da Frota de autocarros, de modo a ter sempre uma frota moderna, com idade média dentro dos padrões europeus (entre 6 e 7 anos).

Entre Fevereiro de 2004 e Junho de 2006 foram adquiridos 408 autocarros Euro 3 (40 Minis e 368 Standard), estando em processo de recepção mais 20 Médios Euro 4 e 20 Articulados Euro 5 (até ao final de 2008). Foram, entretanto, desencadeados os processos de aquisição, para 2009, de mais 60 autocarros Standard (40 de propulsão Diesel Euro 5 e 20 a gás natural comprimido EEV);

Mesmo tendo em conta as vantagens evidentes do Transporte Colectivo de Passageiros versus Transporte Individual nestas questões, é importante assinalar que o impacte energético-ambiental decorrente da actividade da empresa passou a ser ainda menos significativo por via deste profundo processo de renovação da frota (as emissões dos veículos novos são muito inferiores às dos veículos entretanto abatidos).



2 - A adequada **Gestão de Energia na Actividade de Transporte**, promovendo a Utilização Racional de Energia, com particular ênfase na melhoria da Eficiência Energética, e a redução da Factura Energética: acções relativas à Selecção criteriosa dos Veículos, à Manutenção da Frota (incluindo medidas correctivas), à Condução dos Veículos, à Gestão de Tráfego e às Condições de Exploração.

3 - Difusão / Experimentação e Utilização de Propulsões / Combustíveis Alternativos, nomeadamente Renováveis, de acordo com os

objectivos estratégicos estabelecidos em termos nacionais e comunitários.

A CARRIS, dentro da responsabilidade social que lhe cabe e que assume, bem como outros Operadores de Frotas Cativas, deverão continuar a desempenhar um papel importante nesta matéria:

- **Autocarros movidos a gás natural comprimido** (e/ou biogás) - propulsão térmica de Ciclo Otto
- **Autocarros com misturas gasóleo / biodiesel** - propulsão térmica de Ciclo Diesel
- **Autocarros híbridos de nova geração** - propulsão térmica de Ciclo Diesel / tracção eléctrica
- **Autocarros a célula de combustível** - tracção eléctrica (hidrogénio - H2, como combustível

PROPULSÕES / COMBUSTÍVEIS ALTERNATIVOS

Os autocarros da CARRIS são maioritariamente de propulsão Diesel.

Em veículos (semi) pesados, face à evolução tecnológica registada na última década e à que se perspectiva nos próximos anos, a propulsão Diesel, utilizando o gasóleo e outros combustíveis continuará a ser dominante por muitos anos, constituindo um bom compromisso entre a exigência de rentabilidade, o consumo energético (é a propulsão térmica com maior eficiência energética) e o impacte ambiental.



As propulsões / combustíveis alternativos são opções complementares importantes e uma aprendizagem para o futuro, na linha do objectivo traçado pelo País e pela União Europeia.

A UE (Directiva 2003 / 30 / CE - legislação transposta recentemente para a legislação nacional pelo Dec - Lei nº 62 / 2006), introduziu o objectivo no sector do transporte rodoviário de assegurar que 20 % do consumo total de energia seja assegurado por combustíveis alternativos, até ao ano de 2020 (envolve biocombustíveis - biodiesel / bioetanol / biogás; gás natural e H2).

Pretende-se uma melhoria da segurança do aprovisionamento de energia, a diversificação energética, a redução da dependência energética da UE, nomeadamente do petróleo (a dependência do petróleo no Sector dos Transportes é de 98 % / o petróleo tornou -se a energia da Mobilidade) e a redução das emissões de gases com efeito de estufa (de dióxido de carbono - CO2, em particular).

A. Biodiesel

Com a adição de ≤ 5% de biodiesel no gasóleo (até B5) não é alterada a especificação deste - EN590. Para misturas superiores a 5 % (>B5), os Fabricantes de pesados admitem o uso de biodiesel, em determinadas concentrações, nomeadamente nos motores mais recentes : a partir de motores Euro 2/3; outros só a partir de motores Euro 4. Para os motores mais antigos, alguns Fabricantes não aceitam o seu uso e outros referem que deverão substituir-se diversos componentes do sistema de combustível não resistentes ao biodiesel. Assim e apesar de diversos Operadores já terem comprovado que, genericamente, não se registam problemas com concentrações até 30 % de biodiesel, é prudente que o biodiesel só seja usado após consulta ao Fabricante do veículo / motor. Além disso, os Operadores deverão seleccionar Fornecedor(es) de biodiesel idóneos e exigir o comprovativo de qualidade conforme Norma EN 14 214.

Testes e Utilização futura

A CARRIS operou, entre Maio de 1998 e o início de 2006, com 18 autocarros a biodiesel (importado), em mistura com gasóleo (10 % e 5 %, o que permitiu sensibilizar a opinião pública e as Entidades oficiais para a utilização deste biocombustível. Este teste decorreu sem quaisquer problemas técnicos

imputáveis à mistura, não tendo sido necessário alterar a rotina de manutenção dos veículos. Apenas se registou um acréscimo de consumo de combustível, mas pouco significativo.

Com a legislação entretanto publicada (Dec - Lei nº 62 / 2006) e com o início da produção nacional de biodiesel, os Fornecedores de combustíveis ultimaram as medidas e os processos logísticos que permitiram, a partir de Jun2006, a incorporação de 2 a 4 % de biodiesel no gasóleo na Rede Pública de Abastecimento.

Em conformidade com o Artº 8º - Dec - Lei nº 62 / 2006 e mediante Protocolo CARRIS / Petrogal, a CARRIS testou, recentemente, misturas gasóleo / biodiesel de 15% (B15) e de 30% (B30), com biodiesel de produção nacional.

A curto prazo, o uso de misturas gasóleo / biodiesel (B15; B20... B30) está dependente da disponibilidade de biodiesel no mercado nacional.

De qualquer forma, as limitações inerentes à sua produção, à menor eficiência energética e à sua falta de competitividade, impedem que o biodiesel e os biocombustíveis em geral, possam vir a ser utilizados em larga escala (num futuro próximo, os biocombustíveis de 2ª geração poderão minimizar estas limitações).

B. Gás Natural Comprimido (GNC)

A CARRIS possui 40 autocarros a gás natural, 20 adquiridos em 2001 e os outros 20 em 2005, estando em processo de aquisição mais 20 unidades , que serão recepcionadas em 2009 (em Portugal, a primeira experiência com veículos a GNC foi realizada pela CARRIS, em 1998).

Nos Transportes, o interesse do Gás Natural reside, sobretudo, no facto de ser uma alternativa fóssil ao Petróleo (importante na estratégia de diversificação energética / segurança de aprovisionamento energético, não promovendo, contudo, a redução da dependência energética, mas sim a diversificação da dependência).

A ausência de uma infraestrutura, ainda que mínima, condiciona drasticamente a implantação de veículos a GNC, daí a preferência da sua utilização em frotas cativas.

A CARRIS tem uma Instalação de Compressão e Enchimento de Gás Natural no seu Complexo de Cabo Ruivo. Por via de um Protocolo que envolve a CARRIS, a Secretaria de Estado dos Transportes, a GalpEnergia e a APVGN (Associação Portuguesa de Veículos a Gás Natural), e na ausência de uma Rede Pública de Abastecimento de gás natural, a CARRIS está a assegurar o abastecimento de diversos veículos privados, sempre que o solicitem.

C. Híbridos

A CARRIS está a par do lançamento recente de autocarros protótipos de várias marcas, sendo expectável que alguns deles passem à fase de comercialização a partir de 2010.

Os autocarros híbridos, com motor térmico, têm maior eficiência energética (a redução do consumo de energia, em circuito urbano, é significativa: > 20 %!) e não requerem investimento na infraestrutura. Porém, a fiabilidade da nova geração de veículos terá de ser comprovada e o seu custo deverá continuar a ser muito elevado.

D. Célula de Combustível

A CARRIS está também a acompanhar os projectos em curso, a nível europeu, respeitantes ao desenvolvimento e experimentação de autocarros propulsionados a célula de combustível.

A célula de combustível revela - se como a mais promissora alternativa futura para a propulsão de veículos, nomeadamente rodoviários. A sua comercialização poderá ocorrer até 2020. Porém, o seu uso em larga escala só deverá ser possível dentro de algumas décadas.



FERCA

Opção pelo Transp. Colectivo Passageiros :

resposta adequada à necessidade crescente de mobilidade / factor de sustentabilidade na vida das cidades

Emissões e consumo : « rácios / PK

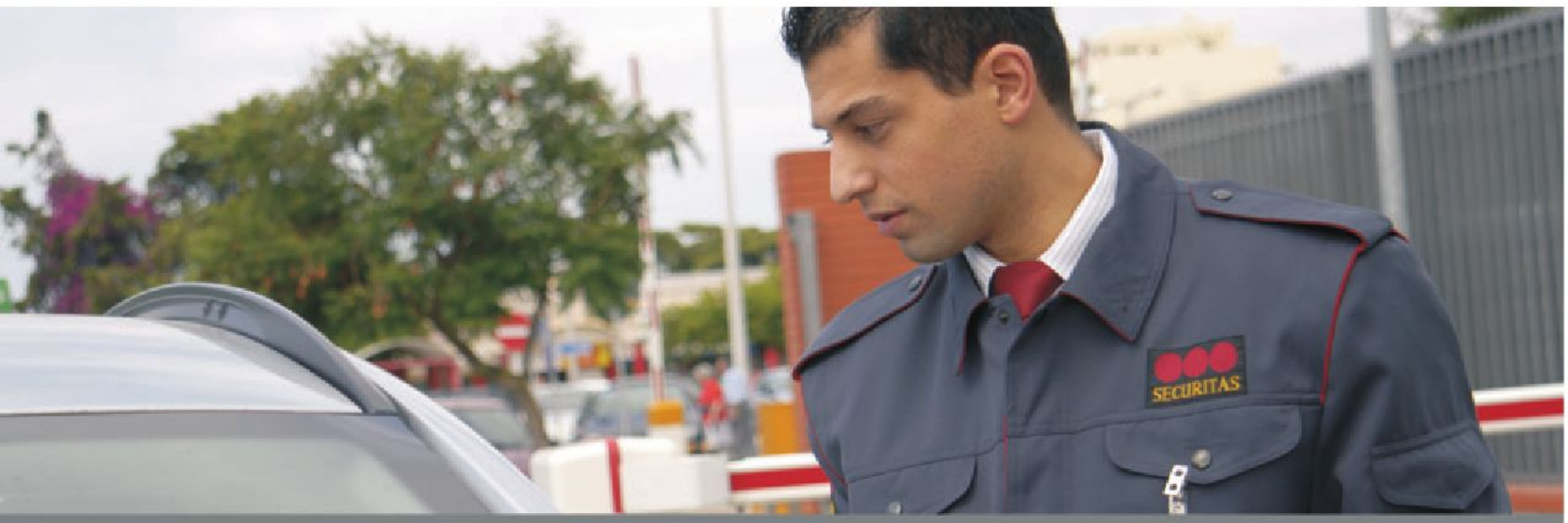
Espaço ocupado / passageiro : «

Custos externos : «



Incentivar e dar prioridade ao TCP,
criando condições para o tornar mais atractivo e eficiente

Fonte : Carris



A Securitas, através do seu conhecimento e experiência, é o parceiro natural na segurança das grandes empresas Nacionais.

www.securitas.pt

SECURITAS - Serviços e Tecnologia de Segurança S.A.
Telf.: 21 4154600 E-mail: **vigilancia.humana@mail.securitas.pt**
Filiais: AÇORES, COIMBRA, FARO, LEIRIA, LISBOA, MADEIRA, PORTIMÃO, PORTO, SETÚBAL
Alvarás: MAI, nº22A(2004.11.25): Nº22B e C(1999.03.04): Nº22D(2001.02.07)

SECURITAS

carris



GESTÃO DE ENERGIA - ACTIVIDADE DE TRANSPORTE

Jorge Nabais
Director de Ambiente, Qualidade e Segurança
Director de Inovação e Desenvolvimento

Almeida Nave
Gabinete de Inovação e Desenvolvimento

Desde finais de 2005 que a UE considera prioritárias as acções que conduzam a uma melhoria da Eficiência Energética, por ser um factor de competitividade económica e de desenvolvimento sustentável (em particular nos sectores de Energia, Edifícios e Transportes).

Neste sentido, desde 2007, a CARRIS desencadeou um Plano de Acção que tem vindo a relançar esta temática com uma abordagem multidisciplinar, transversal à Empresa. Têm sido desencadeadas diversas acções de promoção da utilização racional de energia, com particular ênfase na melhoria da **eficiência energética**, e redução da factura energética: acções relativas à Selecção criteriosa dos Veículos, à Manutenção da Frota, à Condução dos Veículos, à Gestão de Tráfego e às Condições de Exploração.

Resultaram destas acções reduções do consumo específico de combustível/energia eléctrica de tracção.



Acções mais importantes:

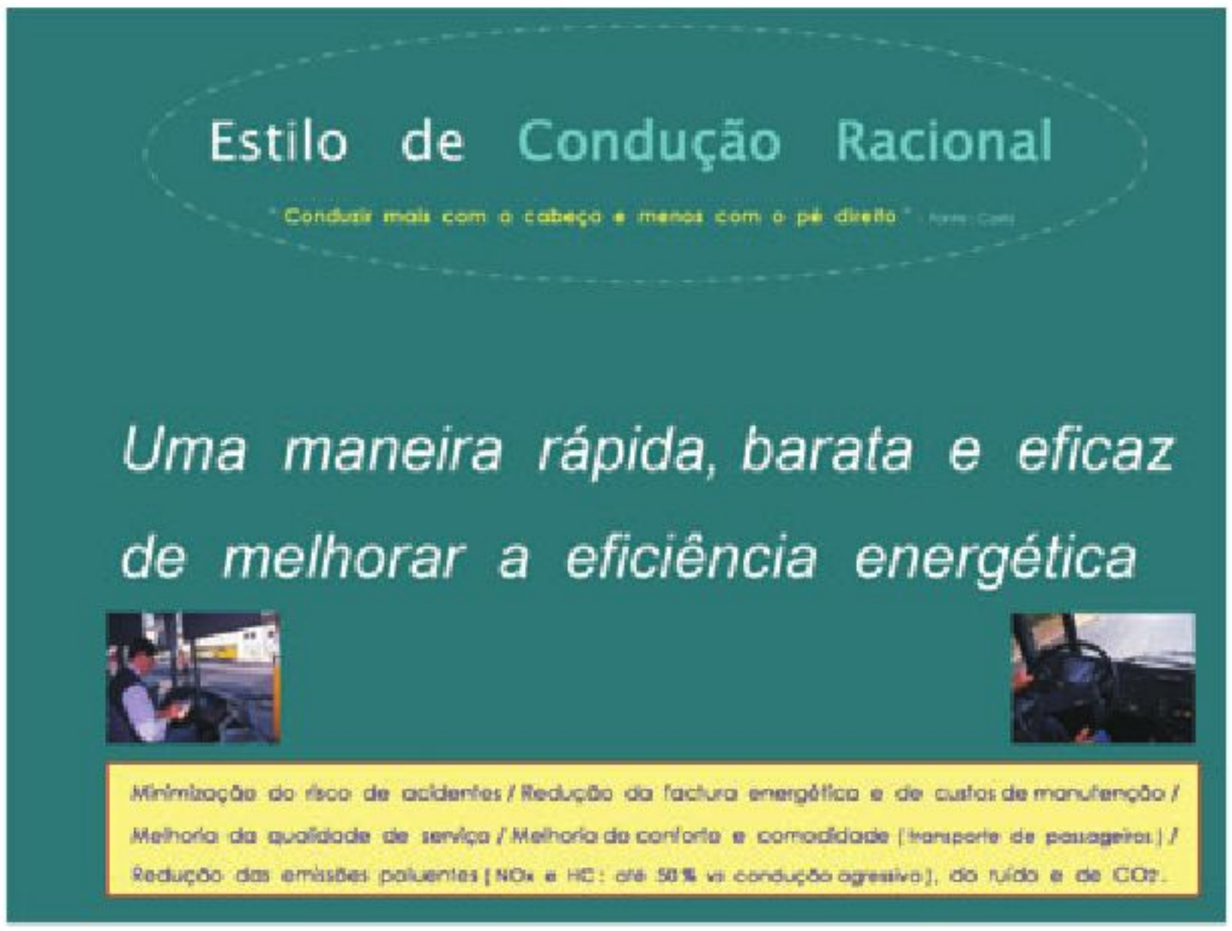
- Melhoria dos conteúdos de formação e Acções de Formação e Reciclagem dos Tripulantes, visando a condução económica e defensiva; Nas acções de formação a Tripulantes, um dos aspectos focados é o ensino de técnicas e de procedimentos a cumprir para uma condução económica e defensiva, bem como formação inerente ao processo de Certificação Ambiental.
- Elaboração de normativo e sensibilização, dos Tripulantes, para a utilização do sistema de ar condicionado e para a paragem do motor nos términos das linhas / carreiras;
- Desenvolvimento e teste de um Sistema de Recolha e Gestão de Dados de Operação dos Veículos, que inclui registo e análise de parâmetros de condução, o qual irá permitir, entre outros, a monitorização do desempenho dos Tripulantes;
- Reavaliação de situações de afectação dos diversos segmentos de frota aos serviços;
- Avaliação do estado de condição / optimização da cadeia cinemática dos veículos;
- Renegociação de Contratos de Fornecimento de Combustíveis.

Autocarros

- Apesar das difíceis condições de circulação, em Lisboa, que penalizam fortemente o consumo de energia, em 2007, obteve-se uma importante **redução** no consumo específico de combustível versus 2006: - 2,6 % / 2007: 56,5 L / 100 km e 2006: 58 L / 100 km; a que correspondeu uma poupança de 400 000 €. No 1º Semestre de 2008 versus 1º

Semestre de 2007, ocorreu uma redução adicional de 0,9 L / 100 km a que correspondeu uma redução de custos de 163 000€.





Não obstante estas acções, o custo anual com combustíveis aumentou em 2007 (+2% do que em 2006), o que reflecte que os aumentos de eficiência energética conseguidos não conseguiram compensar o grande aumento dos preços dos combustíveis (~ 20% em 2007; em 2008, de Janeiro a Outubro, já se verificou um aumento de ~ 22%)

Carros Eléctricos

- Em 2007, o consumo de energia eléctrica e o respectivo custo de aquisição tiveram um ligeiro acréscimo (+1%) relativamente a 2006.

No entanto como se verificou um acréscimo importante na procura (+11,5%) isto significou uma melhoria de 9 % no consumo específico de energia de tracção (kWh / passageiro x km).

GESTÃO DE ENERGIA - INSTALAÇÕES

Comissão Técnica de Gestão de Energia das Instalações da CARRIS
Gabinete de Inovação e Desenvolvimento / DL / UNE

A CARRIS possui um vasto conjunto de instalações dispersas pela área da Grande Lisboa ao qual dá particular atenção no que respeita à sua conservação.

Estas intervenções têm-se pautado pelos normativos em vigor, no que respeita, nomeadamente às características do comportamento térmico dos edifícios bem como à certificação energética e à qualidade do ar no interior dos mesmos.

Complementarmente, foi criada uma Comissão Técnica para a Gestão de Energia nas Instalações, que tem como primeiro objectivo propor medidas tendentes a promover a **utilização racional de energia** e a melhoria da **eficiência energética,** com a consequente redução da respectiva factura.

Neste âmbito, foram desenvolvidas importantes acções em prol da promoção da eficiência energética nomeadamente:

- Campanhas de sensibilização a todos os Colaboradores;
- Melhorias dos sistemas de iluminação no que respeita ao incremento da respectiva eficiência energética;
- Instalação de diversos contadores parciais de energia eléctrica, criando condições para a instalação de um Sistema Integrado de Gestão de Consumos de energia eléctrica, de gás e de água;
- Realização de **Auditoria Energética** ao Complexo de Miraflores, cujo Relatório constitui a base da actividade desta Comissão Técnica ao longo de 2008/2009.

As boas práticas em termos energéticos, da CARRIS, foram objecto inclusivamente de reconhecimento por parte da CE - Comissão Europeia, ao aceitar a candidatura do Edifício A do Complexo de Miraflores (alvo de recentes obras de Reabilitação), ao Programa Comunitário "GreenBuilding", conferindo à CARRIS o estatuto de **Parceiro GreenBuilding**, e, posteriormente, distinguindo a CARRIS com o prémio "**GreenBuilding Partner Award**".

Em 2007, ocorreu uma importante **redução** do consumo de energia e das emissões de dióxido de carbono, CO2 (-5% versus 2006), em especial no Complexo de Miraflores (-11%).

No 1º Semestre de 2008 versus 1º Semestre 2007, voltou a verificar-se uma redução de consumo global nas instalações (-7,8%) salientando-se novamente o Complexo de Miraflores (-14,9%).

CARRIS - Complexo de Miraflores



REPSOL

ENTRE NUMA NOVA GERAÇÃO DIESEL,
MUITO MAIS À FRENTE.



Indicado para todos os tipos de motores a gasóleo, Diesel e+ é um combustível que se adianta no tempo, com propriedades que superam as mais elevadas exigências dos fabricantes de motores.

Desenvolvido para garantir o melhor desempenho para o seu negócio, Diesel e+ protege e alarga a vida do motor, assegurando uma alta performance e aumento de rendimento. Este gasóleo de fórmula exclusiva **Repsol** oferece ainda uma melhor injecção e protecção dos filtros, assegurando menores custos de manutenção.

+ RENDIMENTO

+ DURABILIDADE

+ PROTECÇÃO

repsol.com

Diesel e+

EVOLUÇÃO EM ESTADO LÍQUIDO

MOB CARSHARING



António Proença
Gerente da CARRISTUR

A CARRIS - Companhia de Carris de Ferro de Lisboa S.A. e a CARRISTUR - Inovação em Transportes Urbanos e Regionais, Sociedade Unipessoal, Lda. lançam um serviço inovador de "Carsharing" (partilha de veículos), que disponibiliza viaturas de aluguer para curtos períodos de tempo - o **Mob Carsharing**. Este serviço entrou em funcionamento no dia 30 de Setembro.

O **Mob Carsharing** é um novo sistema de mobilidade urbana, baseado na complementariedade com o transporte público para uma melhoria efectiva da qualidade de vida urbana. É muito mais do que o aluguer de carros à hora, trata-se de uma maneira mais racional e responsável de encarar a mobilidade.

O **Mob Carsharing** permitirá o uso de um veículo por múltiplos utilizadores que poderão dispor do mesmo quando necessário, sem que para isso tenham que o adquirir, beneficiando de uma clara vantagem económica na sua utilização.

O pagamento do serviço será efectuado em função do tempo (em horas) e do número de quilómetros percorridos.

O **Mob Carsharing** é a solução ideal para todos os utilizadores de transporte individual cujo conta-quilómetros não ultrapassa os 15.000 quilómetros por ano, já que a poupança efectiva resultante da utilização deste serviço poderá, anualmente, ir até 4.000 Euros.



Afirmando-se como um serviço acessível, económico e conveniente, o **Mob Carsharing** destina-se às pessoas, bem como às empresas que estejam receptivas a uma forma inovadora e mais sustentável de mobilidade urbana.

A pensar nas empresas, foi criada uma divisão especial **Mob Carsharing corporate**, especializada na solução simples e funcional para a gestão da

frota empresarial, de que a primeira empresa aderente é a GALP.

Tal como referido, a fácil acessibilidade é uma das características deste serviço e, após aderir ao clube **Mob Carsharing**, o utilizador tem à sua disposição um leque de veículos, distribuídos por vários parques de estacionamento em diversos pontos da cidade.

Como reservar o seu veiculo?
A reserva dos veículos poderá ser efectuada 24h por dia, através da internet (www.mobcarsharing.pt), ou através do telefone (707 20 70 80).

Depois de confirmada a reserva, o utilizador deve dirigir-se ao parque escolhido, colocar o cartão Lisboa Viva junto ao campo de leitura de cartões, e o veículo ficará desbloqueado em segundos, e pronto para iniciar a viagem.

Numa primeira fase, a frota do **Mob Carsharing** é composta por doze veículos, de várias tipologias, respondendo às diferentes necessidades dos clientes. No futuro, está previsto um aumento da frota com vista a satisfazer o aumento da procura.

Relativamente aos locais de estacionamento, estes estarão distribuídos por seis parques nesta fase inicial, situados junto a interfaces de transportes públicos, onde o cliente vai buscar e deixar o veículo. Num futuro próximo, está também previsto o aumento do número de lugares de estacionamento disponíveis.

O conceito de Carsharing existe há mais de vinte anos, evidenciando inúmeros casos de sucesso no mundo inteiro!

A implementação deste serviço resulta em vantagens sociais e ambientais claras para a sociedade.

Estudos efectuados noutros países onde já funciona este sistema, concluem que cada veículo de Carsharing permite substituir entre quatro e dez viaturas particulares e, consequentemente, reduz a ocupação do espaço urbano, o congestionamento, a emissão de gases, o consumo de energia, diminuindo a sinistralidade rodoviária.

Na Suiça, onde o Carsharing foi lançado em 1987, estudos evidenciaram que os condutores que aderem a este serviço reduzem em cerca de 6700 quilómetros por ano (perto de 72%) a distância percorrida em veículo próprio. Destes, cerca de 2000 quilómetros (perto de 30%), passam a ser efectuados em Transporte Público, o que mais uma vez conduz à redução da emissão de gases poluentes e à diminuição dos consumos energéticos.

Em termos de vantagens para o utilizador, o **Mob Carsharing**, permite, ainda, uma poupança real nos gastos inerentes à posse de viatura própria, como sejam, manutenções, inspecções, seguro, parqueamento, impostos e combustível. Sendo que, em muitos casos, evita a compra do segundo ou do terceiro veículo da família.

Mob Carsharing a solução de mobilidade urbana de futuro!



carris



A CARRIS E O SEU MUSEU

Susana Fonseca, Responsável pelo Museu
Secretaria Geral

Ao terminar o 3.º quartel do século XIX, Lisboa dispunha de escassos meios de transporte de entre os quais se destacavam, para além dos Trens de Praça, os carros da "Companhia de Carruagens Lisbonnenses", os vapores que saíam do Cais do Sodré com intervalos de meia hora em direcção a Belém e, para bem mais longe, o Caminho de Ferro Larmanjat que, a partir das barreiras do Rego, fazia ligação a Sintra e Torres Vedras.

Foi sobre este pano de fundo que, em 1872, surgiu a COMPANHIA CARRIS DE FERRO DE LISBOA. Constituída no Rio de Janeiro, aí manteria a sua Sede até 1876, ano em que, por decreto de 31 de Maio, e após ter sido liquidada no Brasil, se reconstituiria como Sociedade Anónima Portuguesa com Sede em Lisboa.



Na sua existência já longa de mais de 130 anos, podemos encontrar três fases distintas: a dos "americanos" - carros de tracção animal deslocando-se sobre CARRIS -, a dos eléctricos e, finalmente, a dos autocarros que, juntamente com a anterior, se estende até aos nossos dias.

A fase inicial, a dos "americanos", teve o seu início com a inauguração da primeira carreira, em 1873, no troço compreendido entre Santos e Santa Apolónia.

Em Fevereiro do ano seguinte esta carreira chegava já a Belém e alguns meses passados atingia as portas de Algés.
Por volta de 1883 o rendimento de exploração das carreiras começou a diminuir, tendo as causas dessa situação sido atribuídas à forte concorrência movida por outras empresas do sector que também actuavam em Lisboa: Jacinto, Florindo, Ripert ...

O dia 31 de Agosto de 1901 assinala o início da segunda fase com a inauguração da primeira carreira de carros eléctricos que se estendia do Terreiro do Paço até Algés.

Simultaneamente, esta data marca também o fim de um processo que desde muito cedo se iniciara na CARRIS, o da substituição da tracção animal, por um outro sistema mais económico, rentável e eficaz. Apesar de, em 1889, se ter dado início à utilização de duas locomotivas a vapor na linha de Algés, este sistema, ainda que reconhecido como economicamente vantajoso, não era o mais adequado para percursos urbanos, pelo que, face aos progressos verificados na tracção eléctrica, a

Direcção da CARRIS acabou por decidir a sua adopção em substituição dos então já velhos e ultrapassados "americanos". Por escritura de 5 de Junho de 1897 a CARRIS era autorizada a substituir o sistema de tracção que então utilizava "por tracção eléctrica por condutores aéreos".

Firmou-se então um contrato com uma companhia inglesa, a LISBON ELECTRIC TRAMWAYS LIMITED, a qual tomou sobre si não só todos os trabalhos de transformação do sistema como também a sua exploração. Tal como atrás ficou dito a inauguração da primeira carreira verificou-se no dia 31 de Agosto de 1901, sendo em número de dezasseis os carros utilizados para o efeito.

Por volta de 1905, já toda a rede estava electrificada, tendo os "americanos" desaparecido definitivamente das ruas de Lisboa. Entretanto outras carreiras surgiam. Paralelamente ao crescimento da rede, também a frota de eléctricos se foi gradualmente enriquecendo com carros de diversas formas e tamanhos, adquiridos no estrangeiro ou construídos nas oficinas da empresa.



Com a chegada dos anos 40, inicia-se a terceira fase, a dos autocarros. Antes, porém, impõem-se dois parênteses relativos a outros tantos modos de transporte que, na CARRIS, têm assumido foros de originalidade. O primeiro refere-se ao Elevador do Carmo (ou de Santa Justa, como mais vulgarmente é conhecido), que começou a funcionar em 1902 utilizando o vapor como força motriz e que, construído pela Empresa do Elevador do Carmo, segundo projecto do engenheiro Raul Mesnier de Ponsard, só muito mais tarde passaria para a posse da sua actual proprietária.



O segundo integra os Ascensores do Lavra, Glória e Bica. Construídos pela tradicionalmente denominada Companhia dos Ascensores ainda em pleno século XIX, utilizavam como força de tracção, primeiro a água e depois o vapor. Só foram electrificados, os dois primeiros, em 1915 e o último em 1927.

Regressando a 1940, são de realçar as comemorações centenárias da Fundação da Nacionalidade e da Restauração da Independência, conjuntamente celebradas na Exposição do Mundo Português realizada em Belém, junto ao Tejo.
Prevendo que o serviço de eléctricos por si só não seria suficiente para transportar o elevado número de visitantes que se esperava, a CARRIS adquiriu em Inglaterra seis autocarros destinados a reforçar aquele serviço e foi com eles que, no dia 9 de Abril de 1944, inaugurou oficialmente o Serviço de Autocarros. A nova rede de transportes assim

iniciada, reforçando alguns trajectos já servidos pelos carros eléctricos, veio também, e principalmente, complementar o serviço para locais onde aqueles não chegavam. Utilizando inicialmente viaturas de um piso, a frota de autocarros foi depois reforçada com veículos de dois pisos que, na altura, causaram entre os lisboetas alguma admiração e sucesso.

A partir dos anos sessenta verificam-se, na CARRIS, importantes e profundas alterações que, a partir de 1966, se traduziram em prejuízos, ano após ano agravados.

Tentando obviar esta situação, e tendo presente que num futuro próximo terminaria a sua concessão para explorar os transportes colectivos de Lisboa, a CARRIS rescindiu, em 1973, o contrato de arrendamento que dela fizera à LISBON ELECTRIC TRAMWAYS LIMITED em 1899 e, simultaneamente, efectuava com a Câmara Municipal de Lisboa um contrato que a renovava pelo espaço de cinquenta anos.

Tendo presente que a frota de autocarros já então se encontrava muito envelhecida e como principal preocupação assegurar os serviços sem qualquer descontinuidade, foi dado início ao rejuvenescimento da frota de autocarros com a aquisição de novas viaturas, as primeiras das quais começaram a circular em finais de 1975 e que gíria lisboeta imediatamente apelidou de "laranjas".

Este esforço, não só de renovação, mas também de adaptação da frota de autocarros às necessidades de circulação, é bem evidente através dos diversos modelos de viaturas então, progressivamente, postas ao serviço: autocarros médios que, com dimensões mais reduzidas que as habituais, servem em percursos sinuosos e não aconselháveis a outros de maiores dimensões, articulados cuja utilização se verifica em carreiras de elevados fluxos de procura e, finalmente, "minibuses", destinados a carreiras já existentes ou a criar mas em que a procura não justifica a utilização de outro tipo de viaturas.

A preocupação sempre presente de renovação da frota de autocarros conduz a que, em finais de 2006, a sua idade média seja de 6 anos.

Também o serviço de carros eléctricos, após uma longa fase de indefinição quanto ao seu futuro, fase em que se considerou a sua extinção e substituição por autocarros, tendo-se mesmo levado a efeito o levantamento de algumas linhas, nomeadamente das que serviam Benfica, Carnide ou o Lumiar, viu enfim a sua sobrevivência assegurada. Aos trabalhos já realizados na via férrea, rede aérea e subestações, juntaram-se, em 1995, 10 carros eléctricos articulados, os primeiros que com estas características integram a frota da empresa, e entre 1994 e 1996, 45 eléctricos remodelados que, mantendo o seu tradicional aspecto exterior são mais rápidos, silenciosos e seguros.

Mas o quotidiano da empresa não se limita apenas à função transporte e às tarefas que, mais imediatamente, lhe são subjacentes. A sua longevidade por um lado e o potencial humano que possui por outro, igualmente contribuíram para que, sob o ponto de vista social ou meramente lúdico, com o passar dos anos, se desenvolvesse uma cultura própria da qual a existência do Museu é um marco a assinalar.

Inaugurado no dia 12 de Janeiro de 1999 por S.Ex.a o Presidente da República e situado na Estação de Santo Amaro, o Museu, parte integrante da estrutura da Empresa e por ela suportado, está organizado em dois núcleos ligados por um carro eléctrico que integra a sua colecção.

MUSEUCARRIS
VENHA VIAJAR NA HISTÓRIA

O primeiro núcleo, instalado no edifício sede da empresa, está organizado em salas dispostas temática e cronologicamente de modo a permitir ao visitante uma viagem no tempo iniciada com a constituição da empresa e tracção animal, prosseguida com o aparecimento dos ascensores e a adopção da tracção eléctrica e finalizada com o percurso seguido ao longo de todo o século 20. Ainda no 1.º núcleo, o visitante é convidado a ver a exposição permanente denominada "Os Amarelos da CARRIS na Imprensa Europeia".

Nas vitrinas, vêem-se documentos alusivos a momentos marcantes da história da Empresa e objectos do seu quotidiano. As maquetas trazem-nos à memória não só os eléctricos e os autocarros mas também os ascensores. A actualidade chega com informação sobre os últimos modelos de carros eléctricos e autocarros. Salienta-se ainda a reconstituição de uma área administrativa e de um posto médico, bem como a biblioteca onde o visitante ou investigador pode consultar obras e documentos sobre a evolução histórica da Empresa e dos transportes públicos de Lisboa ou, "on line", o seu arquivo fotográfico.

Para a adaptação deste espaço a exposição, foi necessário proceder a trabalhos que procuraram devolver ao edifício a sua traça original, já que, ao longo dos anos, foi utilizado para outros fins nomeadamente balneários, economato e arquivo.

Como atrás ficou dito, a ligação entre os núcleos de exposição é efectuada com o recurso a um carro eléctrico das colecções do Museu que, entrado ao serviço em 1901, ostenta actualmente o aspecto que lhe foi conferido em meados da década de 60, quando da sua adaptação a serviços de turismo. O segundo núcleo, contendo essencialmente viaturas e máquinas do parque oficinal, está instalado em duas naves, antigas oficinas entretanto desactivadas e nas quais, tal como já acontecera no núcleo 1, foi necessário proceder a alguns trabalhos de recuperação.

Na Nave 1 o visitante contacta com um conjunto de viaturas, desde a tracção animal à tracção eléctrica, recuperadas à data de entrada ao serviço e que estabelecem a ligação entre os finais do século XIX e os finais da década de 40 do séc. XX.
Este percurso cronológico estende-se para a Nave 2 onde, para além da reconstituição de uma subestação e de uma oficina, de Tipografia, com todos os seus equipamentos, se encontram reunidos carros eléctricos e autocarros que estabelecem uma ponte entre os inícios da década de 50 e a actualidade.

Convém salientar que, numa óptica de museu vivo, todas estas viaturas se encontram em perfeitas condições de funcionamento, podendo prestar serviços turísticos, de aluguer ou assinalando junto do público datas marcantes da história da empresa.

A corroborar esta afirmação recordem-se as comemorações do 100º. aniversário da tracção eléctrica, acontecido em 2001 e em que carros eléctricos do Museu voltaram a circular na via pública, proporcionando a quem se quisesse associar a este evento uma viagem em viaturas há muito afastadas do normal serviço de transporte de passageiros ou, em 2002, a celebração do centenário da entrada em circulação do Elevador de Santa Justa.

O Museu da CARRIS, desenvolve ainda outras actividades, nomeadamente através dos seus Serviços Educativos, com visitas guiadas e actividades lúdicas, de exposições temporárias no exterior das suas instalações, citando-se, a título exemplificativo, a levada a efeito no Panteão Nacional, em 2006, intitulada "A CARRIS na História da Cidade" ou apoiando iniciativas de índole cultural, levadas a cabo por outras entidades.

Refira-se ainda que o Museu possui uma loja onde o público em geral pode adquirir diversos objectos relacionados com a CARRIS ou com o seu Museu. Informação mais detalhada pode ser consultada no site da CARRIS www.carris.pt.

Com o seu Museu a Companhia CARRIS tem o prazer de divulgar ao público em geral as suas memórias e o contributo que há mais de um século vem prestando ao desenvolvimento de Lisboa.



ADFER

Associação Portuguesa para o Desenvolvimento do Transporte Ferroviário



ESCRITÓRIO NO PARQUE DAS NAÇÕES

ALUGA-SE

Escritório com 254 m² de área interior (287,5 m2 de área bruta), com 8 lugares de estacionamento, preparado para utilização imediata, aluga-se.

Situado na Alameda dos Oceanos, no 3º piso do Edifício contíguo ao Casino Lisboa, em frente do Oceanário, dispõe de excelente acessibilidade e de vista panorâmica sobre o Estuário do Tejo.
Agradecemos às Entidades interessadas que contactem a ADFER.





CONTACTOS DA ADFER:

tel: 21 014 03 12 fax: 21 014 03 06
geral@adfer.mail.pt Alameda dos Oceanos, Lote 1.02.1.1 T 31 1990-207 Lisboa



SESSÃO ADFER

A Travessia Algés-Trafaria

Presidente da Sessão

-Prof. Carmona Rodrigues, ex-Ministro das Obras Públicas, Transportes e Comunicações

Oradores

- Prof. Campos e Matos, FE da UP
- Eng. José Rolo Duarte
- Prof. Nunes da Silva, IST
- Dr. Manuel Frasquilho, Presidente da APL
- Dr. António Rosa, Administrador da Lusoponte



TÚNEIS LONGOS EM LIGAÇÕES INTERURBANAS INTENSAS (O CASO DOS TÚNEIS IMERSOS)

Prof. António Campos e Matos
FE da UP

1

GEG
IC consulentes

A Travessia Algés - Trafaria

TÚNEIS LONGOS EM LIGAÇÕES INTERURBANAS INTENSAS
(O Caso dos Túneis Imersos)

António Campos e Matos (FEUP)
GEG - IC

ADFER
A TRAVESSIA ALGÉS - TRAFARIA
Sociedade Portuguesa de Geografia



2

Estrutura da apresentação

1. Enquadramento.
2. Conceito de Risco e Comparação de Soluções.
3. Túneis Imersos (Limerick Tunnel, Irland).
4. O Holland Tunnel em New York .
5. Marmaray Tunnel, Bophorus Cross.

24 - 10 - 2008 — Túneis Longos em Ligações Interurbanas Intensas (O caso dos Túneis Imersos) — 2

3

1. Enquadramento

1. Enquadramento.
2. Conceito de Risco e Comparação de Soluções.
3. Túneis Imersos (Limerick Tunnel, Irland).
4. O Holland Tunnel em New York .
5. Marmaray Tunnel, Bophorus Cross.

antes da obra vem o projecto...
antes do projecto vem a decisão...
antes da decisão deveria vir...
a análise de risco...

24 - 10 - 2008 — Túneis Longos em Ligações Interurbanas Intensas (O caso dos Túneis Imersos) — 3

4

1. Opção Túnel vs Opção Ponte

1. Enquadramento.
2. Conceito de Risco e Comparação de Soluções.
3. Túneis Imersos (Limerick Tunnel, Irland).
4. O Holland Tunnel em New York .
5. Marmaray Tunnel, Bophorus Cross.

A opção final por um túnel extenso em ligações interurbanas com intenso tráfego rodoviário ou ferroviário, em casos de atravessamento de rios, lagos, canais, etc., resulta sempre de uma enorme necessidade e pressão de executar essa ligação, e a decisão é tomada quase sempre no limite.

A comparação com solução em ponte é sempre colocada e, quando a escolha por um túnel é tomada, um dos factores de decisão com maior peso é a da mais fácil ligação à rede viária das margens, particularmente no caso do rio ser navegável.
Assim o é também na travessia do Tejo entre Algés e Trafaria.
Esta ligação foi estudada ao nível de estudos de viabilidade.

As características da ligação em túnel apresentada nestes estudos, são, muito aproximadamente, as seguintes:

- extensão do túnel sob o rio = 2.725m
- extensão total do túnel = 3.600m
- profundidade máxima = 37m (até à cota da via)
- profundidade sob a linha da Cascais = 15m (do carril à via)
- custo e prazo = 370 M€ e 4 a 5 anos de construção

24 - 10 - 2008 — Túneis Longos em Ligações Interurbanas Intensas (O caso dos Túneis Imersos) — 4

5

1. Opção Túnel vs Opção Ponte

1. Enquadramento.
2. Conceito de Risco e Comparação de Soluções.
3. Túneis Imersos (Limerick Tunnel, Irland).
4. O Holland Tunnel em New York .
5. Marmaray Tunnel, Bophorus Cross.

Da inevitável comparação com a solução em ponte, podem-se retirar os seguintes dados:

- extensão da ponte sob o rio = 2.725m
- extensão total da ponte = 4.000m
- distância ao rio = 70m (da via ao rio)
- altura sobre a linha da Cascais = 60m (do carril à via)
- custo e prazo = 770 M€ prazo e 4 a 5 anos de construção

Numa análise muito imediata, quem quiser apontar as vantagens da **ponte** indicaria certamente, no maior conhecimento e experiência da solução (particularmente entre nós), no controlo do custo e na segurança na operação.

Quanto ao **túnel**, o custo apareceria como o **factor** mais aliciante.

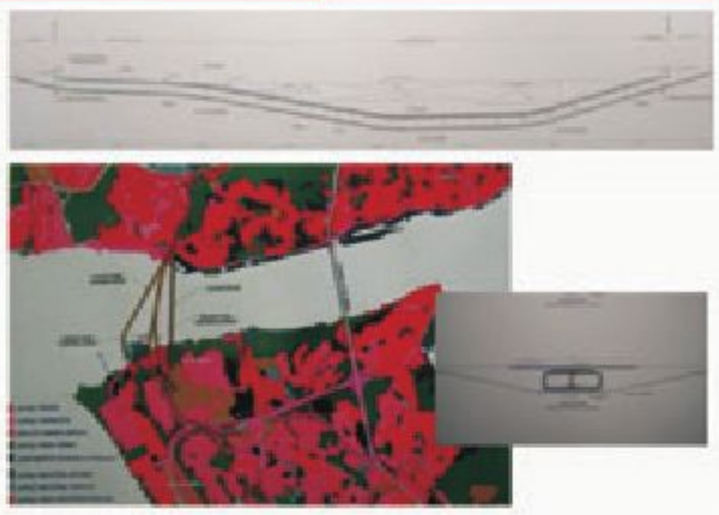
Aprofundando esta comparação, poderiam começar a aparecer outras conclusões, esbatendo-se até a diferenciação na questão do controlo do custo e da segurança na operação.
Note-se as importantes vantagens da solução túnel no que respeita a alguns impactos ambientais, à inserção urbana nas margens e à menor extensão total dos percursos.

24 - 10 - 2008 — Túneis Longos em Ligações Interurbanas Intensas (O caso dos Túneis Imersos) — 5

6

1. Opção Túnel vs Opção Ponte

1. Enquadramento.
2. Conceito de Risco e Comparação de Soluções.
3. Túneis Imersos (Limerick Tunnel, Irland).
4. O Holland Tunnel em New York .
5. Marmaray Tunnel, Bophorus Cross.



24 - 10 - 2008 — Túneis Longos em Ligações Interurbanas Intensas (O caso dos Túneis Imersos) — 6

7

1. Estudos de Risco

1. Enquadramento

Os estudos de Risco associados às grandes obras de engenharia civil, e muito particularmente os estudos caracterização do Risco Financeiro, são tidos como determinantes da decisão do investimento.

Aliás o recurso a financiamento, deveria determinar sempre a elaboração destes estudos, já que o custo do financiamento é ele próprio função do risco associado ao investimento.

Os túneis são tidos como as obras onde o Risco de descontrolo do Custo é maior. Tal resulta do valor sempre elevado do Custo, do elevado grau de desconhecimento dos parâmetros do sistema, nomeadamente os geotécnicos e das operações de trespasse e partilha do risco com outros ser sempre difícil de enquadrar técnica-juridicamente.

O Dono de Obra encontra-se sempre numa posição frágil nesta problemática.

Client Benefits

"Giving citizens a range of costs, including full disclosure of the variables, "is not only politically smart, but it's common sense"..."

Seattle Post Intelligencer, June 2002 - Goldfer Associates

8

1. "Limerick Tunnel"

1. Enquadramento

O **"Limerick Tunnel"**, na Irlanda é um caso que caracteriza muito bem uma solução em Túnel Imerso. Tratam-se de soluções interessantes do ponto de vista de Risco, já que a componente geotécnica da variabilidade do sistema é consideravelmente mais controlável. Acresce ainda que sendo naturalmente menos profundo que outra solução construtiva, tem obvias vantagens de inserção urbana.

Em Portugal não há experiência nestas obras mas o estudo de soluções de outros países tem sido feito e merecem a total credibilidade e confiança, quer nos aspectos de eficiência construtiva, quer no desempenho diferido no tempo.



9

1. "Holland Tunnel"

1. Enquadramento

O **"Holland Tunnel"** que liga Manhattan, na cidade de New York, a New Jersey, sob o rio Hudson, não sendo um túnel imerso, apresenta características muito interessantes do ponto de vista de um exemplo:

- extensão (2.550m);
- muito baixa cobertura (penso que chega a atingir valores da ordem de 5m);
- profundidade (28m);
- de idade (81 anos);
- de tráfego (35 MV, veículos /ano, aprox. 100.000/dia; 50.000 veículos no 1º de Novembro de 1927; Ponte 25 de Abril - 55MV/ano), de operação (duas interrupções completas, a saber, um grave acidente, com incêndio e colapso estrutural de cerca de 150m, em 1949, sem mortes, e o encerramento quase total, durante 1 mês, após o 11 de Setembro de 2001).





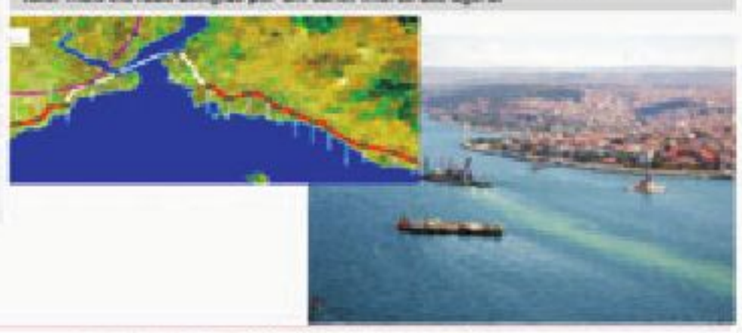
É verdadeiramente um caso de sucesso do "Túneis Longos em Ligações Interurbanas Intensas", comprovando a eficiência, o desempenho, a procura, durabilidade e segurança.

10

1. "Marmaray Tunnel"

1. Enquadramento

O **"Marmaray Tunnel / Bosphorus Cross"**, na Turquia, Istambul, embora se trate de um túnel ferroviário, é um caso em que as condições da travessia subaquática são as mais severas até agora construídas e que têm muitas semelhanças com o atravessamento no Tejo, nomeadamente na extensão em túnel imerso (1.387m, acrescido de outra parte em túnel subaquático mineiro, o túneis na Europa e na Ásia, num total de 11.200m em túnel), nas acções sísmicas, nas características de fundos de fundação. Contudo, a profundidade máxima deste túnel imerso é de 60.00m ou seja do dobro do que está referido nos estudos sobre a Travessia Algés-Trafaria, é o valor mais elevado atingido por um túnel imerso até agora.



11

2. Conceito de Risco

2. Conceito de Risco e Comparação de Soluções

Risco

- A existência de Risco está intrinsecamente ligada à existência de variabilidade no sistema.

- Não existe risco numérico ou quantitativo se os parâmetros do sistema são aceites como valores exactos, ou melhor, como valores únicos. Pelo contrário, se existe risco numérico, então nunca esse risco pode ser nulo.

- Na engenharia, na medicina, na economia, etc., os sistemas não são assim tão simples, e a estas parcelas quantificáveis do sistema adicionam-se incertezas (Risco avaliável qualitativamente) e surpresas (Risco não avaliável).

- A comparação entre soluções (Ponte ou Túnel, Traçados e Cenários, Procedimentos de Financiamento, etc.), em sistemas de elevada variabilidade ou de baixa possibilidade de controle, deve ser baseada em análises de Risco e não apenas na comparação entre números tidos como exactos.

12

2. Conceito de Risco

2. Conceito de Risco e Comparação de Soluções

De uma forma muito simplista, em problemas de engenharia, pode-se adoptar para "Risco / Conceito", a definição seguinte:

Risco = P (valor-valor limite, facto de influência negativa) x
V (vulnerabilidade, exposição, desconhecimento prévio) x
I (impacto, custos directos, indirectos, etc.)

Oportunidade = P (valor-valor limite, facto de influência positiva) x
V (vulnerabilidade, exposição, desconhecimento prévio) x
I (redução de prazo, do custo, conhecimento prévio)

Num Sistema existem parâmetros Variáveis (ou melhor, variáveis e caracterizáveis, quando previamente se reconhecem (ou podiam ser reconhecidos), e que a sua variabilidade é caracterizável e quantificável por obedecerem a regras e tendências de uma distribuição, normal, triangular, par de valores extremos, etc. (por exemplo, o número de veículos pesados numa ponte, para estudos de fadiga).

13

2. Conceito de Risco

2. Conceito de Risco e Comparação de Soluções

Num Sistema existem Incertezas quando se conhecem ou a sua probabilidade de ocorrência é reconhecida como elevada mas não se consegue qualificar, nem quantificar (no espaço e tempo). Ver o caso de cavernas em calcáreos, veios de quartzitos em rochas magmáticas. Nestes casos, sabemos que determinados problemas podem ocorrer durante a obra mas não foi possível identificá-los na fase de projecto. A gestão do risco durante a obra (Risk Management) faz-se também e nestes casos, por metodologias do tipo "onde está o Wally".

Num Sistema existem Surpresas quando não era possível imaginar nas fases anteriores à ocorrência (à luz do melhor conhecimento e tecnologias) que determinado problema ou fenómeno, pudesse ocorrer.

Comparação

Uma forma menos analítica e mais empírica de avaliar riscos em "Comparações" é o recurso à experiência (positiva e negativa). Esta "quantificação empírica" é algo difícil aceitar em determinadas análises, mas quando tudo é consideravelmente complexo, interligado, pouco linear e quando existe mais que uma solução na avaliação do risco, a possibilidade de comparar, em vez de avaliar, ganha peso e eficácia.

14

2. Conceito de Risco

2. Conceito de Risco e Comparação de Soluções

Por exemplo, numa análise de comparação entre "Ponte e Túnel" para "Atravessamentos Longos de um Rio em Ligações Interurbanas Intensas", o procedimento seria, numa fase inicial, listar e separar os aspectos que efectivamente (!) interessam à comparação:

No âmbito dos Riscos:

a - controlo de custo / prazo
b - custos de manutenção
c - impactos ambientais
d - acidentes com a navegação
e - segurança na operação do tráfego

No âmbito dos valores avaliados para **comparação** simples:

f - custo / prazo (inicial)
g - extensão total
h - altura, etc.
i - impacto das ligações
j - condicionantes à navegação
k - condicionantes à operação em condições meteorológicas gravosas

Na Decisão, a solução túnel ganhará frequentemente à solução ponte em casos de "Atravessamentos Longos de um Rio em Ligações Interurbanas Intensas", em quase todos os itens anteriormente referidos, excepto em "a-" e "e-".

Curiosamente, a solução de Túnel Imerso, apenas uma das formas de túnel, ganhará à solução ponte também no item "a-".
Quanto ao item "e-", da segurança na operação, não deixa de ser curioso reflectir sobre a experiência do Holland Tunnel.

15

2. What is True?

What is TRUE?

Philosophy and Process

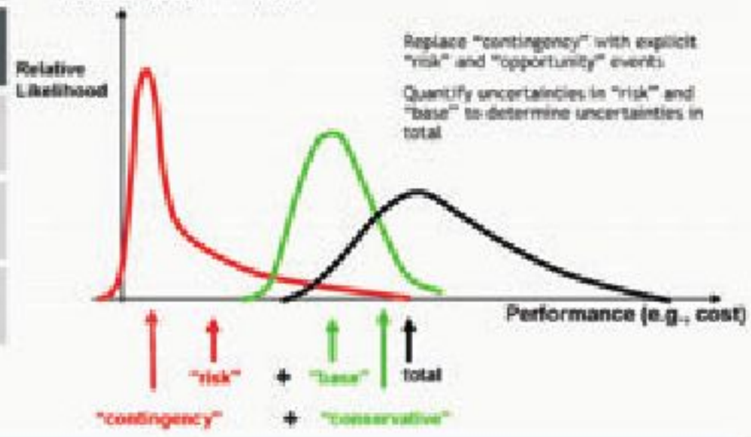
Dr. Travis McGrath, P.E.
Arturo Gutierrez del Olmo
Golder Associates

16

2. What is True?

TRUE Concept

Total = "Base" + "Risk"



17

2. What is True?

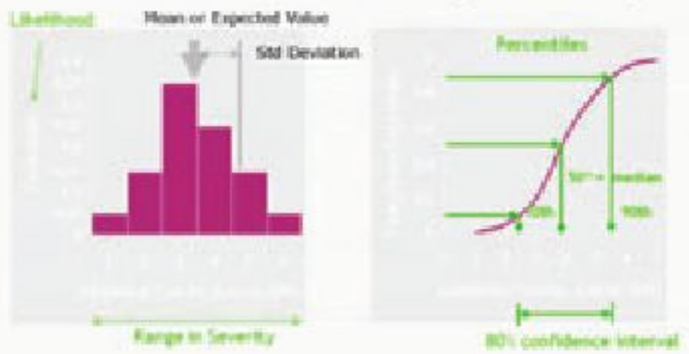
TRUE Concept

- Can also quantify uncertainty in other measures, such as:
  - Safety
  - Environmental impacts
  - Societal impacts
  - Benefits (revenue, etc.)
  - Operations and maintenance

18

2. What is True?

TRUE Concept - Describing Uncertainty



19

2. What is True?

TRUE (Risk-Based) vs. Traditional

Traditional	Risk-Based
Estimate is a Single Value with unknown confidence	Estimate is a Distribution that expresses confidence
Based on arbitrary set of assumptions	Considers uncertainty in key assumptions
Risk and Uncertainty are modeled as lumped "contingency"	Risk and Uncertainty are evaluated explicitly by source / type
Risk Management is ad-hoc	Risk Management is formal and explicit, because significant risks (and opportunities) are quantified
Relies on judgment from experience plus data – consensus hard to achieve	Relies on judgment from experience plus data – consensus easier to achieve

20

2. What is True?

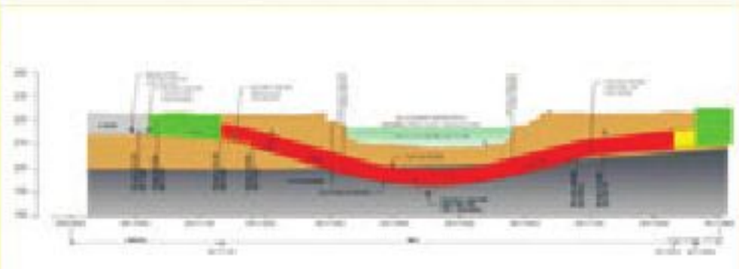
Example Project - Pittsburgh North Shore Connector (USA)



21

2. What is True?

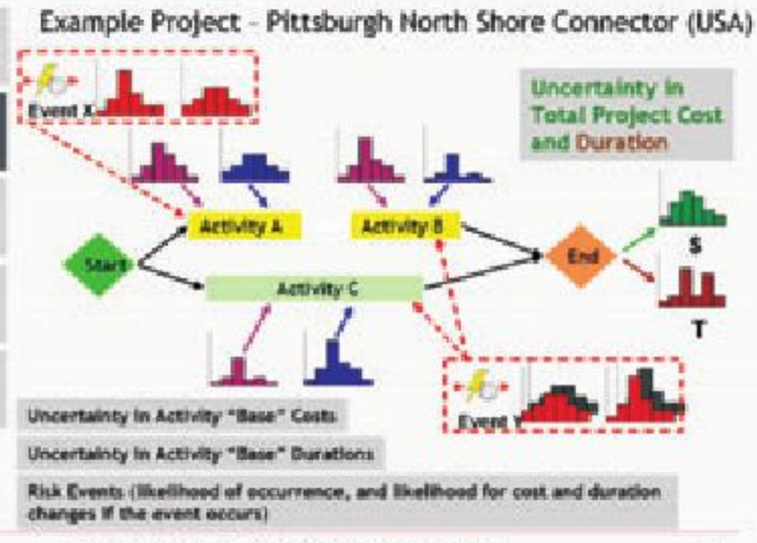
Example Project - Pittsburgh North Shore Connector (USA)



22

2. What is True?

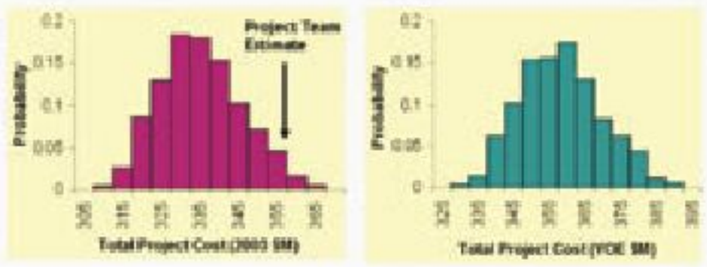
Example Project - Pittsburgh North Shore Connector (USA)



23

2. What is True?

Example Results - Cost Probability Distributions



24

2. What is True?

Risk Management

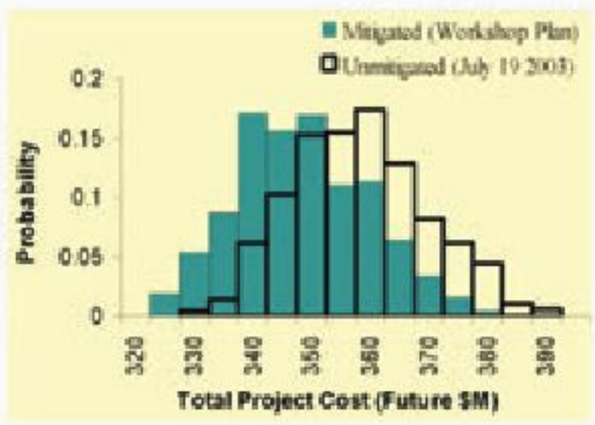


Note: Base costs also now include RM implementation costs

25

2. What is True?

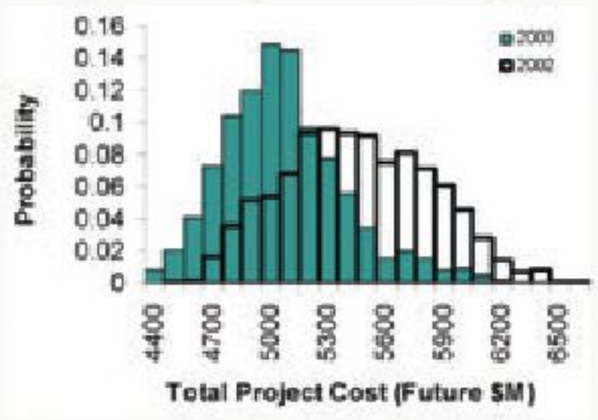
Example Results - Risk Management or Updates



26

2. What is True?

Example Results - Updates or Risk Management

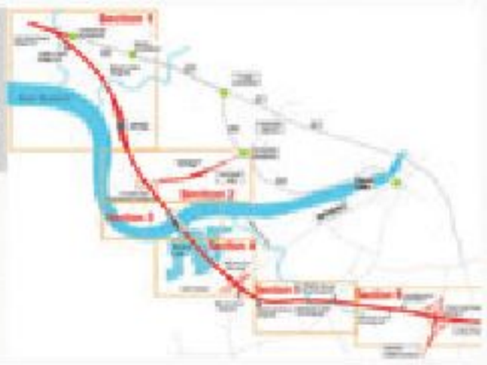


27

3. Limerick Tunnel

The Limerick Tunnel is one of the largest projects undertaken in the western region, at a cost of over 500Million euros. The Limerick Tunnel Project is Phase II of the Limerick South Ring road project connecting the Dublin Road, N7 to the Ennis Road - N18.

- The estimated completion date is 2010.
- The construction of the Limerick Tunnel began in August 2006 since then work has opened up on a number of fronts.



The project is divided into 6 sections

28

3. Limerick Tunnel - Section 3

Section 3 - The Tunnel

The tunnel is the major element of the project.

After serious consideration and an exhaustive environmental impact study it was agreed that a tunnel under the river Shannon offered the best long term socio-economic to Limerick and the region.



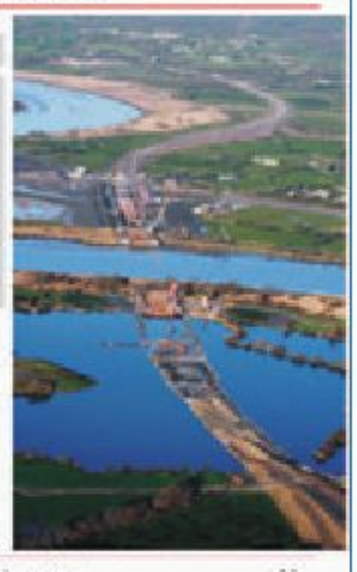
29

3. Limerick Tunnel - Section 3

Section 3 - The Tunnel

The tunnel is an immersed tube tunnel measuring 675m in length. The tube will consist of two bores, one for southbound traffic and the other for Northbound traffic. Each of the two bores comprises a two lanes with emergency walkways on each side. Five Tunnel Units will be cast in an area north of the Shannon. These units will be floated out and sunk into a pre-dredged channel across the river. The tunnel is completed by cut and cover sections at each end and approach ramps.





30

4. Holland Tunnel

Dois importantes túneis interurbanos existem em New York., que servem de exemplos positivos no que se refere à conjugação da "decisão e construção" com o efeito positivo no tráfego, segurança e gestão ao fim de muitos anos de utilização.
O primeiro túnel que será referido é o Holland Tunnel, entre Manhattan e New Jersey / Newark, sob o rio Hudson, aberto em 1927.
O outro túnel é o **Queens Midtown Tunnel**, entre Manhattan e Long Island City, sob o rio East, com a extensão de 1.900 m, aberto em 1940.

O **Holland Tunnel**, tem a extensão de 2.550m, é constituído por dois tubos e foi construído em condições absolutamente extremas, com coberturas de terreno muito baixas. Não é um túnel imerso mas é um exemplo único de uma longa ligação interurbana em túnel.





31

4. Holland Tunnel

Características:

- pensado e primeira decisão em 1906
- construído entre 1920 e 1927
- o primeiro túnel ventilado do mundo
- o recorde mundial de túnel, na época
- 35 MV, veículos /ano, aprox. 100.000 / dia, em 2007
- 50.000 veículos / dia em Novembro 1927
- altura de água acima da via, 28m
- 2 vias de rodagem em cada túnel mais passeio técnico

Este túnel constitui sem dúvida o melhor e mais relevante túnel histórico do mundo. A sua manutenção ao fim de tantos anos é uma prova deste tipo de soluções. A obra foi feita com a aplicação de estruturas metálicas em forma de partes de arcos, que eram arrastadas, aplicadas e rebitadas, debaixo de um rio, sem escudo frontal !

As dificuldades extremas, a aventura e desconhecimento das soluções adoptadas, provocaram elevado número de acidentes, com mortes, atribuindo-lhe durante muitos anos uma imagem muito negativa junto da população americana, como tendo-se tratado de uma aventura para o desconhecido.

4. O Holland Tunnel em New York .

32

4. Holland Tunnel

"The concept for the Holland Tunnel was developed in 1906.

In 1906, a coalition of the New York State and New Jersey Interstate Bridge and Tunnel Commission began studies for a bridge connecting lower Manhattan to Jersey City, New Jersey.

By the end of World War I (1918), the number of cars and trucks on U.S. roads had skyrocketed. This trend did not differ in the streets of New York City.

At this time the Hudson River ferries were carrying about 30 million vehicles each year (24,000 vehicles a day!) from New York to New Jersey. This had become a major problem for commuters and a solution was needed.

"Since it would be easier and less expensive to build a bridge rather than a tunnel, a bridge was initially thought to be a better solution. However, to construct a bridge over the Hudson River it would require a minimum clearance of 200 ft. for ships to travel to and from Hudson River ports.

Since the Manhattan side of the Hudson did not meet the 200-foot elevation requirement needed for a bridge, new and expensive approaches would have to be built on the New York side. Also, a bridge would be affected by poor weather conditions more than a tunnel.

In 1913, the joint coalition finally decided to construct a tunnel. "

4. O Holland Tunnel em New York .

33

4. Holland Tunnel

De qualquer forma, o túnel construído de seguida, o Queens Midtown Tunnel, beneficiou desta notável experiência construtiva, tendo usado, talvez pela primeira vez, um escudo sobre-pressão de sustentação da frente. A segurança desta obra foi completamente diferente, não havendo relatos de acidentes graves.

Apenas existem dois relatos de factos graves que fizeram encerrar um dos túneis ou os dois. O primeiro foi um acidente ocorrido em maio de 1949, com o derrame completo e incêndio de um camião-tanque com trissulfito de carbono que destruiu a estrutura do túnel em cerca de 150m. Foram implementadas medidas de segurança quanto à circulação de mercadorias perigosas.

O segundo facto decorreu dos atentados de 11 de Setembro de 2001 e que determinou o encerramento do túnel como medida de segurança. Foram implementadas novas medidas de segurança e o túnel reabriu passado 1 mês. Note-se que o tráfego actual, apesar de controlado, mantém-se extremamente elevado.





4. O Holland Tunnel em New York .

34

5. Marmaray Tunnel

Bosphorus railway tube tunnel crossing project (MARMARAY) is located between local district of Söğütlüçeşme and Yedikule with a total length of 14+040 km, which will connect either side of the Istanbul by railway system. Railway tube crossing project includes; 1.387m immersed tube tunnel, (at an elevation of -55, -60, deepest immersed tube in the world), 9270 m bored tunnel (double tube), 1910 m cut & cover tunnel (stations included), 1300 m retaining fill and cut and at grade structures. There will be four deep underground stations.







5. Marmaray Tunnel, Bosphorus Cross

35

5. Marmaray Tunnel

The construction phase of Marmaray project was started in August 2004. Since, this is an EPC turnkey contract (design and built), the Contractor is obliged for his design and construction complying with minimum requirements of the Employer.
Following the additional site investigation and design, the construction started at cut & cover station areas at on-shore section and ground treatment in off-shore section. Meanwhile, the dredging works was started and 80% of total dredging works was completed by end of September 2006. A production of immersed tube is ongoing in 2 dry docks.





5. Marmaray Tunnel, Bosphorus Cross

36

GEG

iC consulenten

Agradecimentos:

GEG - *Engineering Structures for Life.*

Golder Associates

Dr. Orhan Simsek

iC Consulenten Ziviltechniker

Dr. Johannes Kleberger



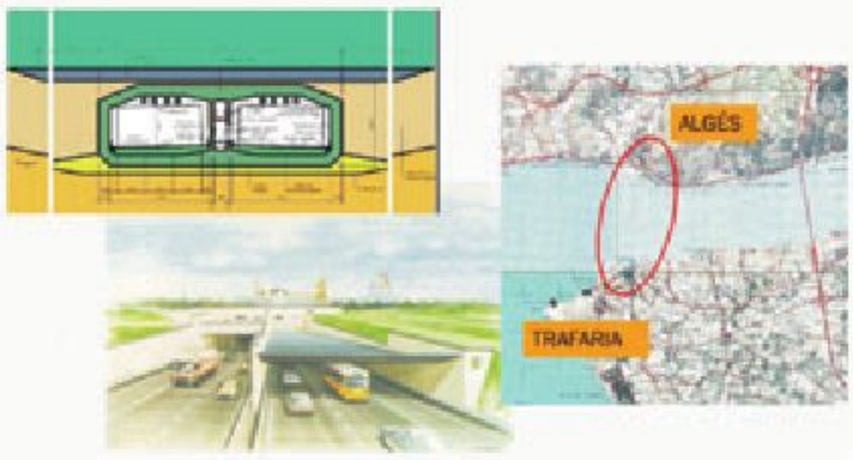


TRAVESSIA ALGÉS-TRAFARIA EM TÚNEL IMERSO

Eng. José Rolo Duarte

1

Travessia Algés-Trafaria Em Túnel Imerso



2

Travessia Algés-Trafaria

Os 160 mil automobilistas que todos os dias utilizam a Ponte 25 de Abril só terão Qualidade na travessia do Tejo se:

- For construída a Travessia Algés – Trafaria;
- For reforçada a frequência dos comboios da Fertagus;
- For melhorado o acesso rodoviário às estações da Fertagus;
- For concretizada a CRIPS.



3

Travessia Algés-Trafaria



Na definição das grandes infra-estruturas do sistema de transporte individual rodoviário é necessário ter a visão necessária para compreender o que será o automóvel daqui a 50 anos, 100 anos, 150 anos...

4

Tráfego

- Ponte Vasco da Gama: origem do tráfego em Montijo, Alcochete, Palmela e Setúbal.
- Ponte 25 de Abril: origem do tráfego em Almada e Seixal.
- A nova TTT vai captar tráfego sobretudo à PonteVasco da Gama, assegurando no entanto a manutenção do TMDA na Ponte 25 de Abril.
- É realista estimar em 60 mil veículos a captação da Travessia Algés-Trafaria à Ponte 25 de Abril, o que significa uma redução de 40% no eixo mais congestionado.

5

Objecto do Estudo

Análise da Viabilidade Técnica duma Travessia Rodoviária do Rio Tejo, em Túnel Imerso, entre Algés e Trafaria.

Abrangência:

- Selecção dos traçados viários mais indicados;
- Justificação da exequibilidade do atravessamento do rio em Túnel Imerso;
- Dimensionamento preliminar da secção transversal do Túnel;
- Processos construtivos e locais destinados à pré-fabricação;
- Equipamentos electromecânicos;
- Programa de trabalhos e estimativa de custo do Túnel.

6

Equipa de Projecto

Coordenação Geral e Concepção Estrutural
J. L. Câncio Martins

Traçado e Ligações Rodoviárias
Globalvia (antiga Luso-Área II)

Geologia e Geotécnia
Profª Matos Fernandes e Drª Fialho Rodrigues

Caracterização do Comportamento Morfosedimentar do Leito do Estuário
Hidroprojecto

Aspectos Funcionais e Tecnológicos de Túneis Imersos
Marinus W. J. Van Hamelen (NEDECO / GHV)

7

Túneis Imersos no Mundo

	Nº de Túneis	Percentagem
Europa	46	46%
América do Norte	27	27%
Japão	20	19%
Ásia (exc. Japão)	6	6%
Outros	4	4%
Total	103	100%



8

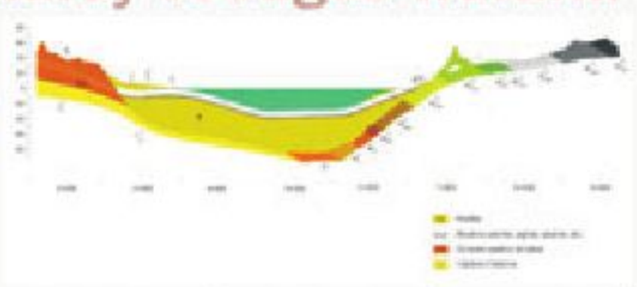
Marmaray Vs Algés-Trafaria

	Marmaray	Algés - Trafaria
Localização	2 vias ferroviárias (sector subterrâneo)	2x3 vias rodoviárias
Comprimento Total (km)	76.3	4.1
Comprimento imersos (km)	1.4	2.4
Comprimento por "Cut & Cover" e Tuneladora (km)	2.4	1.5
Comprimento por TBM (km)	9.9	0
Altura máxima da água (m)	40	34
Envolvente da secção (Bxh) (m)	~18 x 9	30.4 x 10.2
Profundidade máxima de escavação (m)	60	65-70

9

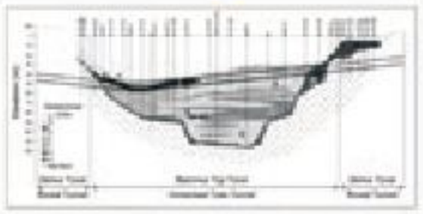
Marmaray Vs Algés-Trafaria

Perfil Geológico Algés - Trafaria



Perfil Geológico do Marmaray





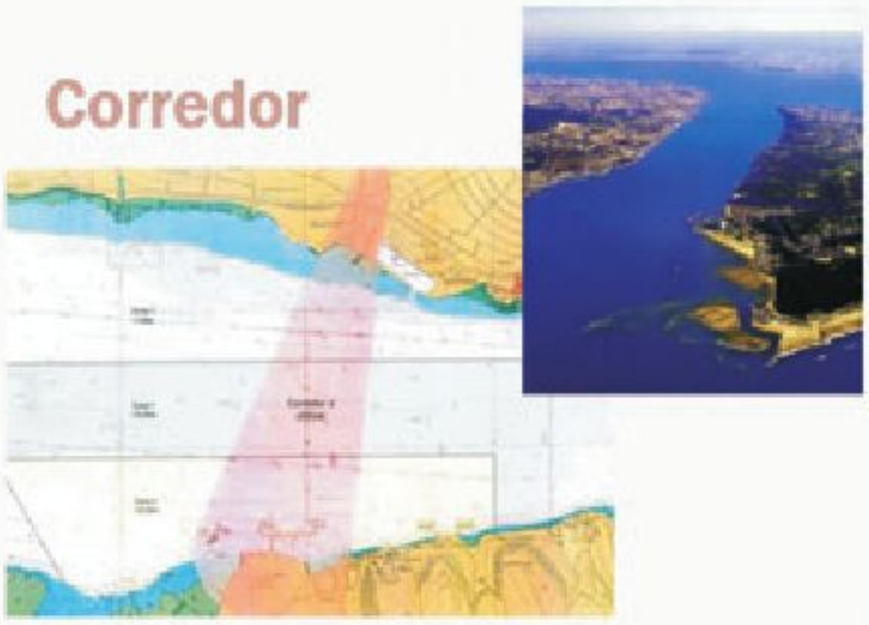
10

Traçado Rodoviário e Ligações

Globalvia

11

Corredor



12

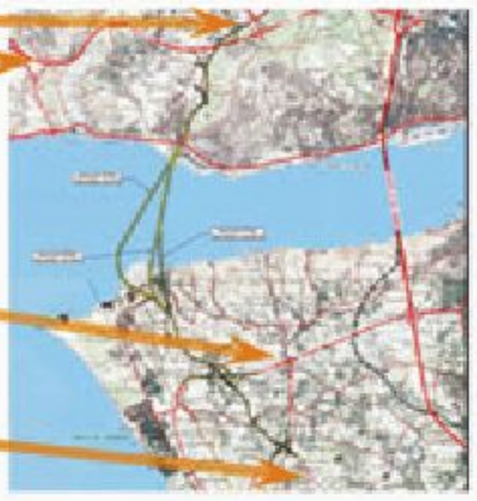
Enquadramento Rodoviário

IC 17 - CRIL

IC 15 - AE do Estoril

IC20 - VR da Caparica

IC32 - Trafaria / Coina



13

Enquadramento Urbanístico

PDM Almada

PDM Lisboa

PDM Oeiras



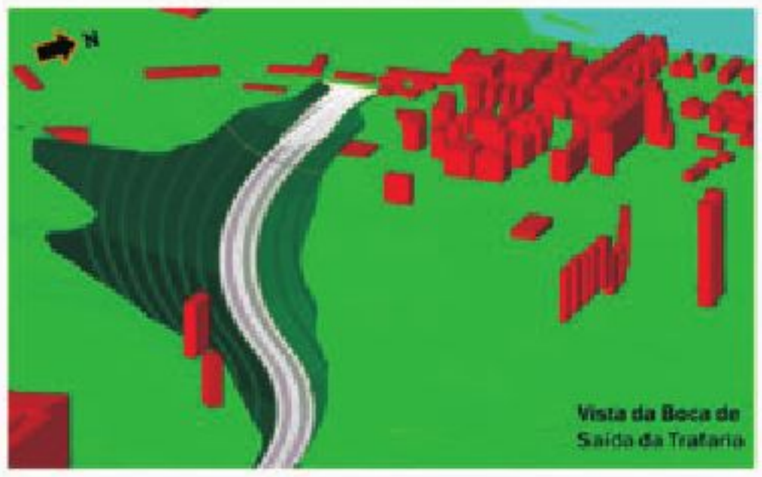
14

Vista Geral



15

Solução Central



16

Pormenores / Nós

Ramos dos Nós a Prever com a A5 e na Zona Norte de Algés



17

Pormenores / Nós

Nó IC32 / IC20. - Zona da Caparica.



18

Pormenores / Nós

Nó com a L3 e de eventual ligação à Via



19

Geologia e Geotecnia

Profº Matos Fernandes
e Drº Fialho Rodrigues

20

Geologia e Geotecnia

Falhas Sísmicas:

* A falha sísmica do gargalo do Tejo, a existir, tem uma orientação transversal ao traçado do atravessamento.
* A hipótese dessa falha activa não tem confirmação nos dados da sismicidade e nos actuais dados geológicos.
* Esta falha não foi incluída entre as falhas activas certas ou prováveis na Carta Neotectónica de Portugal.

Embocaduras e Acessos:

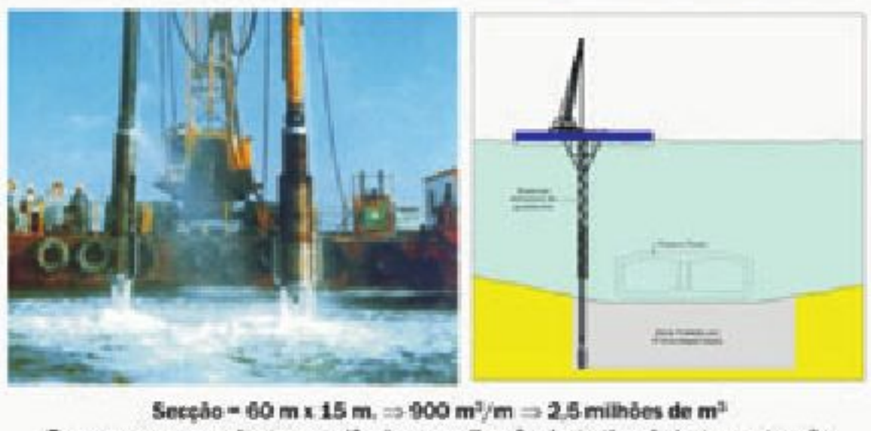
* Algés - Escavações interessam aterros superficiais e o substrato basáltico, e mais perto da embocadura também aluviões.
* Trafaria - Escavações vão interessar aluviões arenosas e areias de praia. Para evitar a escavação das formações miocénicas da encosta das Altas da Raposeira poderá ter de ser construído um falso túnel.

Túnel:

* Dragagem de vala com ~ 12 m de profundidade, largura na base de ~30 metros e taludes laterais a 1/5 (em zona objecto de dragagens para a manutenção das cotas do Porto) ⇒ Vol. Total = 3 milhões m³.
* Os sedimentos granulares de fundação do túnel situam-se a profundidade de 12 metros e sendo baixas as tensões transmitidas, pode afirmar-se que, em condições estáticas, os mesmos podem constituir adequado material de fundação.
* Para condições dinâmicas existem fortes indícios de que seja necessária o tratamento dos sedimentos, de modo a se aumentar a sua compacidade evitando-se fenómenos de liquefacção.

21

Vibrocompactação



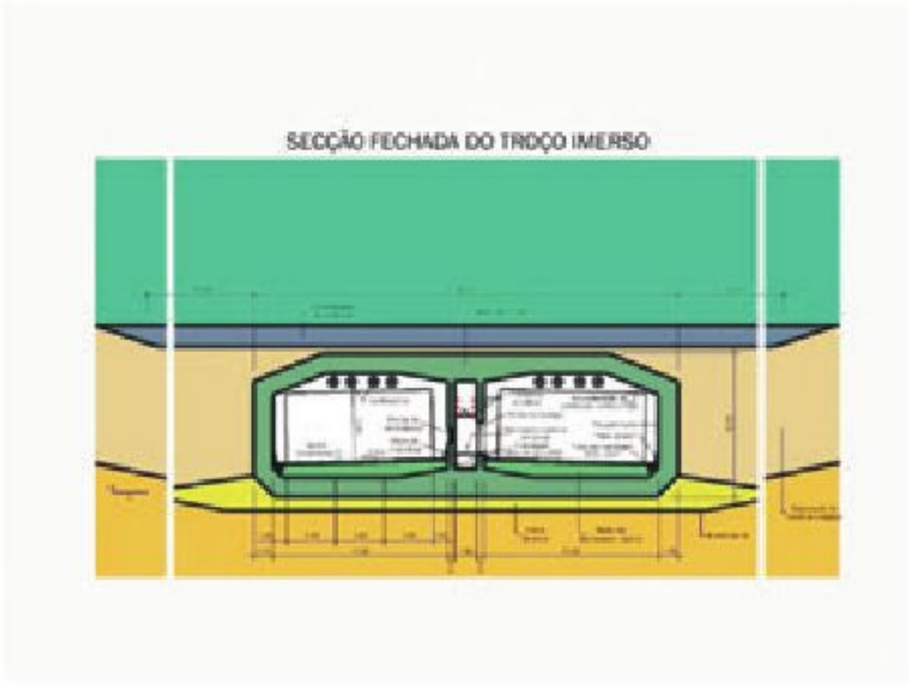
Secção = 60 m x 15 m. ⇒ 900 m²/m ⇒ 2,5 milhões de m³
Para empresa com larga experiência na realização deste tipo de tratamento, não subsistem dúvidas sobre a viabilidade do mesmo

22

Estrutura do Túnel

J. L. Câncio Martins

23



24



25

Juntas

- **Ponto delicado, mas perfeitamente dominado mesmo em áreas de risco sísmico elevado.**

Juntas de Expansão:

- **Função: Juntas de trabalho e proporcionar um funcionamento do "tubo" como cadeia articulada (acomodar pequenas rotações e limitar os efeitos diferidos e de var. de temperatura).**
- **Distribuição: Entre os segmentos ou aduelas que formam os elementos (segmentos com cerca de 25 m).**
- **Constituição: Do tipo "macho e fêmea" permitindo pequenas rotações e deslocamentos longitudinais, mas impedindo qualquer deslocamento transversal. Perfil contínuo de borracha e metal injectável tipo "water stop".**

26

Juntas

Juntas de Imersão:

- **Função: Ligação entre elementos de 150 m.**
- **Distribuição: Entre dois elementos (conjunto de 6 segmentos).**
- **Constituição: Perfil GINA e perfil Omega de selagem (ambos de borracha). Inclui uma segunda barreira impermeável formada por um perfil Omega de borracha fixado a partir do interior do túnel a um arc de aço galvanizado solidário com o betão.**

Junta de Fecho:

- **Numa das extremidades do último elemento colocado exige uma junta executada "in situ" a qual é executada a seco pelo interior do Túnel após a colocação de uma ensecadeira que o contorna. Única operação que exige o recurso a mergulhadores.**

27

Hidrodinâmica & Dinâmica Sedimentar

Principais conclusões:

- **A taxa de transporte é muito variável com a granulometria e velocidade da corrente.**
  (D_{50}=300 ⇒ TT / D_{50}=100 ⇒ 10 TT / D_{50}=500 ⇒ 0.5 TT) ($V_{0.6\,m/s}$ ⇒ TT / $V_{1.5\,m/s}$ ⇒ +1000 TT)
- **A média diária do transporte na secção Algés-Trafaria é de 1 m^3/ m longitudinal.**
- **Em termos médios a vala demora 5 meses a assorear até metade da sua profundidade de 12 m.**

28

Segurança

Às medidas de segurança podem de um modo geral ser divididas em dois grupos:

- **Medidas de segurança para prevenir acidentes;**
- **Medidas de segurança para minimizar as consequências de acidentes.**

Marinus W. J. Van Harmelen

29

MEDIDAS DE SEGURANÇA PARA MINIMIZAR AS CONSEQUÊNCIAS DE ACIDENTES

As medidas para minimizar o efeito de acidentes podem ser subdivididas em:

- **Sistema de detecção de veículos com excesso de altura (e sist. de interrupção do tráfego);**
- **Sistema de combate a incêndios;**
- **Isolamento ao fogo da laje superior do túnel;**
- **Medidas para prevenir explosões no interior do túnel;**
- **Sistema de comunicações (voz e imagem) fiável em todas as condições;**
- **Saídas de emergência sobrepressurizadas;**
- **Acessos de emergência e sistemas de interrupção de tráfego nas embocaduras;**
- **Grupos geradores;**
- **Ventilação activa;**
- **Sistema de terra;**
- **Outros.**

30

Estimativa de Custo





A TRAVESSIA ALGÉS-TRAFARIA: ELEMENTO ESTRUTURANTE DO MODELO TERRITORIAL PARA A ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA

Prof. Fernando Nunes da Silva
Professor Catedrático de Urbanismo e Transportes - IST

1

Travessia Algés-Trafaria

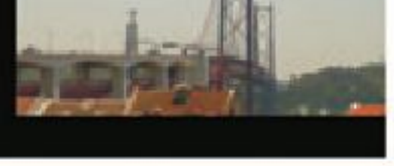
Elemento estruturante do **modelo territorial** para a **Área Metropolitana de Lisboa**

Fernando Nunes da Silva
Professor Catedrático de Urbanismo e Transportes – IST

2

I. O modelo territorial proposto no PROTAML





3

Objectivos estratégicos

- **R**ecentrar a Área Metropolitana no Estuário do Tejo
- Desenvolver a "Grande Lisboa" **cidade de duas margens**
- **P**olicentrar a região
- **O**rganizar a Logística
- **V**alorizar a diversidade territorial
- **V**alorizar a qualidade ambiental e promover uma estrutura metropolitana de protecção e valorização ambiental

4

Modelo Territorial



5

Sistema de Acessibilidades proposto





6

Os estrangulamentos e tendências actuais que é preciso resolver ou mudar

Considerando os grandes projectos em curso ou já assumidos pelo Governo, continuam por resolver alguns estrangulamentos e concretizar certos objectivos estratégicos. Dos que se consideram os mais importantes e estruturantes para o desenvolvimento da AML-Sul, salientam-se:

1.Estrangulamentos

- → Acessibilidade **entre as duas margens do Tejo** na parte ocidental do estuário, de forma a ultrapassar o congestionamento crónico da ponte 25 de Abril.
- → Acessibilidades **rodo-ferroviárias às infra-estruturas portuárias** afectas ao porto de Lisboa, nomeadamente tendo em conta a sua estratégia de desenvolvimento num quadro de complementaridade com os portos de Setúbal e Sines.
- → Funcionamento integrado **do sistema de transportes colectivos**, tanto ao nível funcional e espacial, com tarifário.
- → Conclusão **da rede rodoviária regional**, nomeadamente no que se refere às circulares e transversais intermunicipais, tanto na margem norte como na margem sul do Tejo.
- → Articulação **entre os vários modos de transporte de passageiros** que asseguram as ligações internacionais e nacionais da AML, nomeadamente através da futura estação central de Lisboa e entre o serviço de alta velocidade ferroviária e o novo aeroporto de Lisboa.

7

2.Objectivos estratégicos

→ **Desconcentração do terciário para a margem sul do Tejo**, de modo a promover a diversificação da base económica desta sub-região da AML e favorecer a consolidação das centralidades secundárias aí previstas no PROTAML.

→ **Consolidação das interrelações entre a AML e os pólos de desconcentração e complementaridade desta**, nomeadamente os de Torres Vedras, Setúbal, Santarém e Évora.

→ **Implementação dos corredores ecológicos estruturantes da rede ecológica metropolitana**, designadamente o que liga o Atlântico ao estuário do Tejo e o que liga os estuários do Tejo e do Sado.

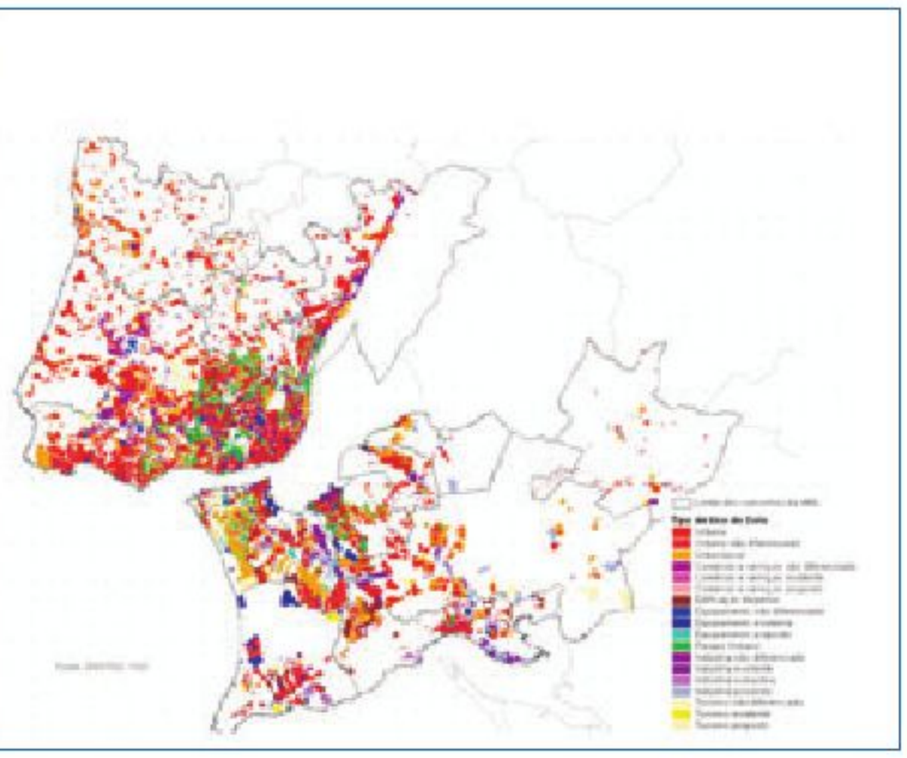
→ **Desenvolvimento do sector do turismo e do lazer na margem sul do Tejo**, numa perspectiva de preservação e valorização do seu património natural e manutenção das suas áreas ambientalmente sensíveis.

→ **Planeamento e concretização da cidade aeroportuária segundo um conceito policêntrico**, como forma de promover a reabilitação urbana de antigas áreas industriais e em complementaridade com as infra-estruturas logísticas previstas, de que são exemplos a Margueira, a antiga Siderurgia Nacional, a Quimiparque e a Plataforma Logística do Poceirão.

8

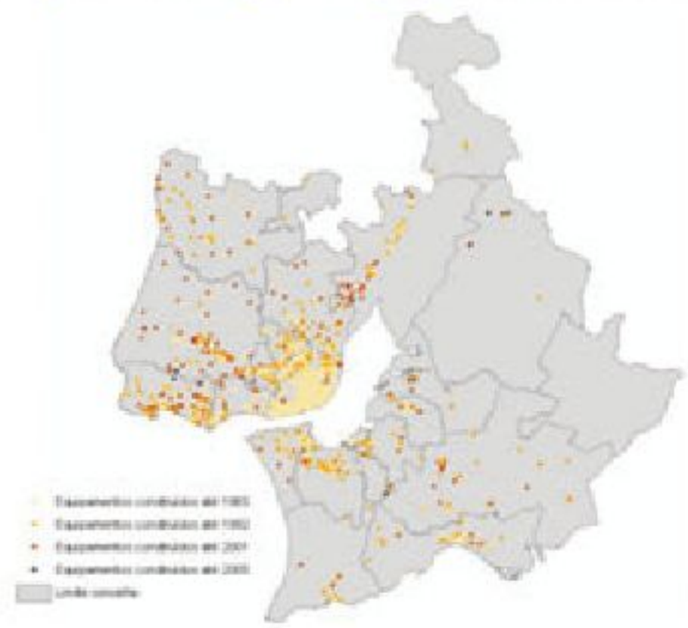


9



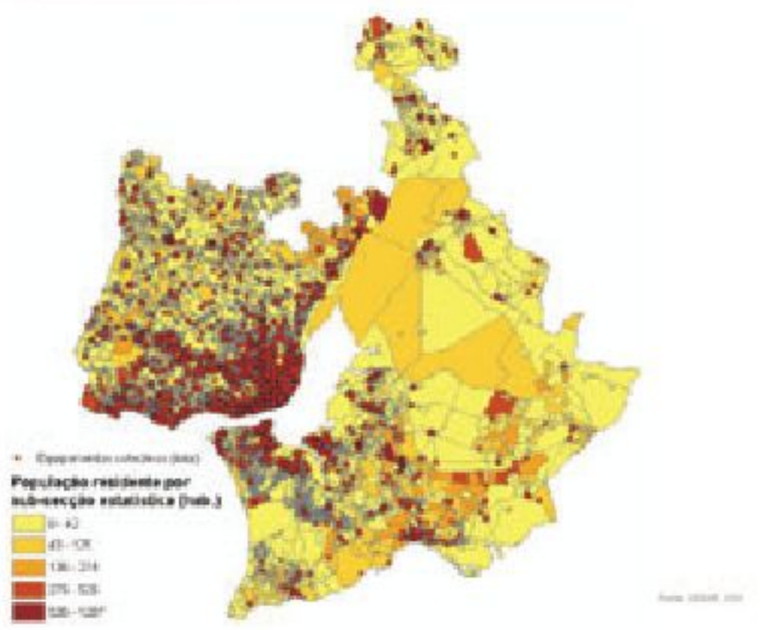
10

Evolução da localização de equipamentos colectivos



11

População residente



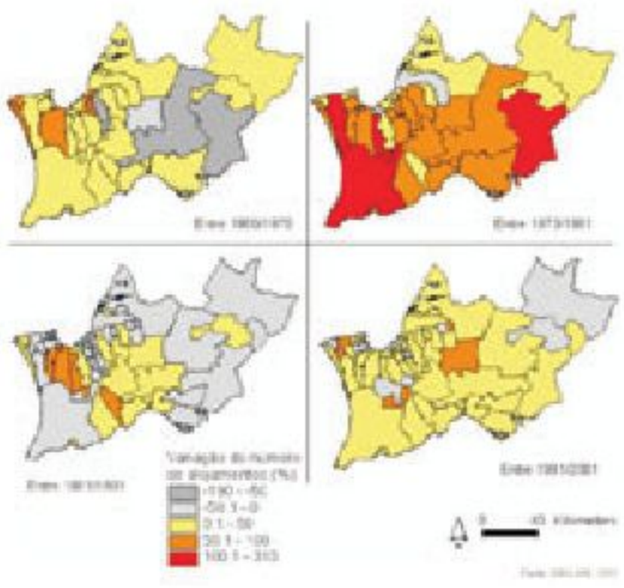
12

densidade da População empregada ou estudante



13

Variação do número de alojamentos na AML-Sul



14

Centralidades



15

População residente na Peninsula de Setúbal

	População Residente		% do total da P.Setúbal	Estimativa População	Projecção PROT AML
	1991	2001	2001	2006	2010
Península de Setúbal	660493	719589	100%	774697	880135
Almada	151783	162605	23%	168013	182694
Barreiro	85788	79612	11%	75610	79925
Moita	65086	67469	9%	71019	74295
Montijo	36026	39188	5%	40952	38435
Seixal	118912	150271	21%	170928	181775
Sesimbra	27246	37967	5%	46110	39044
Total (municípios)	482833	536792	75%	575338	524568

16

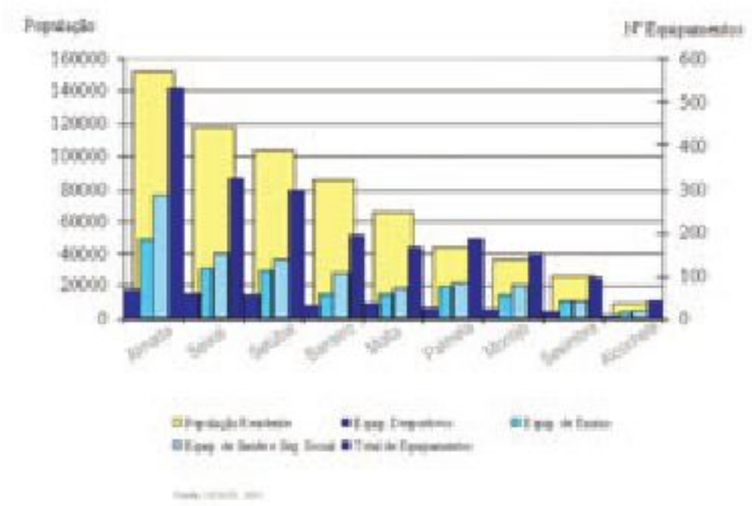
População empregada na Peninsula de Setúbal

	População Empregada		% do total da P.Setúbal
	1991	2001	2001
Península de Setúbal	1.28	1.28	100%
Almada	27	29	23%
Barreiro	19	24	19%
Moita	7	7	6%
Montijo	8	9	7%
Seixal	13	14	11%
Sesimbra	6	7	5%
Total (municípios)	79	90	70%

*Valor aproximado, baseado no Pessoal ao serviço nas sociedades

17

População residente e Equipamentos na Peninsula de Setúbal (1998)



18



19

trafego médio diário nas actuais travessias do Tejo (mil pessoas/dia)

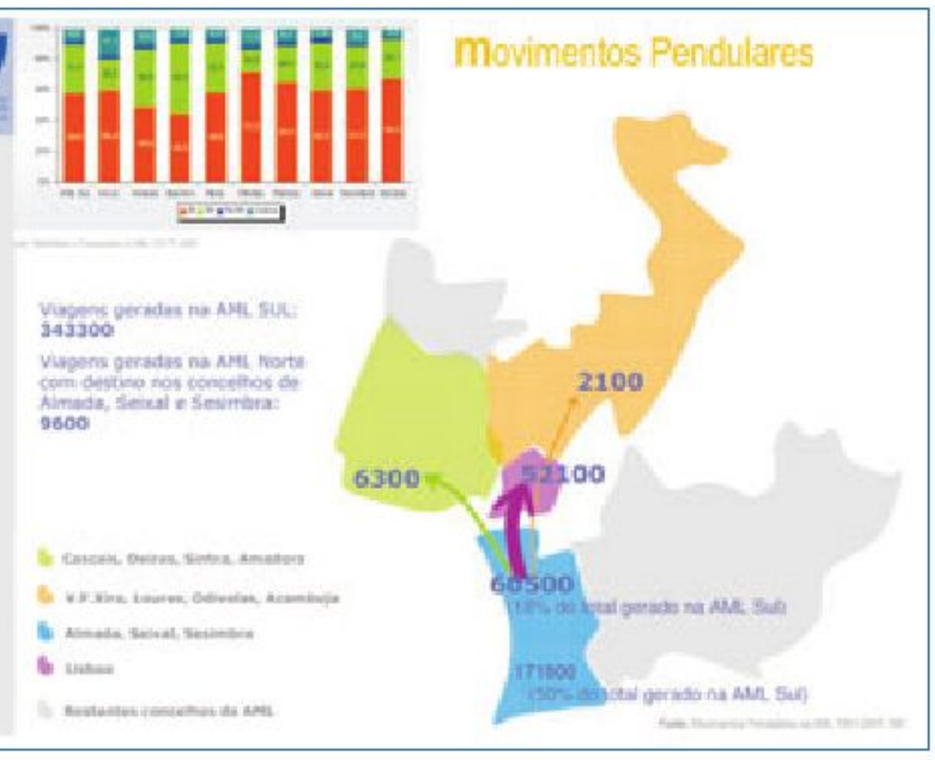
	MIL PESSOAS / DIA				%		
	2007	2000	1998	1991	2007	2000	1998
Trafego Rodoviario Individual	330	307	198	167	72,8%	71,4%	66,8%
Ponte 25 de Abril	*271*	*230*	*198*	*167*	*59,9%*	*53,4%*	*66,8%*
Ponte Vasco da Gama	*59*	*78*	*0*	*0*	*12,8%*	*18,1%*	*0,0%*
Trafego Colectivo	123	122	99	ND	27,2%	28,6%	33,4%
Caminho-de-Ferro	*45*	*29*	*0*	*0*	*10,0%*	*6,8%*	*0,0%*
Ponte 25 de Abril	*45*	*29*	*0*	*0*	*10,0%*	*6,8%*	*0,0%*
Barco	*78*	*71*	*79*	ND	*17,2%*	*16,5%*	*26,6%*
Autocarros	*73*	*71*	*20*	ND	*16,1%*	*16,5%*	*6,7%*
TOTAL	453	430	297	NA	100,0%	100,0%	100,0%

Fontes: Brisa, Ulisses Garrido Gomes, vTm Consultores

Notas:
ND: Não disponível
NA: Não aplicável

20

Movimentos Pendulares

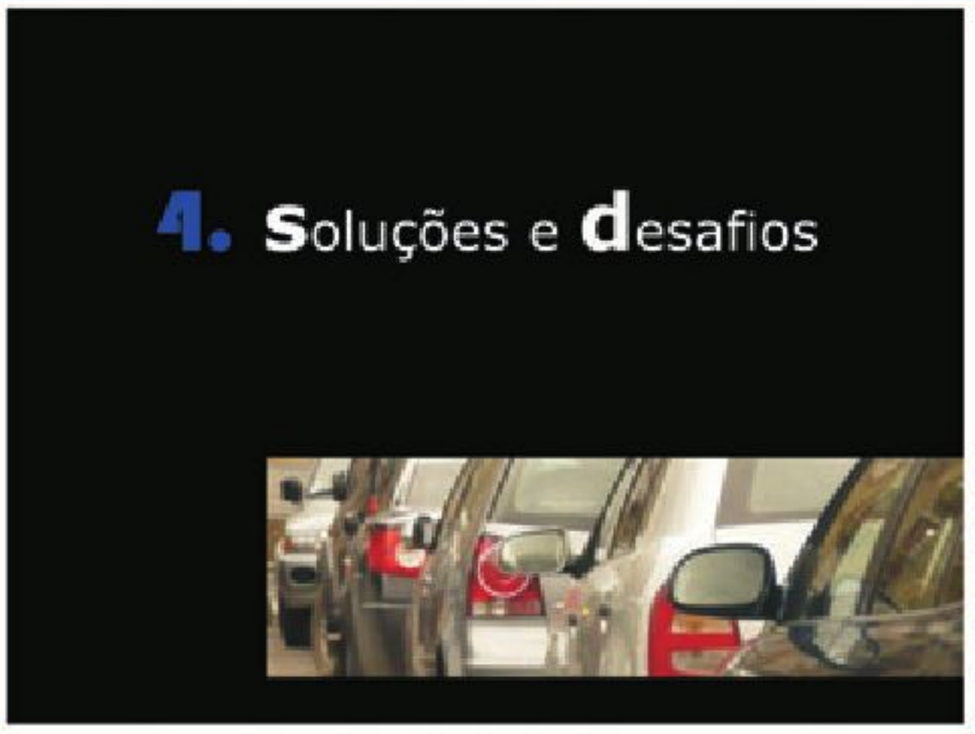


21

Parâmetros de mobilidade em Almada e Trafaria

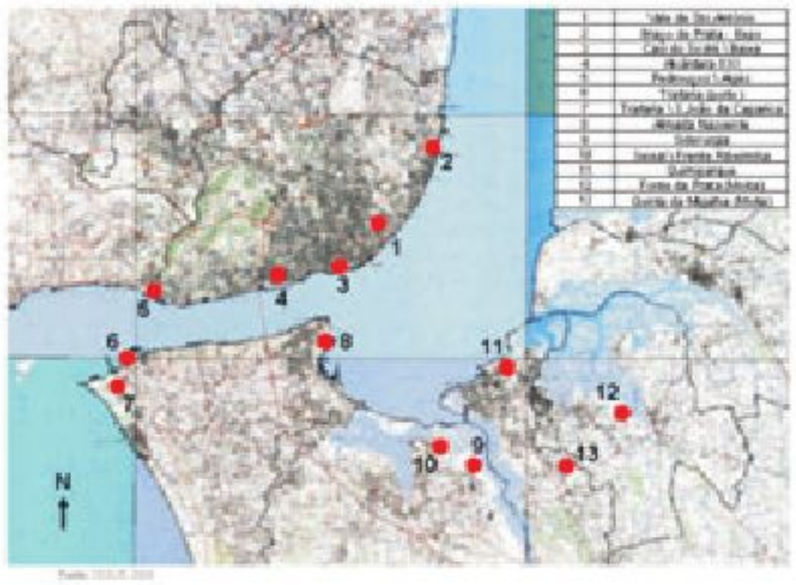
Mobilidade	Pessoas Imóveis (%)	Pessoas Móveis		
		Tempo Médio de Viagens/dia (horas)	N.º Médio Viagens/dia	N.º Médio de Transbordos /dia
Trafaria	54.4	1.30	2.00	1.25
Total Concelho	35.8	1.09	2.17	0.16
Total AML	40.0	1.39	2.38	0.25

22



23

4.1 grandes projectos urbanísticos na AML



24

Parâmetros urbanísticos

	PP Casilhas	Marquês - PP Frente Ribeirinha nascente	Quemparque	Trafaria - S.João da Caparica	Sobreiros Nacional - Social	Fonte da Prata (Moita)
Área abrangida					302 ha	52,5 ha
Áreas Habitac.(m2)	61.00	60000	577848	138000		531 fogos
Áreas Actividades Económicas (m2)	63000	101440	230849	80.000		81 lotes/uni.
Áreas Verdes (m2)		67615		53000		
Hotelaria	200	42000		1117		10000
Empregos	97	3000		900		

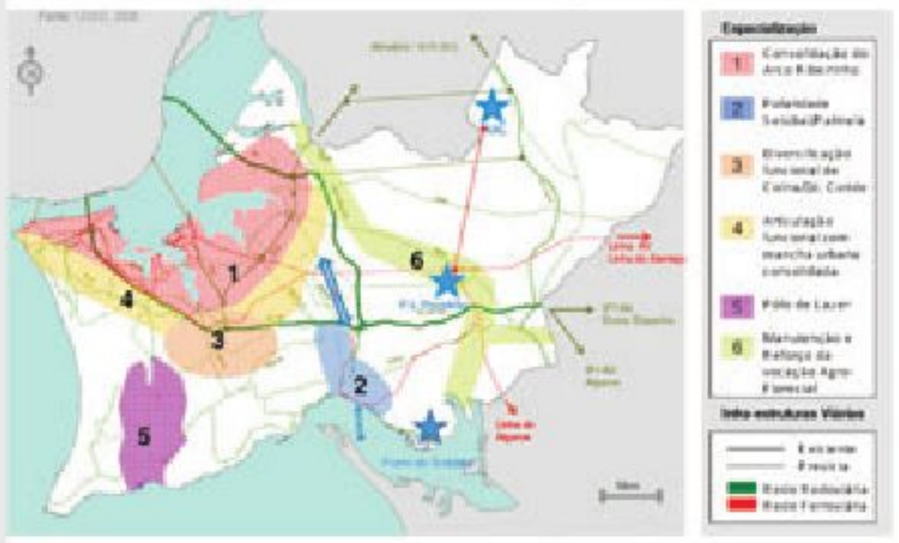
	PP Casilhas		Marquês - PP Frente Ribeirinha Nascente	
Uso	Habitação	61.00	Residencial	60.000
	Comércio	1.000	Hotel	101.440
	Serviços	62.000	Comércio	101.440
	Equipamentos	1.000	Equipamentos	60.000
	Hotelaria	200	Hotelaria	42.000
Populações flutuantes		200		1.000
Postos de trabalho		200		3.000

	Quemparque					
	Estab.	Escritos	Estab.	Estab.	Comércio	Total
Habitação	346.154		34.667	46.707		577.848
Comércio	46.875			15.000		75.000
Act. Económicas		144.209	75.640			230.849
Hotelaria				74.615	43.000	143.000
Espaço verde/lazer	12.000		63.615	11.000		87.000

25

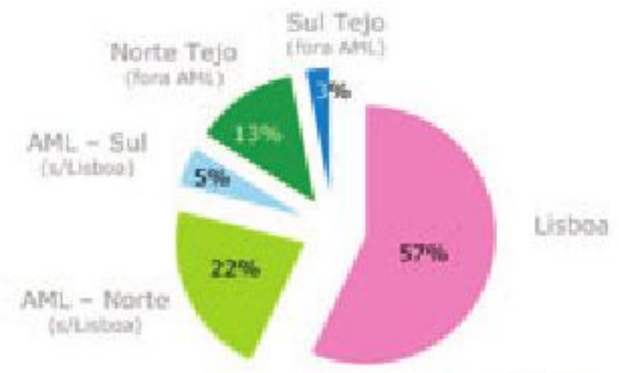
4.2 estrutura de dependências

Visão Estratégica de Acessibilidade e Transportes na Península de Setúbal

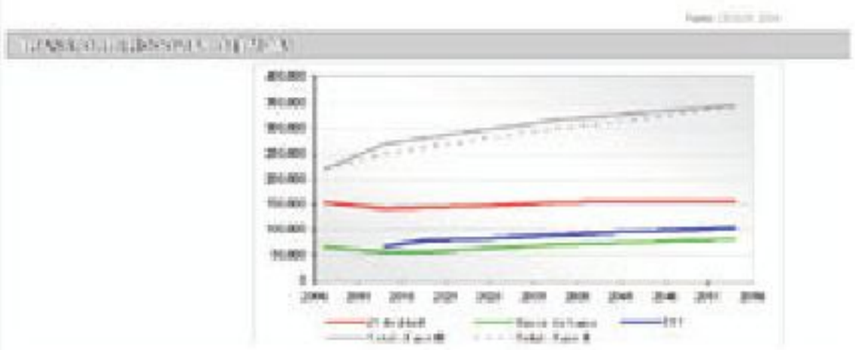


26

Proveniência dos passageiros do actual aeroporto



27









ESTUDO DE VIABILIDADE PARA A TRAVESSIA RODOVIÁRIA ALGÉS / TRAFARIA

Dr. António Rosa
Administrador da Lusoponte

1

Enquadramento Histórico

... verificou-se que :

- O tráfego na Ponte 25 de Abril continuou a crescer.
- Aumentou o número de horas a funcionar no limite da capacidade.
- Aumentou a extensão das filas de tráfego em espera.

2

Enquadramento Histórico

No ano 2000, apesar ...

- Abertura ao tráfego da Ponte Vasco da Gama – Março 1998;
- Entrada em serviço do comboio na Ponte 25 de Abril – Julho 1999;
- Intensificação do estacionamento pago em Lisboa;
- Aquisição de novos "Catamarans" na travessia fluvial de passageiros.

3

Enquadramento Histórico

De Facto :

- 2 anos após a abertura ao tráfego da Ponte Vasco da Gama o tráfego total nas duas pontes tinha aumentado para o nível previsto para 2010, tendo a Ponte Vasco da Gama ultrapassado em muito as expectativas iniciais nomeadamente em relação ao tráfego pesado ultrapassando em 2004 a Ponte 25 de Abril.
- A redução de 15% no tráfego automóvel da Ponte 25 de Abril, prevista como resultado da entrada em serviço do comboio, transformou-se, inversamente, num aumento de 7% nos anos após aquele evento;
- O número de passageiros no comboio foi muito inferior às expectativas.

4

Enquadramento Histórico

Numa 1ª tentativa de compreender a situação, os consultores de tráfego da Lusoponte constataram que:

Na hora de Ponta da manhã, sentido Sul-Norte, a relação Volume de Tráfego/Capacidade era :

➢Em 2007 VT/C = 145% (1 Hora de espera diária)

E anteciparam que:

➢Em 2020 VT/C = 190% (2 Horas de espera diárias)

5

Enquadramento Histórico

Cláusula 14 do Acordo Global

A LUSOPONTE comprometeu-se a realizar um estudo de viabilidade para uma Nova Travessia Rodoviária do Tejo a jusante de Vila Franca de Xira, composto numa 1ª fase das seguintes componentes:

- Estudo de Tráfego;
- Estudo de viabilidade técnica (selecção de traçado, soluções construtivas e estimativa de custo);
- Estudo Preliminar de Impacte Ambiental.

6

Enquadramento Histórico

Neste contexto, o Estado acordou com a Lusoponte a necessidade de se reanalisar todo o sistema de transportes no atravessamento do Tejo, através de compromisso assinado por ambas as partes em Julho de 2000, incluindo a obrigatoriedade de realização do Estudo de Viabilidade para uma nova Travessia Rodoviária do Tejo, nos termos do Acordo Global .

7

Objectivos dos Estudos

1º - Encontrar as Soluções Construtivas e/ou Não Construtivas para **Descongestionar a Ponte 25 de Abril.**

2º - No Caso das Soluções Construtivas estas devem apresentar um rácio Custo/Benefício Optimizado por forma a **minimizar ou até eliminar o Envolvimento Financeiro do Estado neste Projecto.**

8

Coordenação dos Estudos

- Os estudos sobre a nova travessia rodoviária do Tejo foram realizados sob coordenação da **Lusoponte** com a criação de uma **equipa específica sob supervisão do C.A.** com o **apoio** permanente do Engenheiro **Artur Ravara** e do Professor **José Manuel Viegas** para a componente de organização do território e tráfego.

9

Estudos de Tráfego – Equipa

EXACTO Estudos e Planeamento, Lda (sob coordenação do Engº. Nuno Sarmento)

HALCROW FOX

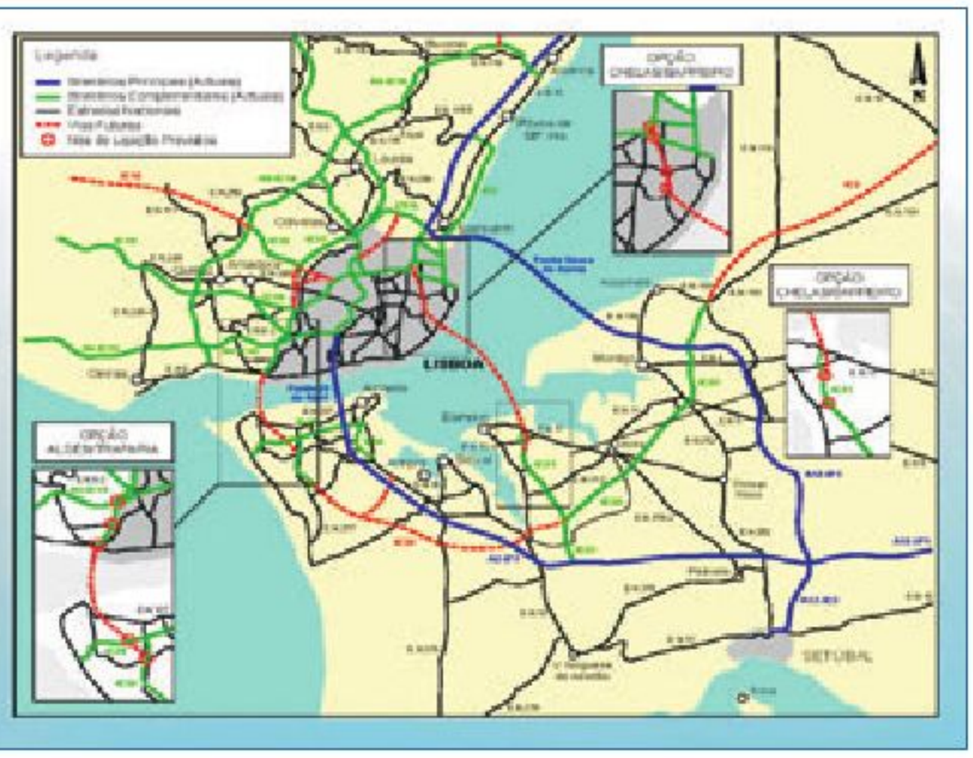
Supervisão VINCI (Engº Vincent Piron)

10

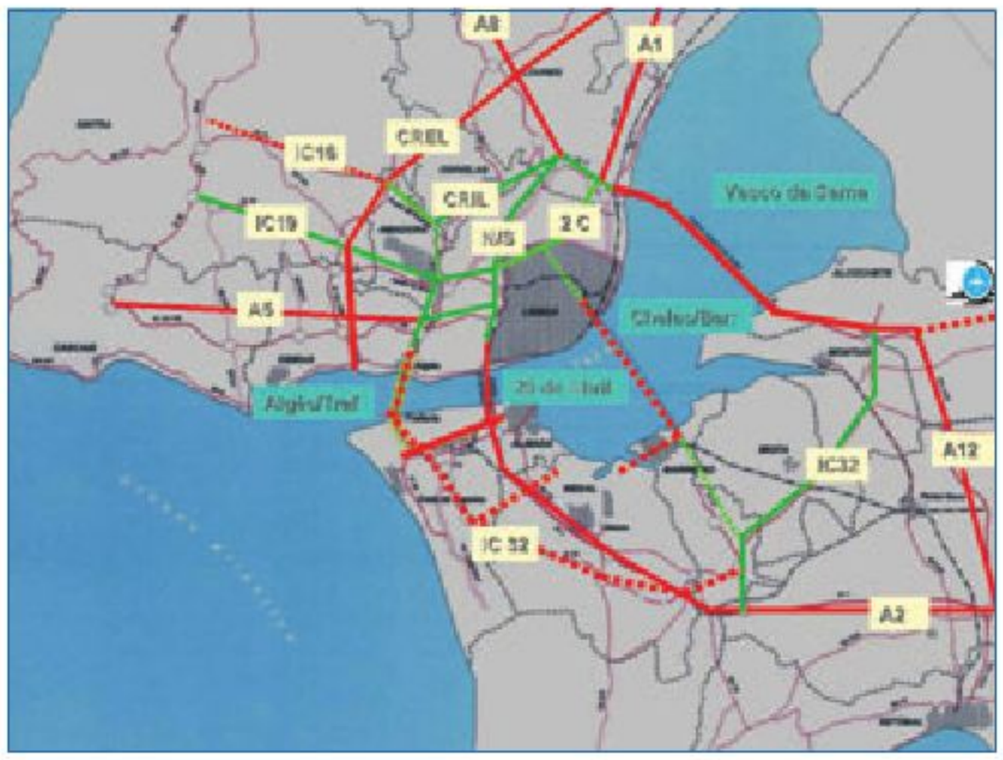
Estudos de Tráfego – Objectivos

1. **Analisar 3 alternativas para descongestionar a Ponte 25 de Abril :**
   - **OPÇÃO ZERO –** Sem construção de Nova Travessia mas com medidas administrativas e de reforço do TC.
   - **OPÇÃO ALGÉS / TRAFARIA**
   - **OPÇÃO CHELAS / BARREIRO**
2. **Estender o domínio do estudo a toda a AML e a todos os modos de transporte.**
3. **Considerar 2 CENÁRIOS:**
   - **Tendencial**
   - **Intervencionista** (Reforço do TC- Densificação rede de metro, numero comboios da Fertagus..., reformas administrativas e restrições ao TI)

11



12



13

Estudos de Tráfego – Conclusões

- **Somente a construção de uma travessia no corredor Algés/Trafaria, associada às medidas e reformas do cenário intervencionista, permitirá descongestionar a Ponte 25 de Abril no médio e longo prazo e contribuir para uma melhoria significativa no tráfego da AML...**

ESTA CONCLUSÃO DERIVA ESSENCIALMENTE DA "ORIENTAÇÃO" DA PROCURA

14

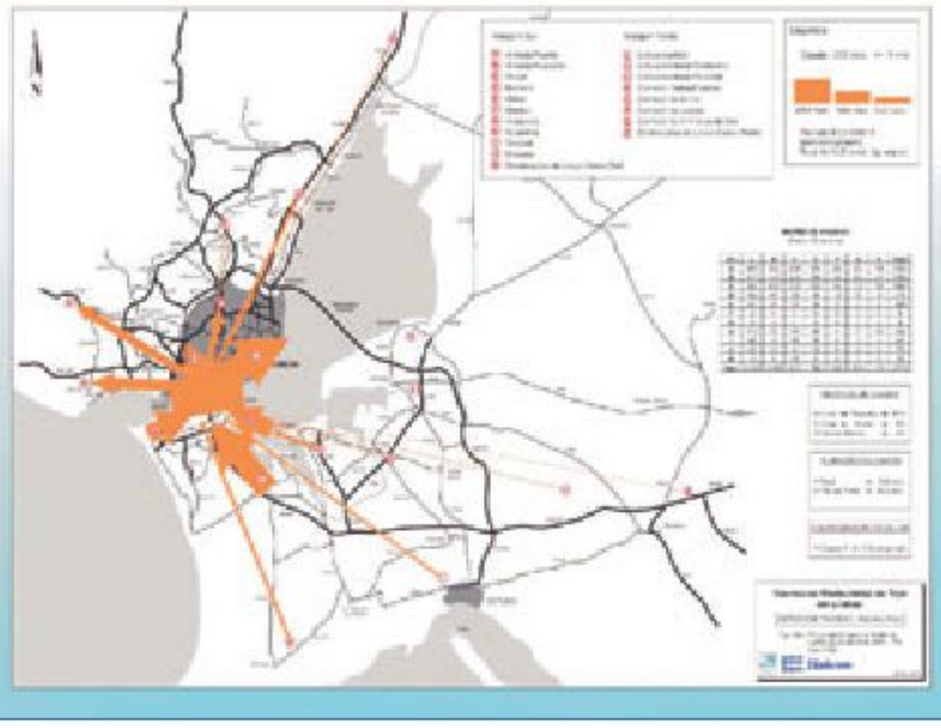
Estudos de Tráfego

LINHAS DE "DESEJO" (ORIGEM/DESTINO)

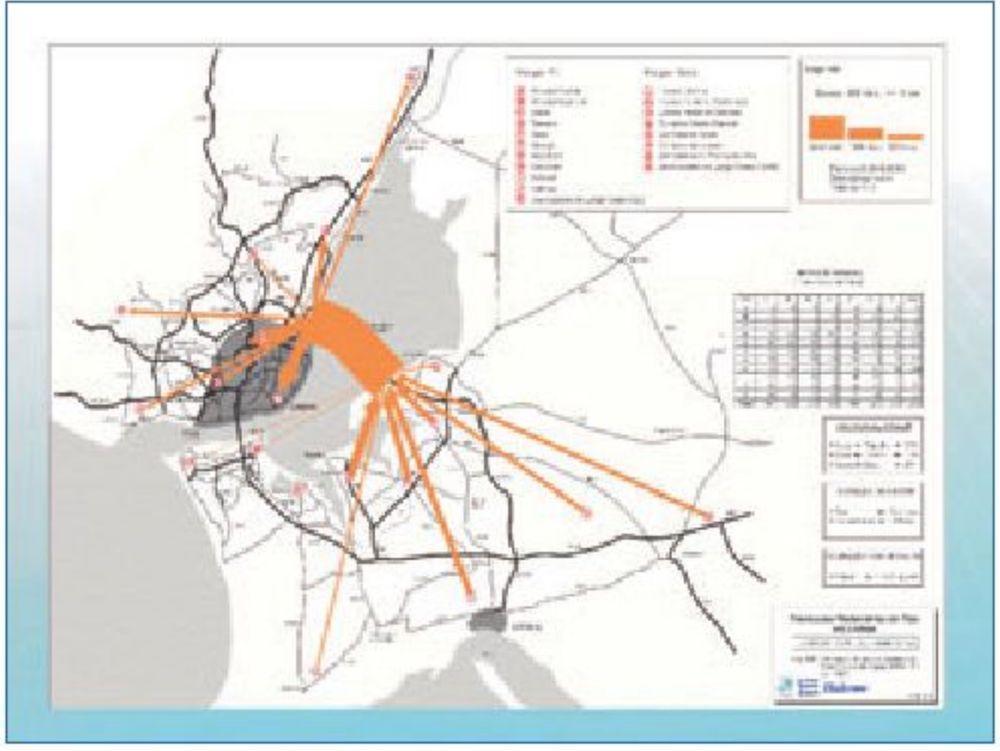
(APURADAS NOS INQUÉRITOS)

- Do tráfego Sul/Norte na hora de ponta da manhã (8 - 9) :
  - * 63% destina-se aos sectores fora de Lisboa:
    37% a poente da CRIL e 26% a sectores em Lisboa servidos pela CRIL, para lá do Eixo da 2ª Circular;
  - * 82% tem a sua origem em zonas habitacionais muito próximas da Ponte 25 de Abril (principalmente o concelho de Almada).
- Do tráfego pesado Sul/Norte na hora de ponta da manhã (8 - 9) :
  - * 90% destina-se aos sectores fora de Lisboa e servidos pela CRIL.

15



16



17

Estudos de Tráfego - Conclusões

Se a solução Construtiva escolhida for em Túnel Imerso, no corredor Algés/Trafaria, prevê-se a captação de 9% (2010) a 20% (2037) de tráfego local superior à solução Ponte Suspensa, em virtude de viabilizar para além da ligação à CRIL, a ligação à Marginal de Lisboa.

(Exacto/Halcrow - Estudo de Tráfego)

18

Estudos de Viabilidade Técnica

- ENGENHARIA -

(Coordenação Eng. J.L.Cáncio Martins)

J.L.Cáncio Martins, Projectos de Estruturas, Lda com a colaboração das seguintes entidades:

Lusoárea II - Consultores Rodoviários Lda (Eng. Santos Silva)

Hidroprojecto - Hidrografia e Hidráulica

Prof. M. Matos Fernandes e Dr. Fialho Rodrigues - Geotecnia e Geologia

Nedeco/ DHV - Empresa Holandesa especializada nos aspectos funcionais económicos e tecnológicos inerentes aos túneis imersos.

Cleveland Bridge - aspectos técnicos e económicos relativos a pontes suspensas.

19

Estudos de Viabilidade Técnica

Estudos Corredor Poente ALGÉS-TRAFARIA

ALTERNATIVAS CONSTRUTIVAS ANALISADAS:

PONTE SUSPENSA

TÚNEL IMERSO

20

Estudos de Viabilidade Técnica



21

Estudos de Viabilidade Técnica

OBJECTO DO ESTUDO

- Selecção de traçado em perfil longitudinal e em planta;
- Viabilidade técnica tendo em conta a informação existente relativa à Geologia, Geotecnia, Hidrografia e Hidráulica;
- Cálculos e dimensionamento relativos à estrutura, geometria, sismicidade, liquefacção, flutuação, ...
- Processos construtivos e estaleiro de Pré-fabricação;
- Dispositivos de sinalização e segurança, equipamentos de ventilação, electromecânicos e de iluminação;
- Estimativas de custo (enquadradas internacionalmente).

22

Estudos de Viabilidade Técnica

Conclusões

- **É técnicamente viável construir tanto uma ponte suspensa como um túnel imerso no corredor Algés-Trafaria (Câncio Martins; Nedeco DHV-TEC; VINCI/Sebastian Bliaut)**
- **A estimativa de custo é :**
  - **Ponte Suspensa: 769 Milhões de Euros** (Cleveland Bridge/VINCI)
  - **Túnel Imerso: 570 Milhões de Euros** (Nedeco/DHV/VINCI)

23

Alguns Túneis imersos representativos

NOME / Ano	Local	Profundidade	Largura	Comprimento
BART-Bay area rapid transit tunnel-metro 1970	San Francisco California - USA	41 m	15 m	5825 m
Tokyo port Tunnel 1976	Tokyo - Japan	23 m	38 m	1035 m
Drogden tunnel 2002	Oresund,Copenhagen - Denmark	22 m	42 m	3510 m
Istanbul Bosphorus Tube Tunnel- In Construction	Istanbul - Turkey	60 m deepest in the World	20 m	1600 m

24

Estudos de Ambiente

(ÂMBITO / EQUIPA TÉCNICA)

Coordenação Engª Ana Teresa Chinita

Uso do Solo e Ordenamento do Território (Faculdade de Ciências Sociais e Humanas – Dra. Margarida Pereira)

Análise Psicossocial (Palma Consultores – Dr. José M. Palma);

Análise Paisagística (Engº Gonçalo Leão Santos);

Qualidade do Ar (Engª Sara Lemos);

Ecologia (Faculdade Ciências Lisboa – Prof. Dra. Maria João Costa);

Acústica (Faculdade Ciências Lisboa – Prof. Dr. Pedro Martins Silva);

Gestão de Sedimentos e Qualidade da Água (Engª Ana Teresa Chinita / Engº Carlos Vale);

Solos (Engº Manuel Madeira)

25

Estudos de Ambiente

Principais Pressupostos

- Na concepção das soluções estudadas houve a preocupação de não afectar as seguintes áreas sensíveis, em ambas as margens do Tejo:
  - Parque Florestal de Monsanto;
  - Forte do Alto do Duque;
  - Arriba Fóssil da Caparica.

Estes pressupostos foram de grande importância para minimizar potenciais impactes ambientais.

26

Estudos de Ambiente

Conclusões

- As Condições de Circulação Rodoviária na Ponte 25 de Abril agravam-se ano após ano, levando a uma situação incomportável a curto/médio prazo, com fortes impactes ambientais, nomeadamente as consequências sociais e económicas. Uma nova alternativa é urgente...

27

Estudos de Ambiente

Exemplos das disfunções actuais do sistema:

- Cada utilizador gasta diariamente 1 a 2 horas para atravessar a Ponte 25 de Abril, dependendo do número de acidentes/incidentes, que já se aproxima da média de 3 por dia;
- Tal corresponde a 160.000 horas/dia ou a 58.400.000 horas/ano para o total dos utilizadores da Ponte;
- Os utilizadores da Ponte 25 de Abril desperdiçam 320.000.000 Euros por ano em combustíveis, para além do que ocorreria numa situação normalizada de tráfego;
- Em média e anualmente são lançados na atmosfera 350.000 toneladas de CO_2 para além do que ocorreria numa situação normalizada de tráfego na Ponte 25 de Abril.

28

Estudos de Ambiente

Conclusões

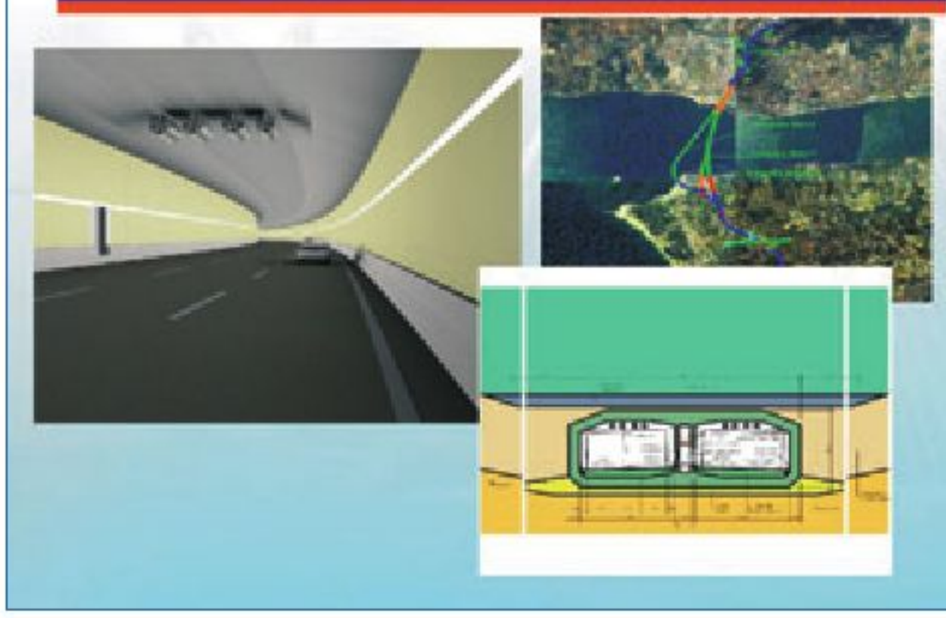
É POSSÍVEL IMPLEMENTAR AS SOLUÇÕES APRESENTADAS MAS ....

EXISTEM DISCRIMINANTES NAS DUAS ALTERNATIVAS CONSTRUTIVAS

- Análise Paisagística - "A solução Ponte tem um impacto visual negativo na".
  - Torre de Belém
  - Padrão dos Descobrimentos
- Os Projectos Urbanos e Económicos em Estudo/ Aprovação para a Margem Norte do Tejo são interferidos, visual, fisica e acusticamente, pela solução Ponte.

29

Túnel Algés / Trafaria ?



30

Ponte Algés / Trafaria ?





SESSÃO ADFER

A Crise Financeira e as Grandes Obras Públicas

Presidente da Sessão

-Dr. António Ramalho, ex-Presidente da CP

Oradores

- Prof. Dr. Campos e Cunha, ex-ministro das Finanças
- Dr. Eduardo Catroga, ex-ministro das Finanças



GRANDES MALES, GRANDES PROJECTOS: DA MACROECONOMIA PARA OS MERCADOS

Prof. Dr. Campos e Cunha
Ex-Ministro das Finanças

1

Grandes males, Grandes projectos:

da macroeconomia para os mercados

Luís Campos e Cunha
Universidade Nova de Lisboa

27 de Outubro de 2008

2

Grandes males, Grandes projectos

1- A situação actual dos mercados internacionais.

2- O caso português.

3- O impacto no crescimento dos g.p. públicos

4- Notas finais

3

Grandes males, Grandes projectos

1- A situação actual dos mercados internacionais.

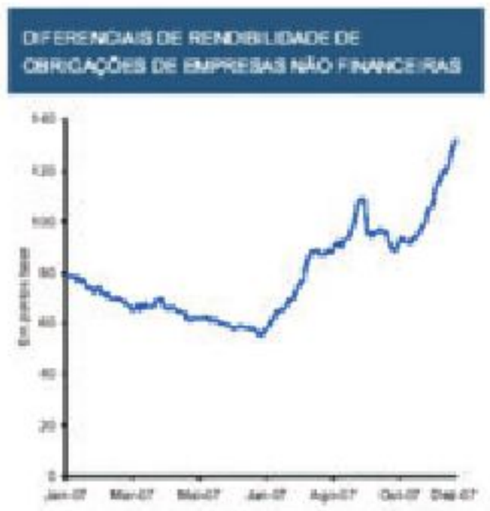
2- O caso português.

3- O impacto no crescimento dos g.p. públicos

4- Notas finais

4

A crise não começou ontem...



5

Na sexta-feira a situação era clara:

Outro dia negro para os mercados

Os mercados accionistas voltaram a registar fortes perdas, principalmente no Japão, onde o Nikkei fechou a perder 9,0%. Na europa, os principais accionistas registam perdas em torno de 2,5%. A volatilidade também se encontra muito elevada, visível no VIX (indicador de volatilidade do S&P), que atingiu um novo máximo histórico. Por seu turno, a aversão ao risco suscitou uma maior procura por activos de refugio, com as yields das obrigações governamentais alemãs e norte-americanas a manterem a sua trajectória descendente.

A recessão na zona euro adivinha-se cada vez mais profunda

Os indicadores de confiança PMI caíram abruptamente na zona euro, atingindo mínimos históricos. Destaca-se a sub-componente das novas encomendas do PMI à indústria, que desceu para 36,2, ao mínimo histórico de 13,1). A forte relação entre a evolução dos indicadores PMI e o crescimento homólogo do PIB sugere o iminente de uma forte recessão e confirma as perspectivas mais pessimistas para as economias da zona euro. Porem, muito dificilmente os problemas ficarão por aqui. Os montantes de dívida existentes na economia continuam em níveis muito elevados, pelo que a economia europeia ainda tem pela frente um longo processo de deleverage (contracção do grau de alavancagem), o que consequentemente implica mais incumprimentos e mais falências. A nível de política monetária, os dados divulgados aumentam ainda mais a pressão sobre o BCE para cortar a taxa refi. Com a taxa directora a descer e a aversão ao risco a aumentar, as yields das obrigações governamentais alemães deverão continuar a diminuir.

No Reino Unido, a estagnação deu lugar a forte contração

Após um segundo trimestre de estagnação da actividade no Reino Unido, o PIB britânico contraiu se 0,5% no terceiro trimestre, surpreendendo as expectativas da generalidade dos analistas, que esperavam uma contracção de 0,2%. A libra encontra-se a depreciar fortemente contra o dólar e o euro.

6

Forte recessão à vista



Fonte: Bloomberg e Research Mercados Financeiros Mib

Facto: desemprego em Espanha já chegou a 11,3%!

7

A situação económica nos países da OCDE caracteriza-se (entre outros aspectos) por:

i) O crédito é mais caro (*spreads elevados*);
ii) O crédito, muitas vezes, nem existe *(credit crunch)*;
iii) A sensibilidade e o risco aumentaram de forma imprevisível e dramática nos últimos 14 meses;
iv) A robustez das finanças públicas é, e será, fundamental para atenuar a CFI (recessão vs. depressão);
v) Embora i) e ii) possam ser atenuados, a aversão ao risco vai perdurar por muitos anos e a facilidade de crédito desapareceu de vez.

8

Grandes males, grandes projectos

1ª conclusão:

A situação actual dos mercados financeiros internacionais e a previsível evolução económica aconselha a que qualquer projecto de investimento deva ser reavaliado.

Os GPP também e por maioria de razão.

9

Grandes males, Grandes projectos

1- A situação actual dos mercados internacionais.

2- O caso português.

3- O impacto no crescimento dos g.p. públicos

4- Notas finais

10

PNB = RNBpm ≈ PIB + Balança de Rendimentos (BR)

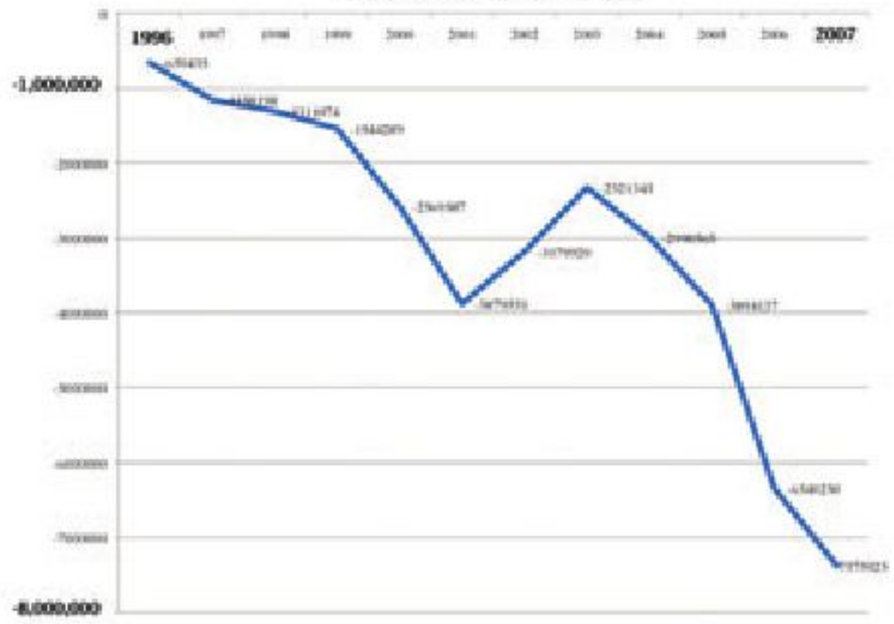
E o que é relevante para o nosso bem-estar é o RNBpm (não é o PIB).

A BR é deficitária, ou seja, o nível RNB < PIB.

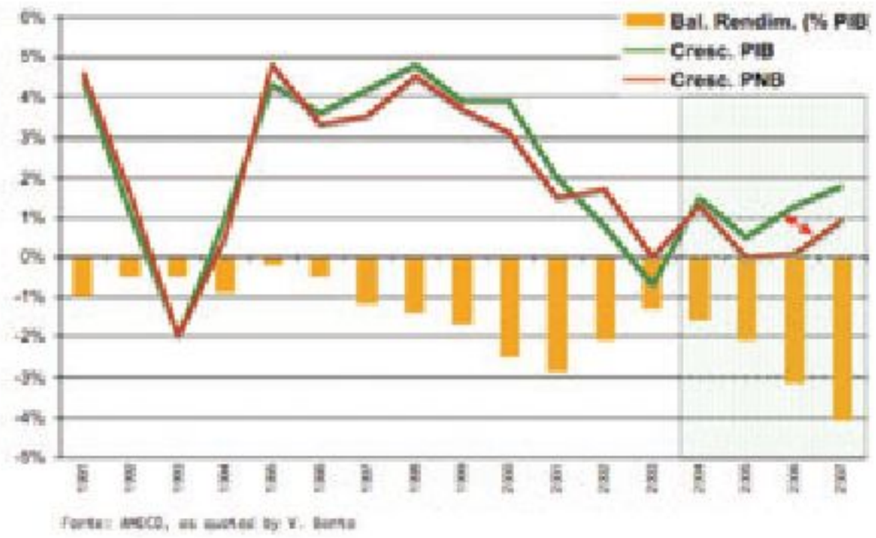
Mas, mais importante, a BR é cada vez mais deficitária, ou seja, a taxa de crescimento do RNB é mais baixa que a do PIB.

Nos últimos 10 anos, a Balança Corrente tem um défice anual de 7 a 9% do PIB, o que implica que o endividamento externo (público e privado) tem vindo a agravar-se e de forma acelerada. Maior dívida externa (neste momento rondando os 100% do PIB) implica mais pagamentos em juros ao exterior, ou seja, BR cada ano mais negativa e a divergência entre o crescimento do PIB e do RNB acentua-se.

11



12



13

Diferença entre crescimento do PIB e crescimento do PNB (ou RNBpm) é significativa ?

1996-2000: crescimento PIB (accum.) = +20.4%
crescimento RNB (accum.) = +18.5%

2003-2007: crescimento PIB (accum.) = +4,7%
crescimento RNB (accum.) = +1,8%

14

Perceber isto é crucial para entender

1) Porque é que os últimos anos têm sido pouco satisfatórios;
2) Já sabemos que o impacto da desaceleração em Espanha e do resto do mundo fará baixar a taxa de crescimento do PIB nacional (menores exportações e investimento);
3) Mas o impacto de taxas de juro mais elevadas fará baixar o RNB deixando cada português a viver pior só por esse facto;
4) Um aumento de 1 ponto na taxa de juro implicará um RNB mais baixo em 1%;
5) Já para este ano de 2008 haverá uma perda de bem-estar, quase certa.

15

PNB = RNB_{pm} ≈ PIB + Bal. Rend.

= C + G + Inv. + Exp - Imp + (B.R.)

↓ ? ↓ ↓ ↓ ↓

Se, em 2008, o PIB crescer 0,8% (o que quase impossível)

o crescimento do RNB será negativo.

16

Grandes males, grandes projectos

2ª conclusão:

A evolução do nosso bem-estar depende do RNB e este depende do PIB e da Balança de Rendimentos.

Com o crescimento do PIB muito baixo, o bem-estar piorará.

Mais endividamento externo agravará o nosso bem-estar se esse endividamento não for para financiar projectos de alto rentabilidade.

17

Grandes males, Grandes projectos

1- A situação actual dos mercados internacionais.

2- O caso português.

3- O impacto no crescimento dos g.p. públicos

4- Notas finais

18

Grandes males, Grandes projectos

Mais um milhão de euros em investimento público implica um maior endividamento ao exterior em um milhão de euros.

Será que os GPP fazem crescer o PIB de forma a compensar a descida no RNB do acréscimo do serviço da dívida (em juros) ao exterior?

19

university of groningen

6/26/2008 | 1

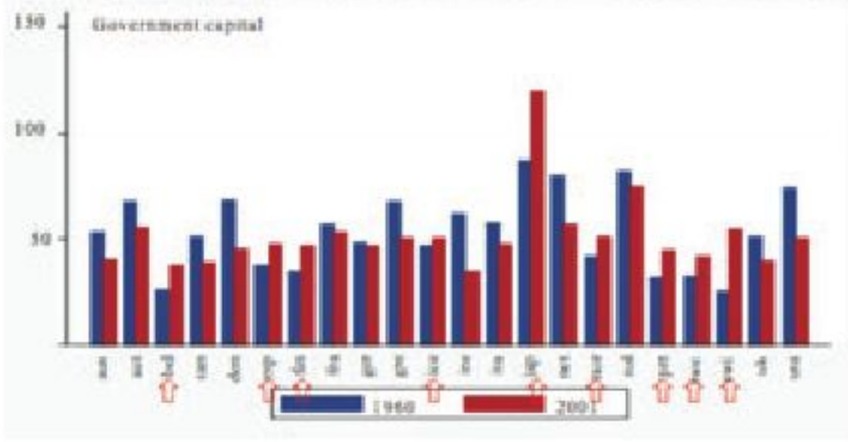
The time-varying impact of public capital on output: new evidence based on VARs for OECD countries

Richard Jong-A-Pin and Jakob de Haan

12 June 2008

20

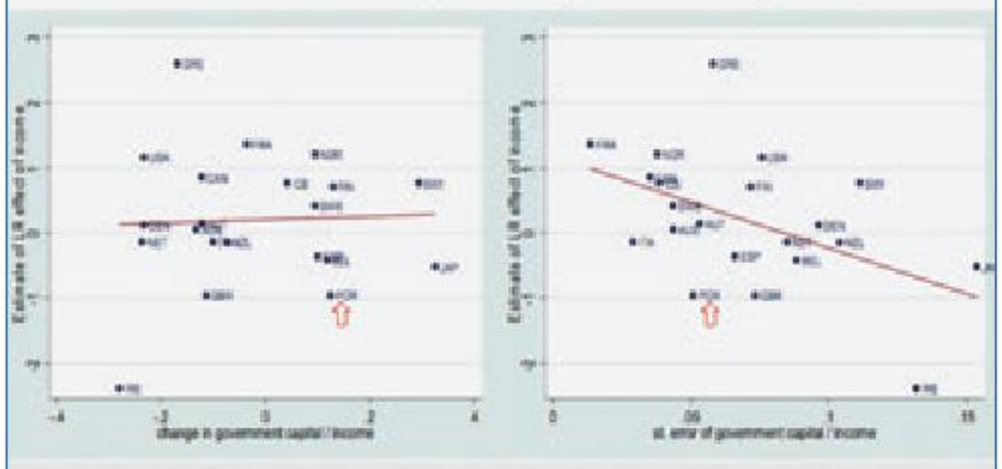
Public capital in the OECD – 1960 vs. 2001



O Japão é, no actual contexto, um excelente mau exemplo.

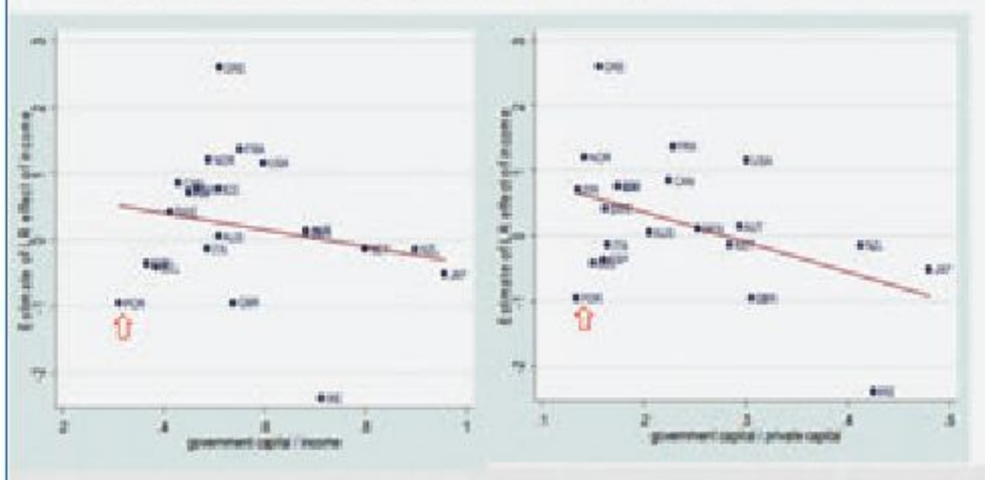
21

Determinants of long run impact on output (2)



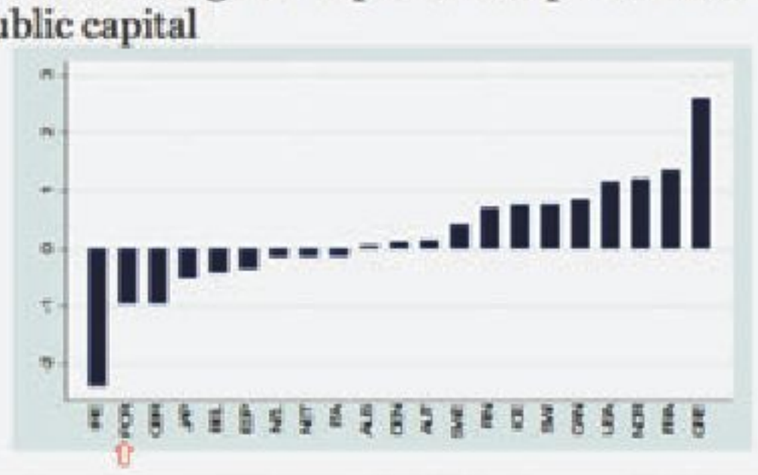
22

Determinants of long run impact on output (1)



23

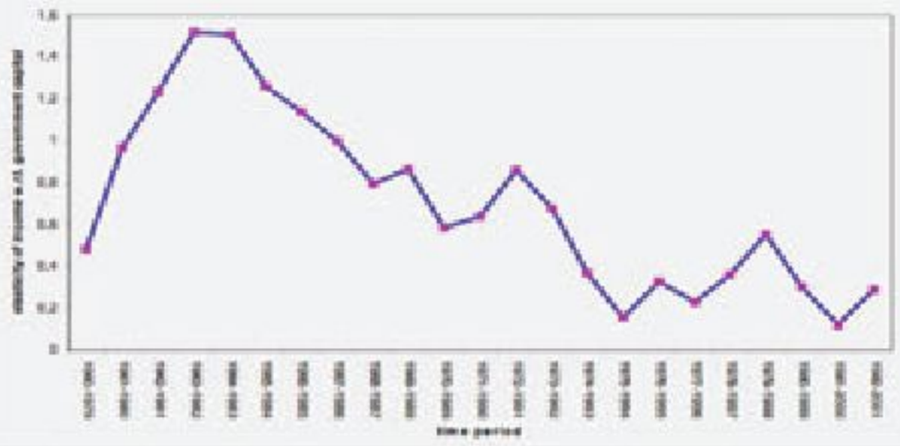
Estimated long run impact on output of a shock to public capital



A Irlanda é um exemplo interessante !

24

Rolling Panel VAR – long run impact of output



25

Conclusions (1)

- Using new estimates for 21 OECD countries covering the period 1960-2001 we have examined two issues:
- (1) to what extent differs the impact of public capital across countries?
- (2) to what extent differs the impact of public capital on output over time?

26

Conclusions (2)

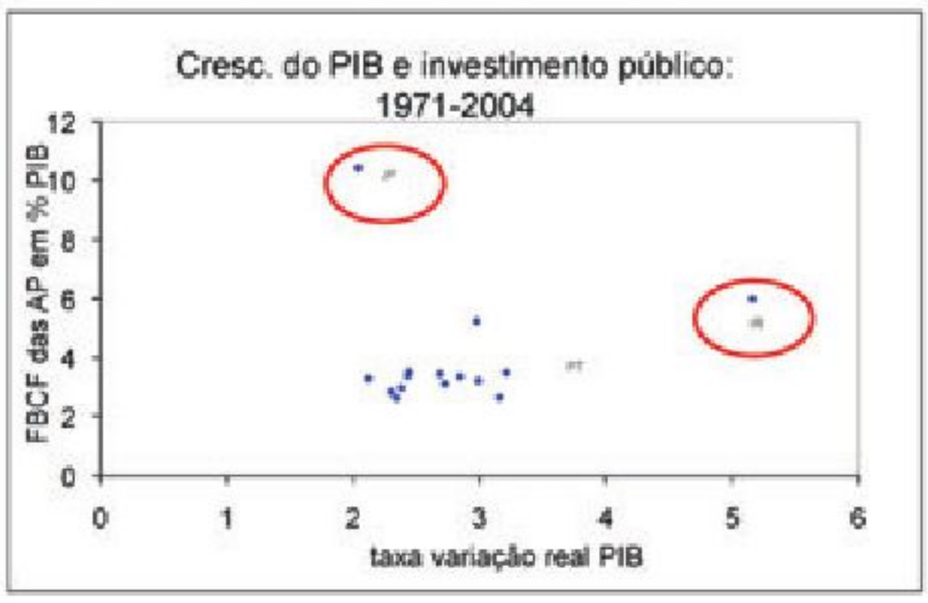
- In some countries a shock to public capital has a positive long-run impact on GDP, while in others the long-run impact is zero or even negative.
- The variability of the public capital stock and our estimates of the long-run impact of public capital on output are negatively correlated.
- Our results suggest that if the public capital stock is large relative to the private capital stock, the long-run impact of public capital on output is lower.

27

Conclusions (3)

- So-called 'recursive' VARs for the individual countries suggests that in the majority of countries the effect of a public capital shock on output decreased over time.
- Countries where the impact of public capital on output decreased during the 1990s have a declining capital-to-GDP ratio, while countries where this impact increased saw this ratio rise.
- Panel VAR for the OECD area as a whole suggest that the long-run impact of public capital on output has declined over time.

28



29

Grandes males, Grandes projectos

Será que os GPP fazem crescer o PIB de forma a compensar a descida no RNB do acréscimo do pagamento de juros?

3ª Conclusão:

Tudo leva crer que não: o impacto no PIB não só não será suficiente para pagar os juros ao exterior, como possivelmente terá um impacto negativo no crescimento.

O RNB cairá, face à alternativa sem os GPP, não só por pagarmos mais juros ao exterior, mas também porque o impacto no PIB será negativo, no longo prazo.

30

Grandes males, Grandes projectos

1- A situação actual dos mercados internacionais.

2- O caso português.

3- O impacto no crescimento dos g.p. públicos

4- Notas finais

31

5 Notas extra e 5 Conclusões:

Nota 1: se os 40 mil milhões de GPP não forem cancelados, então as necessidades de financiamento poderão comprometer a competitividade interna dos bancos nacionais e das empresas de construcção. Abrindo-se, assim, as portas à concorrência espanhola com capacidade excedentária.

Nota 2: os GPP têm necessidades de financiamento, fundamentalmente *neste momento*, o que poderá deixar o resto da economia sem crédito: famílias, empresas fora do sector, etc.

Nota 3: se os GPP não forem drasticamente reduzidos não haverá pequeno investimento público.

32

5 Notas extra e 5 Conclusões:

Nota 4: Se o actual endividamento externo de cerca de 100% do PIB pagar, por hipótese, 6% de juros e se os GPP não forem cancelados, então, pode acontecer que toda a dívida externa, já existente, (via banca) pode passar a pagar juros mais altos. Ou seja, cada português que tenha um empréstimo à banca passará a pagar mais, pelo simples facto dos GPP fazerem subir os *spreads* que a economia paga nos mercados internacionais.

33

5 Notas extra e 5 Conclusões:

Nota 5: se os GPP continuarem, os seus efeitos de tipo keynesiano serão, necessariamente, de impacto diminuto .

i) estamos numa pequena economia muito aberta;

ii) só teriam resultados daqui a vários anos, pois só nessa altura se realizaria a despesa (embora as necessidades de financiamento sejam neste momento);

iii) deixaríamos de ter os efeitos keynesianos de pequenos projectos públicos que podem ser realizados já e com melhores rentabilidades;

iv) se quiséssemos ter efeitos keynesianos imediatos bastava reduzir impostos (não é uma recomendação!);

v) não estamos com *defeciente procura efectiva*.

34

5 Notas extra e 5 Conclusões:

Conclusões:

1. Os GPP são de justificação muito dúvidosa mesmo que não existisse endividamento ao exterior;
2. Os GPP são ainda mais exigentes para se poderem realizar numa situação de dívida externa elevada (ex de NYC);
3. Na actual situação de CFI é perigoso (e pode revelar-se catastrófico) a absorção de tais recusros de financiamento em detrimento do resto da economia;.

35

5 Notas extra e uma conclusão:

Conclusão:

4. Seria do mais elementar respeito pelo povo português, pelo menos considerar que podem existir projectos não rentáveis na actual situação;
5. Para os projectos mais volumosos (ex: TGV) não há nenhuma análise (social) de custo-benefício.

36

Grandes males, grandes projectos:

da macroeconomia para os mercados

Luís Campos e Cunha

Universidade Nova de Lisboa

27 de Outubro de 2008

Obrigado !







A CRISE FINANCEIRA E AS GRANDES OBRAS PÚBLICAS

Prof. Eduardo Catroga
Ex-Ministro das Finanças

0. INTRODUÇÃO

Vou analisar as questões principais seguintes:
1. Quais as questões estratégicas chave da economia portuguesa?
2. O que é que significa a crise financeira para a economia portuguesa? No novo contexto quais devem ser as prioridades estratégicas na alocação dos recursos financeiros susceptíveis de serem mobilizados?
3. Serão todas as grandes obras públicas prioritárias? Que investimento público é prioritário no novo contexto?
4. Qual o caminho a seguir?

1. QUAIS AS QUESTÕES ESTRATÉGICAS DA ECONOMIA PORTUGUESA?

A economia portuguesa debate-se com problemas estruturais, para além das dificuldades conjunturais. A década de 2001-2009 é uma década perdida em termos de convergência, ou seja, de aproximação aos níveis de bem-estar económico e social dos países mais desenvolvidos. É uma década de divergência real, como aconteceu na década de 1975-1985, ao contrário da evolução das restantes décadas pós-II Guerra Mundial.

A fonte dos nossos problemas é de natureza económica: precisamos de aumentar o valor acrescentado na aplicação dos nossos recursos financeiros e humanos, ou seja, a raiz do nosso problema é a PRODUTIVIDADE (como não se cansam de chamar a atenção os organismos internacionais). Na linguagem de economista, importa aumentar a taxa potencial de crescimento económico e o rendimento nacional disponível no país. De um valor na casa dos 3% a 4% na década de 1990, o crescimento potencial (a médio e longo, independentemente de flutuações conjunturais) caiu para cerca de 1,5%. Por outro lado, a falta de competitividade externa origina, todos os anos, um défice externo da ordem dos 10% do PIB e aumento vertiginoso da dívida externa. E também que o PIB (Produto Interno Bruto) tenha uma evolução inferior à do RNB (Rendimento Nacional Bruto). Ora, o RNB é, grosso modo, a riqueza criada em cada ano que fica no país, depois dos rendimentos pagos às entidades residentes no exterior. Os juros pagos aos credores externos são uma componente importante da diferença entre PIB e RNB. O RNB é a variável que determina o rendimento disponível no país, logo a evolução do bem-estar económico e social; e o RNB tem estado já estagnado nos últimos anos...

De notar que a dívida externa acumulada está a caminho dos 100% do PIB, o que evidencia a nossa dependência da poupança externa, e dos riscos associados aos mercados financeiros internacionais.

Somos então levados a pôr a questão seguinte: Como podemos aumentar a taxa potencial de crescimento económico, controlar o endividamento externo e a taxa de desemprego? É todo um programa económico a médio e longo prazo. Em síntese, diria que é essencial melhorar, continuamente, a qualidade das políticas públicas e das políticas empresariais.

Entre os factores de competitividade conhecidos

(qualidade do contexto externo e modelos de negócio empresariais), destaca-se a qualidade do investimento. Tanto público como privado. No novo contexto, o investimento tem de contribuir para três objectivos essenciais em simultâneo: (i) aumento do potencial produtivo do país; (ii) contribuição para o controlo do endividamento externo; (iii) nível de emprego sustentado da economia.

É conhecida a distorção havida nos últimos anos na afectação de recursos, o que constitui uma das causas para o medíocre desempenho económico relativo do país: peso exagerado de investimento nos sectores protegidos da concorrência internacional; nível fraco de investimento empresarial nos sectores dos bens e serviços expostos aos mercados internacionais (incluindo o mercado interno e o sector exportador), onde se joga a competitividade da nossa economia e o bem-estar económico e social a prazo.

As empresas nos sectores produtivos dos sectores dos bens e serviços transaccionáveis (em competição nos mercados) são as unidades económicas estratégicas chave. Devem ser elas as prioritárias na utilização da capacidade de financiamento, pois são elas que são decisivas para a melhoria da competitividade externa, do défice externo, e do aumento do potencial produtivo do país e do nível de emprego.

2. O QUE SIGNIFICA, PARA A ECONOMIA PORTUGUESA, A CRISE FINANCEIRA EM DESENVOLVIMENTO?

Em primeiro lugar, implica contágio à economia real, ou seja abrandamento do ritmo de crescimento ou mesmo recessão. Diz a OCDE que o impacto vai ser "severo, persistente e profundo"... Mas também significa capital de financiamento no exterior mais escasso e mais caro... A "desalavancagem" em curso no sistema financeiro internacional implica menor capacidade de obtenção de poupança externa essencial para o financiamento da nossa economia.

Tal significa que, no novo contexto, a menor capacidade de creditícia do país tem que ser bem aplicada. Agora, mais do que nunca, há que ter coragem para redefinir prioridades a nível do investimento público e do investimento privado. Os privados vão fazê-lo pois as asneiras são sentidas na pele. O problema é o Governo, que parece ainda não ter ainda interiorizado a necessidade estratégica de redefinir prioridades nos investimentos públicos, os quais foram programados, de forma um tanto voluntarista, no "velho contexto"... De notar que os 20.000 milhões de euros de garantias do Estado ao Sistema Bancário é o total do financiamento estrangeiro que o país precisará em 2009 só para cobrir o défice externo do ano. E nos anos seguintes, como vai ser? Esses apoios de garantias do Estado vão permitir acesso a fundos externos pelo sistema bancário, mas têm que ser aplicados em função das prioridades estratégicas (mesmo que tais garantias venham a ser ampliadas): (i) apoios reforçados aos sectores dos bens e serviços transaccionáveis; (ii) apoios reforçados às Micro, Pequenas e Médias Empresas, as quais são responsáveis pelo maior quinhão do tecido produtivo do país, das exportações e do emprego; (iii) apoios às famílias através do refinanciamento de dívidas vencidas e/ou ou novos financiamentos, segundo critérios adequados.

Não basta que o governo diga que a preocupação política é que o "crédito chegue às empresas e às famílias". É PRECISO que seja canalizado em função das prioridades estratégicas da economia portuguesa! As empresas do sector produtivo dos bens e serviços transaccionáveis devem ser "a prioridade das prioridades".

Precisamos de bom investimento público e de bom investimento privado! Pois na falta de poupança interna adequada os investimentos implicam mais endividamento externo e têm que gerar rentabilidade económica superior aos juros a pagar aos credores externos. De contrário, servirão para diminuir a riqueza nacional...

3. SERÃO TODAS AS GRANDES OBRAS PÚBLICAS PRIORITÁRIAS? QUE INVESTIMENTO PÚBLICO É PRIORITÁRIO NO NOVO CONTEXTO?

O país precisa de bom investimento. De investimento público com uma taxa de rentabilidade económica e social válida de "per si" (sem subsídios directos ou indirectos dos contribuintes) que cubram o custo do capital e o risco... De contrário, o PIB cresce a curto prazo ("fogacho" como "abrir e tapar buracos") mas, no futuro, os juros a pagar aos credores externos levam a um RNB negativo. Ou seja, os investimentos que não criam valor (diferença entre a taxa de rentabilidade económica e social e o custo do capital) empobrecem o país a prazo. E prejudicam o rendimento nacional disponível...

Por outro lado, no novo contexto, tais investimentos de rentabilidade negativa ou duvidosa têm um custo de oportunidade enorme. Como a capacidade creditícia é limitada (devido ao endividamento externo e à nova ordem financeira que vai reduzir a economia do endividamento que caracterizou as últimas décadas), os recursos financeiros que sejam afectos a projectos de rentabilidade económica e social duvidosa ou negativa acabam por prejudicar o crédito disponível para as prioridades estratégicas. Pergunta-se: Então se alguns projectos de grandes obras públicas não têm mérito próprio, absoluto ou relativo, então porque é que os Bancos (nacionais ou estrangeiros), ou o BEI os financiam? Porque têm rentabilidade praticamente assegurada pelo Estado, através dos subsídios (ao investimento e à exploração) directos e/ou indirectos. Logo, a Banca preferirá emprestar quase sem risco do que emprestar às empresas viradas para o mercado, com maior risco.

Por exemplo, nós já somos os campeões na U.E. e na OCDE de auto-estradas, seja em função da população, dos km² ou da riqueza do país. Um exagero. Mais km de auto-estradas sem movimento que as justifique, só vai prejudicar a produtividade e a competitividade, portanto o nosso bem-estar económico-social no futuro, atendendo ao enorme custo de oportunidade. Corremos o sério risco de as garantias do Estado à Banca (os 20.000 milhões de euros), indirectamente, irem financiar projectos só executáveis porque têm, na prática, a sua rentabilidade económica assegurada pelo próprio Estado (directa ou indirectamente), ainda que em parcerias público-privadas (PPP)! Será, então, em boa parte, garantias pessoais do próprio Estado a projectos do próprio Estado! As garantias ou os apoios de Estado à rentabilidade desses projectos para que possam atrair capital privado nas PPP, vão "distorcer" a qualidade da afectação de recursos na economia, prejudicando a produtividade, a taxa potencial de crescimento e a capacidade competitiva do país (o mesmo é dizer o nosso nível de vida a prazo). Não interessa se o financiamento é público ou privado, mas sim se o projecto cria ou não valor.

Pergunta-se: e então o impacto no emprego? Não me parece que os actuais 450.000 desempregados e que os novos desempregados, que infelizmente vão surgir com o fecho e/ou redução de actividades de empresas do sector produtivo nesta época de crise de forte abrandamento económico, queiram ir ou que tenham as características para trabalhar nessas "grandes obras públicas"... Veja-se o perfil do trabalhador nessas obras...

Esclareça-se, agora, uma questão chave: o investimento público em obras públicas deve ser "congelado"? Não. Deve é ser objecto da redefinição de prioridades quanto ao seu impacto no RNB (e não no PIB), nos orçamentos de Estado futuros, e quanto ao emprego sustentado criado. Neste último domínio, teriam mais efeito: (i) a multiplicação das iniciativas locais de emprego e (ii) apoios e financiamentos mais substanciais às micro, pequenas e médias empresas espalhadas pelo país; (iii) a realização de obras públicas dispersas no território nacional: barragens, modernização do parque de escolas, creches, estradas municipais, "last-mile" de auto-estradas e vias rápidas para ligação a centros urbanos, portos, parques industrias e logísticos, incremento do transporte ferroviário de mercadorias, investimentos na área do ambiente, etc. Tudo necessidades objectivas para o aumento da produtividade e da taxa potencial de crescimento e para criarmos condições para voltarmos à convergência real.

4. QUAL O CAMINHO A SEGUIR?

Estando o país com uma dívida externa da ordem dos 100% do PIB, com tendência crescente, o impacto de grandes projectos cuja rentabilidade económica e social não cubra o custo do capital, e/ou que exija para tal vultosos subsídios (directos ou indirectos dos contribuintes), devem ser repensados.

A prudência exige que se actualize o cálculo económico de todos os projectos. Mas não basta apenas uma análise caso a caso em termos de custos/benefícios. O programa de investimento tem que ser analisado também globalmente tendo em vista a sua prioritização, atendendo a critérios estratégicos como: (i) impactos no PIB potencial, no endividamento externo, no RNB, e no bolso dos contribuintes; (ii) a nível de emprego, face a outras alternativas de ataque ao desemprego; (iii) custos de oportunidade de absorção de fundos necessários para as empresas dos sectores dos bens e serviços expostos à concorrência internacional; (iv) nova calendarização e, nalguns casos, faseamento da execução (como o novo aeroporto que deve ser planeado por módulos).

5. IMPORTA BOM SENSO E RESPONSABILIDADE POLITICA

O novo contexto não se compadece com voluntarismos do tipo "vamos executar tudo o que está programado". Não podemos dizer que adiamos projectos porque os concorrentes aos concursos estão com dificuldades de garantia de financiamento. Para muitas situações, o risco que corremos é precisamente o de os parceiros privados conseguirem financiamento pelas razões que apontei. Por outro lado, as notícias que vêm a público indicam que muitos projectos estão a ser estudados à pressa. Assim, por exemplo, ainda há pouco tempo, dizia uma responsável governamental que a nova ponte projectada sobre o Tejo incluiria a valência do transporte ferroviário de mercadorias. Agora parece que não...; as versões de traçado para o projecto TGV sucedem-se... qual será a última?; ...estarão todos os projectos com custos e cálculos económicos actualizados, em função do novo contexto? etc. ...

Nunca é demais enfatizar que, para além da reavaliação caso a caso, se impõe uma reavaliação global do PROGRAMA, enquanto se aprofundam os estudos em curso... de preferência através de uma estrutura de gestão independente de pressões políticas ou outras.

Todas as crises geram oportunidades... A actual crise financeira e económica ("severa, persistente e profunda") levanta a oportunidade de repensar as prioridades estratégicas para que possamos ser mais fortes no futuro! Não a desperdicemos, pois, de contrário, teremos mais uma década perdida...



SEMINÁRIO SOBRE O TRANSPORTE FERROVIÁRIO

Transportes e Negócios

Eng. Arménio Matias, Presidente da ADFER



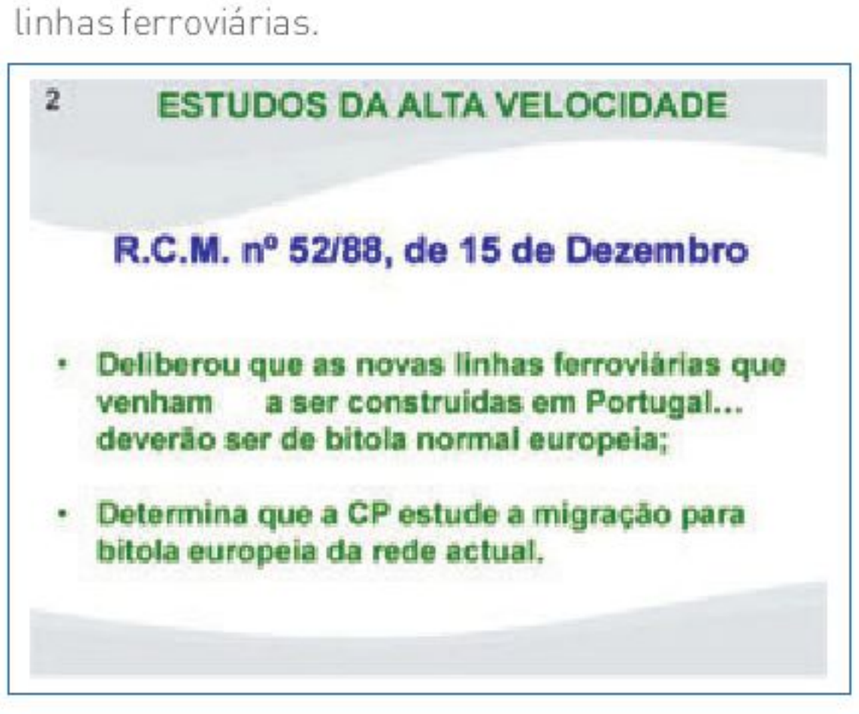
O FUTURO DA REDE CONVENCIONAL E DA AV

Eng. Arménio Matias - Presidente da ADFER



Durante o consulado de Oliveira Martins, enquanto Ministro dos Transportes, foram publicados três Diplomas fundamentais:

- A Lei de Bases dos Transportes Terrestres;
- O Plano de Modernização e Reconversão dos Caminhos de Ferro (PMF);
- A RCM 52/88 que determina que as novas linhas de AV sejam em bitola europeia e que manda a CP estudar a migração para bitola europeia das velhas linhas ferroviárias.



Duas décadas depois muito continua por concretizar:

- A integração e a coordenação efectiva dos sistemas metropolitanos de transportes não estão concretizadas apesar da efémera existência das Autoridades Metropolitanas de Transportes;
- O PMF corresponde a quase tudo o que foi feito na rede convencional durante todos estes anos, mas a modernização da Linha do Norte foi adulterada e as novas linhas Sines – Poçeirão e Évora – Elvas ainda estão por concretizar;



- A rede de AV e BE, embora se tenham efectuado os estudos dos principais corredores nos anos seguintes, apenas foi consagrada, quinze anos depois, na Cimeira de 2003;





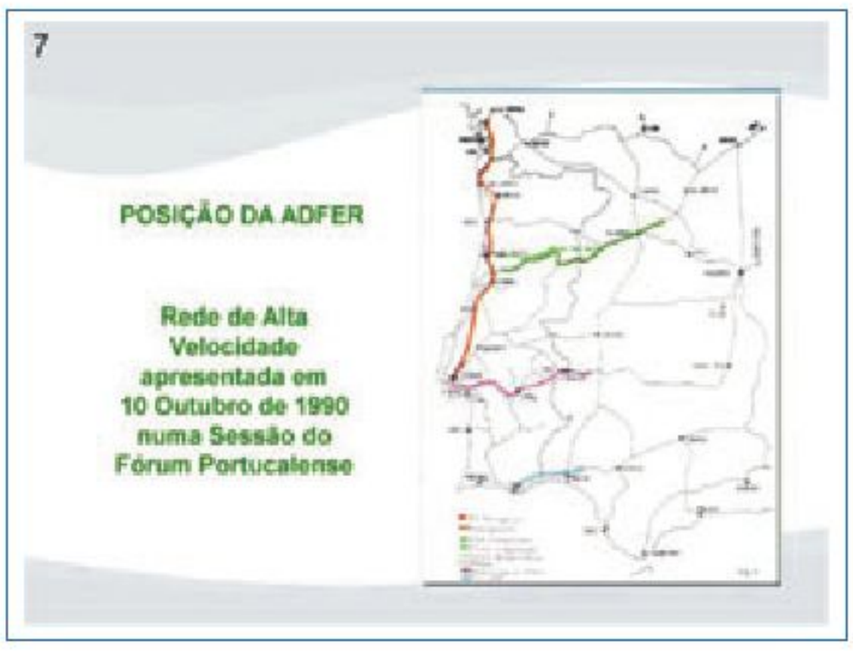
• Quanto à migração da bitola da rede actual praticamente nada foi feito.

Enquanto Administrador da CP nos anos 80, enquanto Administrador da RAVE no primeiro ano da sua existência e na qualidade de Fundador e Líder da ADFER empenhei-me profundamente na defesa de uma nova rede de BE e AV que acabaria por ser aprovada na Cimeira Ibérica. Em iniciativas da ADFER ou em colaboração com outras Entidades, fiz a pedagogia e a defesa desse projecto, de Braga a Faro, da Guarda a Aveiro, de Évora a Sines.

Há quase duas décadas que defendemos a aplicação sistemática de travessas polivalentes em todas as principais linhas objecto de modernização.



Logo em Outubro de 1990 tive o ensejo de apresentar no Porto o projecto de BE e AV que em 2003 seria consagrado e de defender a aplicação das travessas polivalentes. No site da ADFER e em livro do Forum Portucalense isso pode ser confirmado.



A MIGRAÇÃO DA BITOLA

Há duas décadas que a Espanha vem aplicando de forma sistemática travessas polivalentes. Em preparação existe um plano para a mudança integral da bitola cuja concretização ficaria concluída, segundo o próprio Governo Espanhol, em 2020.

A Espanha levará seguramente em frente esse plano mesmo que com atraso devido a eventuais dificuldades económicas ou técnicas. Daqui a alguns anos a bitola europeia estará nas nossas fronteiras.

Pelo contrário, em Portugal não há um plano, uma estratégia ou uma decisão sobre esta matéria. Numa das minhas declarações públicas, a insurgir-me contra a não aplicação das travessas polivalentes, recebi um telefonema de um Dirigente da Geofer, a então empresa portuguesa fabricante de travessas, que me informou que, em dois meses, colocariam a sua fábrica a produzir travessas polivalentes. Não cabe, pois, nenhuma responsabilidade à iniciativa privada por esta inércia.

Há apenas um troço – Casa Branca – Évora – onde foram colocadas travessas com três fixações para via algaliada, cuja utilidade se afigura discutível.

Se quisermos mudar a bitola em qualquer das linhas renovadas, como o Campanhã – Braga ou o Lisboa – Faro, para citar exemplos bem reais,

imaginem o desperdício de tempo e de investimento feito, face à simplicidade de idêntica operação em Espanha.

Esta calamidade não devia ficar sem responsáveis. Desde Oliveira Martins que todos os Governantes e Gestores do Sector Ferroviário deveriam prestar contas ao País pela sua inépcia e pelas consequências.

Só desse modo se evitaria, como continua a acontecer, que se cometam erros com graves consequências.

A REDE DE BITOLA EUROPEIA E DE ALTA VELOCIDADE

A fundamentação da Rede de BE e AV é a seguinte:





- Servir as AM de Lisboa e do Porto e o Algarve;
- Integrar-se com os Aeroportos de Lisboa, do Porto e de Faro;
- Integrar-se com os portos do Norte (Leixões e Aveiro) e do Sul (Lisboa, Setúbal e Sines);
- Servir os nossos principais corredores, interno (Braga – Setúbal) e externo (Norte e Centro – Valladolid);
- Articular-se harmoniosamente com a rede espanhola e com as Regiões vizinhas (Galiza, Castela/León, Estremadura e Andaluzia);
- Existir aptidão, da generalidade da Rede, para tráfego misto.

Para Portugal a existência de Linhas duplas electrificadas de bitola europeia é mais relevante do que os padrões de velocidade. Por isso preferimos chamar a nova Rede de BE e AV e não só de AV. Aliás, em nenhum dos corredores previstos a procura de transporte de passageiros esgotará a sua capacidade. Só Linhas com padrões standards serão capazes de competir com a rodovia, ou mesmo com o transporte marítimo nalgumas relações. Existe hoje miopia ou facciosismo nos nossos políticos, ao contrário do que sucedeu no Século XIX, quando se não confere prioridade ao eixo fundamental das nossas relações externas. Coerentemente a nova variante Gaia – Aveiro, que a RAVE vem estudando, tem que ser para tráfego misto e nunca exclusiva de passageiros.

A INTEGRAÇÃO DA REDE DE BE E AV COM O SISTEMA AEROPORTUÁRIO

Foi com base neste conceito que a ADFER fundamentou, não só a rede de BE e AV, mas também a relocalização do NAL no CTA (Campo de Tiro de Alcochete). Durante uma década empenhámo-nos e demos uma contribuição relevante para que fosse tomada uma boa decisão sobre o NAL.

Assistimos hoje estupefactos à atitude do Governo que prossegue cegamente com o projecto da AV como se o NAL continuasse na OTA!

A nova Rede tem que integrar-se perfeitamente, e portanto passar prioritariamente, pelos Aeroportos Sá Carneiro, NAL e de Faro.



Consequentemente o novo eixo Lisboa – Porto tem que desenvolver-se pela margem esquerda do Tejo, passando pelo NAL rumo às regiões de Santarém e de Leiria. E o novo eixo Porto – Galiza tem que passar prioritariamente pelo Aeroporto Sá Carneiro.

11


12


13

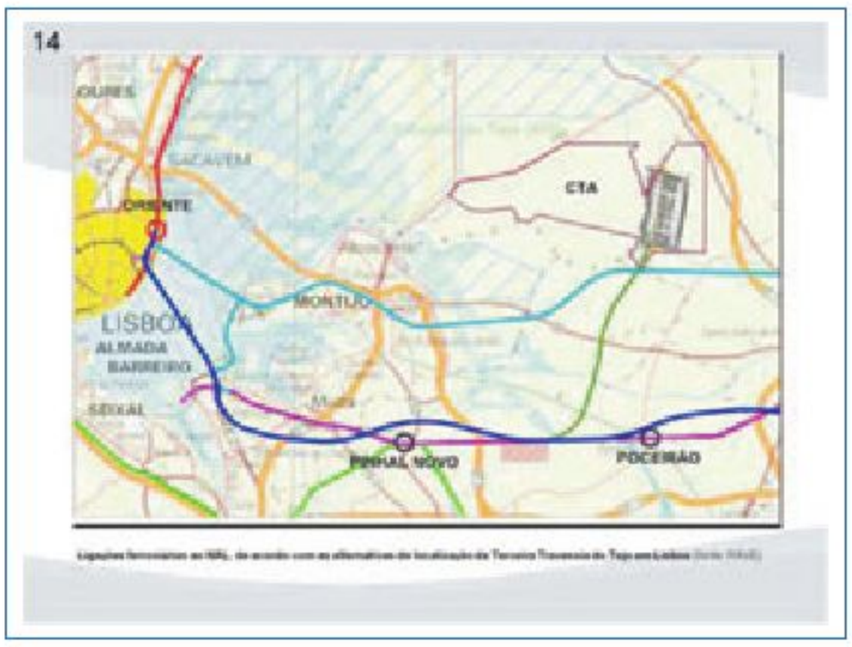

REDE DE BE E AV E REDE CONVENCIONAL

Como é natural a função da rede convencional no futuro depende da forma como for concretizada a rede de BE e AV e das opções de traçado e de exploração desta. No actual projecto do Governo há inúmeros outros erros e omissões.

A utilização da Ponte São João, pela nova Rede, dotada para o efeito de via algaliada, exige a supressão de 4 comboios/hora das actuais circulações e sucessivas outras supressões à medida que for crescendo a procura da nova rede. É uma opção cara que apenas adia a solução definitiva pois o que será normal é esperar o incremento do tráfego suburbano. Uma nova travessia do Douro é necessária e inadiável.

A Linha do Norte, objecto do adulterado projecto de modernização, apenas está próxima da saturação nas horas de ponta nas zonas suburbanas, tendo capacidade disponível na maioria do seu percurso.
O recente processo de decisão sobre a TTT foi tendencioso e manipulado, desprovido do rigor exigível a uma decisão de tão elevado custo e tão vasto alcance. Em particular no que respeita aos transportes e ao ordenamento do território o estudo de fundamentação não se me afigura credível.

A urgência e a oportunidade da TTT têm a ver com o acesso ferroviário ao NAL e com o acesso, em BE e AV, a Madrid (e ao Porto) e não com o suburbano do Barreiro. E foram os 2 ou 3 minutos desse suburbano, poupados pela travessia pelo Barreiro, que determinaram a decisão. Que prolonga em 12 km a ligação de Lisboa ao NAL e em 6 km a ligação a Madrid!

14


15



As Entidades oficiais mentem quando dizem que a opção da ligação ao Norte pela Margem esquerda do Tejo já foi estudada e abandonada. O que realmente foi analisado foi um itinerário Lisboa – Barreiro – OTA – Oeste – Leiria, completamente absurdo.

O PAÍS VISTO DO TERREIRO DO PAÇO

Portugal tem uma boa história no domínio das obras públicas. Pelo contrário o País não tem uma cultura de transportes. A visão napoleónica a partir do Terreiro do Paço dos transportes é nociva ao País. Não se cria uma verdadeira resposta às necessidades de mobilidade das diferentes regiões e do próprio País. Por outro lado a visão global e integrada não inspira a administração pública central que normalmente concebe soluções caras e más.

Há 5 décadas o Metropolitano de Lisboa arrancava de costas voltadas para o comboio tradicional. Gastaram-se, entretanto, rios de dinheiro para remendar o erro.

Os únicos projectos que obedeceram, de raiz, a essa visão integrada, o metro do Porto e o metro do Sul do Tejo, foram iniciativas do Poder Local impostas ao Poder Central.

A solução contemplada no conhecido estudo da CIP, globalmente coincidente com as teses da ADFER, é também uma solução integrada, que representa, no meu entendimento, a melhor opção para o País.

O CORREDOR NORTE - SUL E AS PRIORIDADES

O eixo atlântico Norte – Sul é, sem dúvida, o mais importante corredor de tráfego. O grande esforço financeiro exigido aos contribuintes para o adulterado projecto de modernização da Linha do Norte condiciona-nos, porém, na estratégia a seguir.

A construção faseada desse eixo é do mais elementar bom senso.

Numa primeira fase a futura relação Lisboa – Porto deverá ser assegurada por duas variantes à actual Linha do Norte, construídas com travessa polivalente e bitola ibérica, aptas para tráfego misto, uma entre Gaia e Aveiro (ou quando muito Coimbra) e outra entre a Linha do Norte, um pouco a Norte de Santarém, e Lisboa, via NAL, continuando a utilizar-se no restante percurso a linha do Norte.

16



17



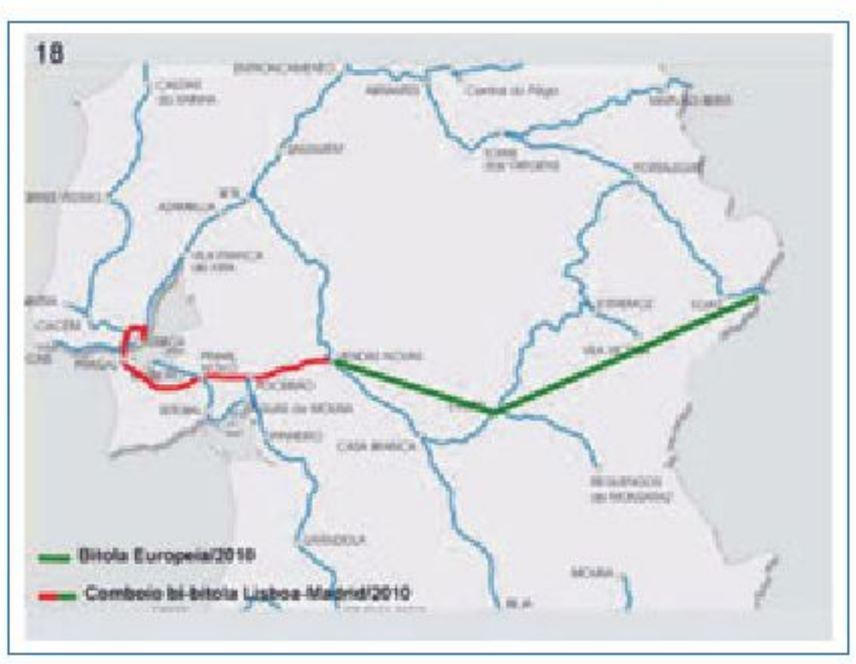
Essas variantes projectadas para alta velocidade (350 km/h) teriam timmings de concretização compatíveis com os projectos adjacentes (variante

do Norte com a ligação à Galiza; variante do Sul com o NAL). O Comboio Pendular asseguraria uma relação directa Lisboa – Porto em cerca de 2 horas.

Na ligação à Galiza deveria começar-se por modernizar a Linha do Minho a Norte de Nine, com travessas polivalentes e bitola ibérica, bem como pela construção prioritária da linha Porto – região de Braga, via aeroporto Sá Carneiro.

Sabendo-se que o NAL ficará, em qualquer cenário, ligado ao Poçeirão, o Pendular passaria a poder ligar o Porto ao Algarve em cerca de 4 horas e Vigo a Lisboa em pouco mais de 4 horas e 30.

A mudança da Bitola deveria ocorrer de Norte para Sul em conjugação com idêntica Operação na Galiza, cujo corredor atlântico está a ser modernizado nas condições aqui preconizadas para o percurso nacional.
E de Leste para Oeste na ligação de Madrid com Lisboa.



O recurso a comboios aptos para circular nas duas bitolas, com utilização de intercambiadores, vai ser uma opção inevitável durante todo o processo de construção da nova Rede e da migração da actual para bitola europeia.





O novíssimo comboio da CAF/Alstom apto para 300 km/h nas novas linhas e com maior velocidade na passagem dos intercambiadores representa um progresso significativo.

O troço Tunes – Lagos deveria ser modernizado e os intercidades para o Algarve deveriam seguir quer para o Sotavento, quer para o Barlavento, como aconselha a realidade do mercado.

O SERVIÇO ÀS REGIÕES

O Minho, o Douro Interior, as Beiras, o Alentejo e o Algarve têm que ter serviços ferroviários de primeira qualidade determinados sobretudo pelas necessidade dessas regiões se ligarem com os respectivos principais centros de atractividade (Lisboa, Porto ou Coimbra). Foi esse o princípio que me norteou quando, há 20 anos, criei o serviço intercidades. Porém, pelo menos nalguns casos, outras lógicas, entretanto, se sobrepuseram. O IC da Beira Alta servia as principais estações da região e apenas tinha duas estações no exterior, uma comercial em Coimbra B e outra técnica na Pampilhosa, injustificável, esta, depois da electrificação da Linha da Beira Alta. O percurso Guarda – Lisboa era feito em pouco mais de 4 horas. Depois da modernização das Linhas do Norte e da Beira Alta, o actual IC, a que eu chamo recoveiro, ainda demora um pouco mais de 4 horas e tem quase 10 paragens na Linha do Norte. Nenhum concorrente rodoviário seria capaz de fazer oferta ferroviária mais conveniente!

Quem está nas suas regiões tem que se impor aos ditames de Lisboa!

OS SERVIÇOS METROPOLITANOS E REGIONAIS

O esforço de maior integração dos sistemas de transportes nas áreas metropolitanas tem que ser aprofundado. O próprio modelo das concessões à iniciativa privada deve ser enquadrado por essa visão. Concessionar por isso em conjunto cada eixo ferroviário suburbano ou regional, as carreiras rodoviárias afluentes e as interfaces potencia uma boa oferta dos Operadores.

Novas opções mais versáteis ou mais baratas, como os tram-train ou os modernos trolley bus têm que ser levadas a sério.

O trolley bus constitui um meio ecológico, porque alimentado por catenária, muito mais barato que o metro ligeiro (com cerca de 1/5 do custo), por não exigir uma infra-estrutura ferroviária, e oferece idênticos padrões de qualidade de serviço. Nalguns percursos das nossas principais cidades e nos percursos de maior procura das cidades de média dimensão este é seguramente o modo de transporte mais apropriado.

O tram-train é certamente o modo mais apropriado para servir regiões que possuem infra-estruturas ferroviárias com potencialidades de procura significativa e com vantagem em ser acessíveis aos cascos urbanos das cidades. A linha do Oeste, a Sul das Caldas, ou a linha do Sotavento algarvio, são dois casos que justificam esta opção.

As Empresas Públicas e os Órgãos da Administração Central do sector têm que usar rigor, equidade e transparência na reconversão e na modernização dos serviços regionais.

Não é admissível que o Algarve continue a ser localmente servido por uma linha obsoleta e por material circulante de refugo, sem climatização nem as mínimas comodidades. Numa região de tanta importância económica, cuja qualidade da mobilidade ferroviária potenciaria o próprio turismo, esta lamentável degradação não pode continuar.

É preciso haver ética nas relações entre a Administração Central (com as Empresas públicas) e as regiões. A supressão do serviço nas linhas de reduzido tráfego foi precedida de protocolos a prometer a construção de alternativas rodoviárias e foi acompanhada da criação de serviços rodoviários de substituição. O património foi oferecido às respectivas Autarquias que, na altura, o não puderam aceitar para não aparecerem publicamente comprometidas com a impopular supressão ferroviária. O que sucedeu a seguir é inaceitável: As variantes rodoviárias foram adiadas; os serviços rodoviários alternativos, pouco tempo decorrido, suprimidos; o património, de início deixado ao abandono, vendido (ou cuja venda foi tentada). Portugal precisa de ter uma política de transportes ditada por superiores interesses nacionais em vez de políticas casuísticas e erráticas que servem mesquinhos interesses e esbanjam recursos públicos.

Ponhamos os olhos na Espanha, cujos governantes têm uma ideia do seu País, possuem uma estratégia para os transportes que prosseguem e aprofundam, qualquer que seja o Partido do Governo. Uma Administração Central, competente, qualificada, estável e isenta, como é a espanhola na área dos transportes, é crucial para o futuro.

Tenhamos esperança em melhores dias! Mas não fiquemos à espera que isso aconteça.

SÓCIOS BENEMÉRITOS DA **ADFER**

ASSOCIAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DO TRANSPORTE FERROVIÁRIO

ALSTOM

ATKINS

Balfour Beatty

BOMBARDIER

Brisa
Engenharia e Gestão

carris

CDM
Sistemas de Isolamento Vibrático

CP

invensys
DIMETRONIC
signals
PORTUGAL

efacec

EMEF

ENI Portugal
Sistemas de Telecomunicações, S.A.

fase
ESTUDOS E PROJECTOS S.A.

FERBRITAS

Fergrupo
Construções Ferroviárias

Ferrovias

fertagus

GEOFER
GEOFER, SA
Produção e Comercialização de Bens e Equipamentos, S.A.

FUTRIFER

GIBB Portugal
Strategic Alliance with Gibb Holdings

Globalvia
Consultores de Engenharia, SA

GRID
Consultas, Estudos e Projectos de Engenharia Lda

LUÍS CARNEIRO
LCPOWER
SOLUÇÕES DE ENERGIA, S.A.

CONEXION
LÍDER
Consulting

Logistel

logica

ensulmeci
esphera engenharia

METAL SINES

Metropolitano de Lisboa

MINC BAR - HOTELARIA, CATERING E RESTAURAÇÃO, CRL

NEC

Neopul

OPWAY
o futuro em construção

RAILTECH
PORSOL
GROUPE DELACHAUX

PROFICO
Projectos, Fiscalização e Consultadoria, Lda.

PORTO DE
LEIXÕES

Administração
Porto de Lisboa

porto de sines

rave
rede ferroviária de alta velocidade, s.a.

refertelecom

SATEPOR

SEMALY PORTUGAL
ENGENHARIA DE PROJECTOS DE TRANSPORTES, Lda.

Servirail

sma

SIEMENS

SOMAFEL
Engenharia e Obras Ferroviárias, SA

Somague Itinere

spie batignolles

STCP

takargo RAIL

TERMINAL MULTIMODAL
DO VALE DO TEJO S.A.

TERTIR

TEX
TRANSPORTE DE ENCOMENDAS EXPRESSO

THALES

Transtejo

TrendGlobal
Tecnologias de Informação e Comunicação, Lda.