

# ESTUDOS DE VIABILIDADE PARA A TRAVESSIA RODOVIÁRIA ALGÉS / TRAFARIA



*Outubro 2008*

# 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.**

# 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.**

# 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.

# 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)

# 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** .

# 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.**

# 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.**

# 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.

# Estudos de Tráfego – Equipa

**EXACTO** Estudos e Planeamento, Lda  
(sob coordenação do Eng<sup>o</sup>. Nuno Sarmento)

**HALCROW FOX**

**Supervisão VINCI** (Eng<sup>o</sup> Vincent Piron)

# 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.**

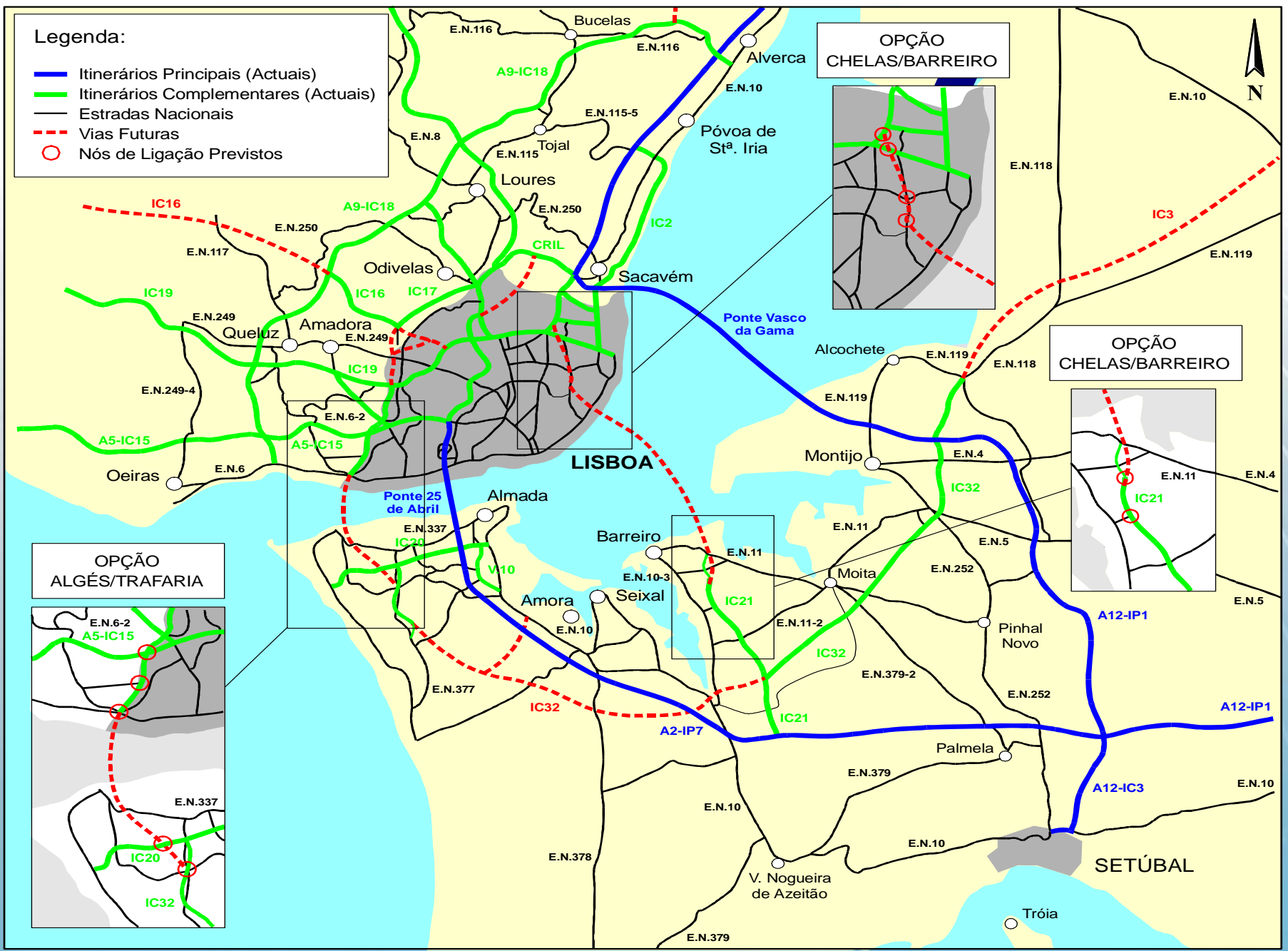
**3. Considerar 2 CENÁRIOS:**

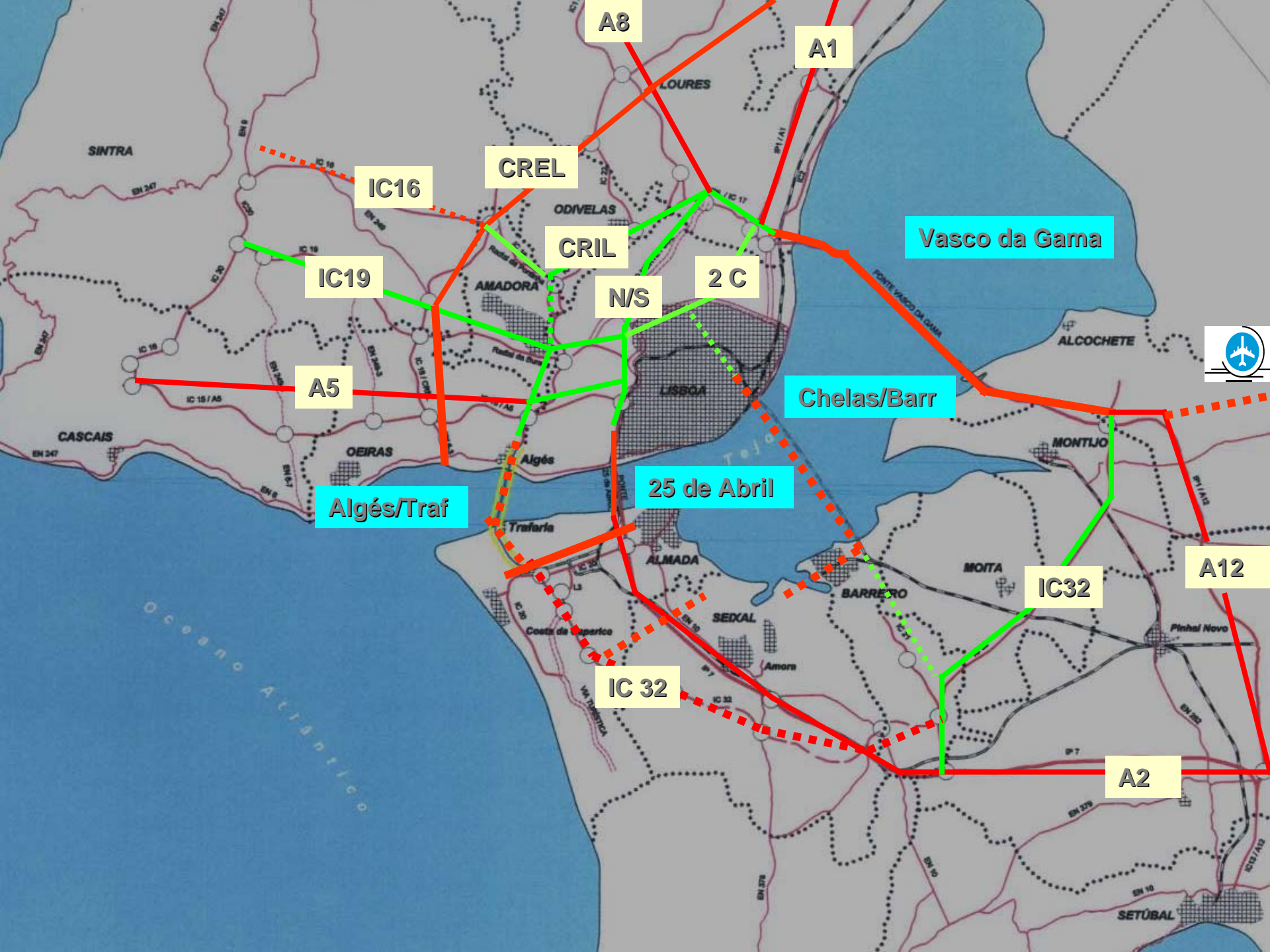
**Tendencial**

**Intervencionista** (Reforço do TC- Densificação rede de metro, numero comboios da Fertagus..., reformas administrativas e restrições ao TI)

Legenda:

- Itinerários Principais (Actuais)
- Itinerários Complementares (Actuais)
- Estradas Nacionais
- Vias Futuras
- Nós de Ligação Previstos





A8

A1

CREL

IC16

Vasco da Gama

CRIL

IC19

2 C

N/S

A5

Chelas/Barr



Algés/Traf

25 de Abril

A12

IC32

IC 32

A2

Oceano Atlântico

# Estudos de Tráfego – Conclusões

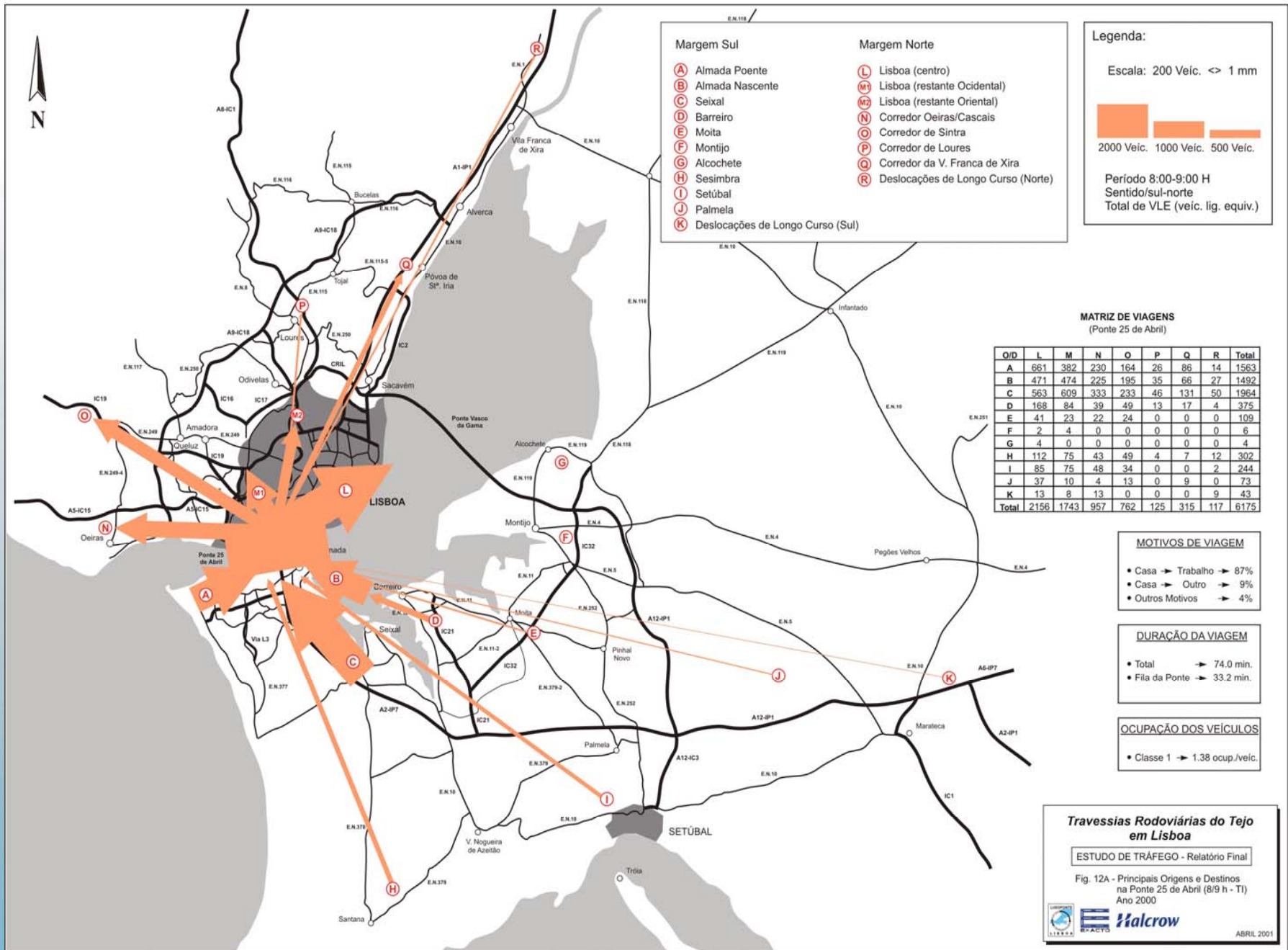
- Somente a construção de uma travessia no corredor Algés/Trafaria, associada às medidas e reformas do cenário intervencionista, permitirá descongestionar a Ponte 25 de Abril no médio e longo prazo e contribuir para uma melhoria significativa no tráfego da AML...

*ESTA CONCLUSÃO DERIVA ESSENCIALMENTE DA  
"ORIENTAÇÃO" DA PROCURA*

# 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 ponte 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.**



- | Margem Sul                           | Margem Norte                           |
|--------------------------------------|--|
| (A) Almada Poente                    | (L) Lisboa (centro)                    |
| (B) Almada Nascente                  | (M) Lisboa (restante Ocidental)        |
| (C) Seixal                           | (N) Lisboa (restante Oriental)         |
| (D) Barreiro                         | (O) Corredor Oeiras/Cascais            |
| (E) Moita                            | (P) Corredor de Sintra                 |
| (F) Montijo                          | (Q) Corredor de Loures                 |
| (G) Alcochete                        | (R) Corredor da V. Franca de Xira      |
| (H) Sesimbra                         | (R) Deslocações de Longo Curso (Norte) |
| (I) Setúbal                          |  |
| (J) Palmela                          |  |
| (K) Deslocações de Longo Curso (Sul) |  |

**Legenda:**

Escala: 200 Veic. <-> 1 mm

2000 Veic. 1000 Veic. 500 Veic.

Período 8:00-9:00 H  
Sentido/sul-norte  
Total de VLE (veic. lig. equiv.)

**MATRIZ DE VIAGENS**  
(Ponte 25 de Abril)

O/D	L	M	N	O	P	Q	R	Total
A	661	382	230	164	26	86	14	1563
B	471	474	225	195	35	66	27	1492
C	563	609	333	233	46	131	50	1964
D	168	84	39	49	13	17	4	375
E	41	23	22	24	0	0	0	109
F	2	4	0	0	0	0	0	6
G	4	0	0	0	0	0	0	4
H	112	75	43	49	4	7	12	302
I	85	75	48	34	0	0	2	244
J	37	10	4	13	0	9	0	73
K	13	8	13	0	0	0	9	43
<b>Total</b>	<b>2156</b>	<b>1743</b>	<b>957</b>	<b>762</b>	<b>125</b>	<b>315</b>	<b>117</b>	<b>6175</b>

**MOTIVOS DE VIAGEM**

- Casa → Trabalho → 87%
- Casa → Outro → 9%
- Outros Motivos → 4%

**DURAÇÃO DA VIAGEM**

- Total → 74,0 min.
- Fila da Ponte → 33,2 min.

**OCUPAÇÃO DOS VEÍCULOS**

- Classe 1 → 1,38 ocup./veic.

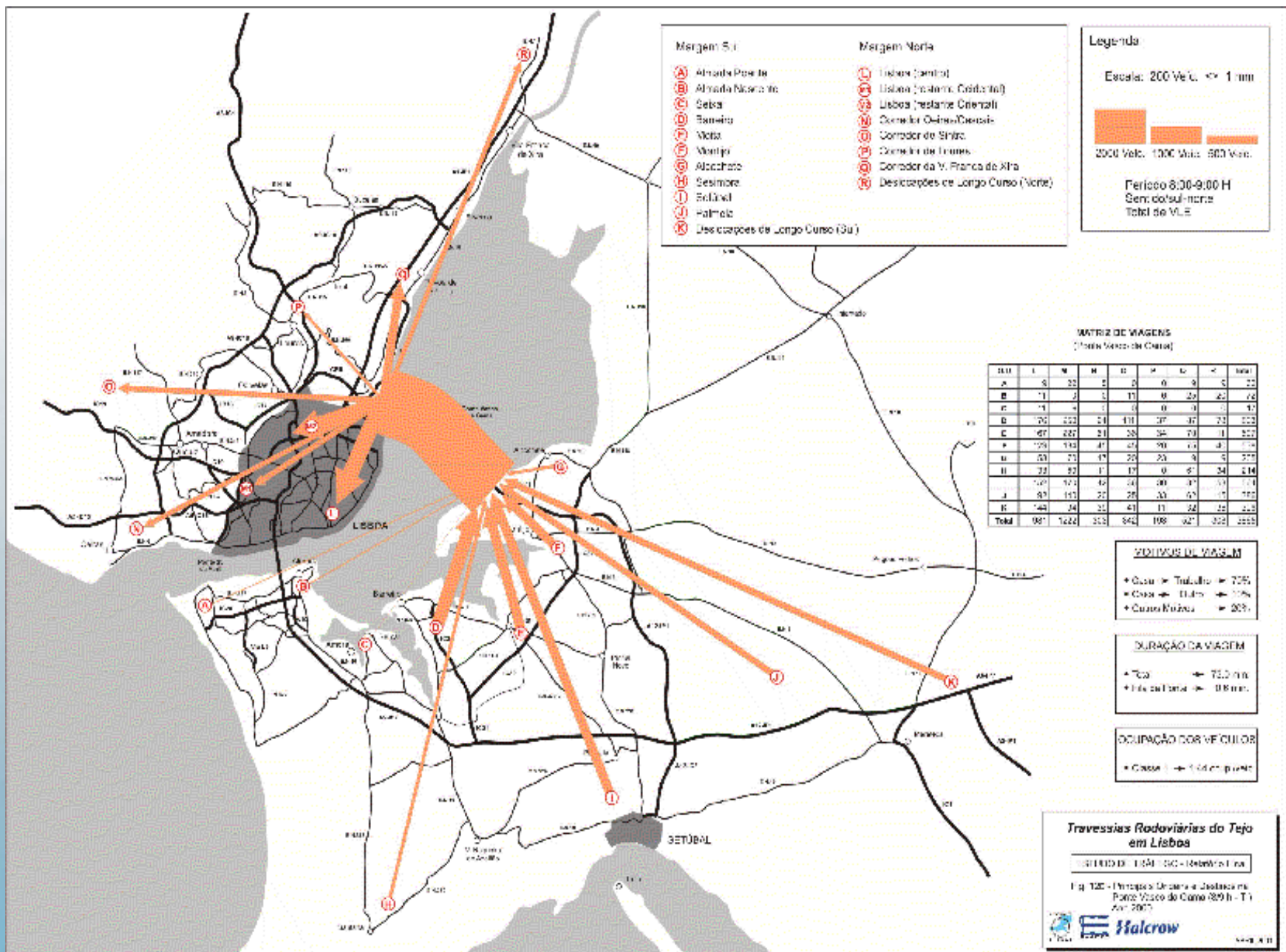
**Travessias Rodoviárias do Tejo em Lisboa**

ESTUDO DE TRÁFEGO - Relatório Final

Fig. 12a - Principais Origens e Destinos na Ponte 25 de Abril (8/9 h - TI) Ano 2000

Halcrow

ABRIL 2001



# 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)**

# Estudos de Viabilidade Técnica

## - ENGENHARIA -

(Coordenação Eng. J.L.Câncio Martins)

**J.L.Câncio 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.

# Estudios de Viabilidad Técnica

## Estudios Corredor Poente ALGÉS-TRAFARIA

ALTERNATIVAS CONSTRUTIVAS  
ANALISADAS:

PONTE SUSPENSA

TÚNEL IMERSO

# Estudos de Viabilidade Técnica

## ENQUADRAMENTO RODOVIÁRIO



# 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).

## Conclusões

- É tecnicamente 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)

# Alguns Túneis imersos representativos

<b>NOME / Ano</b>	<b>Local</b>	<b>Profundidade</b>	<b>Largura</b>	<b>Comprimento</b>
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

# Estudos de Ambiente

## (ÂMBITO / EQUIPA TÉCNICA)

Coordenação Eng<sup>a</sup> 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** (Eng<sup>o</sup> Gonçalo Leão Santos);

**Qualidade do Ar** (Eng<sup>a</sup> 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** (Eng<sup>a</sup> Ana Teresa Chinita / Eng<sup>o</sup> Carlos Vale);

**Solos** (Eng<sup>o</sup> Manuel Madeira)

# 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.**

# Estudos de Ambiente

## Conclusões

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

# 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 CO2** para além do que ocorreria numa situação normalizada de tráfego na Ponte 25 de Abril.

# Estudos de Ambiente

## Conclusões

**É POSSÍVEL IMPLEMENTAR AS SOLUÇÕES APRESENTADAS MAS ....**

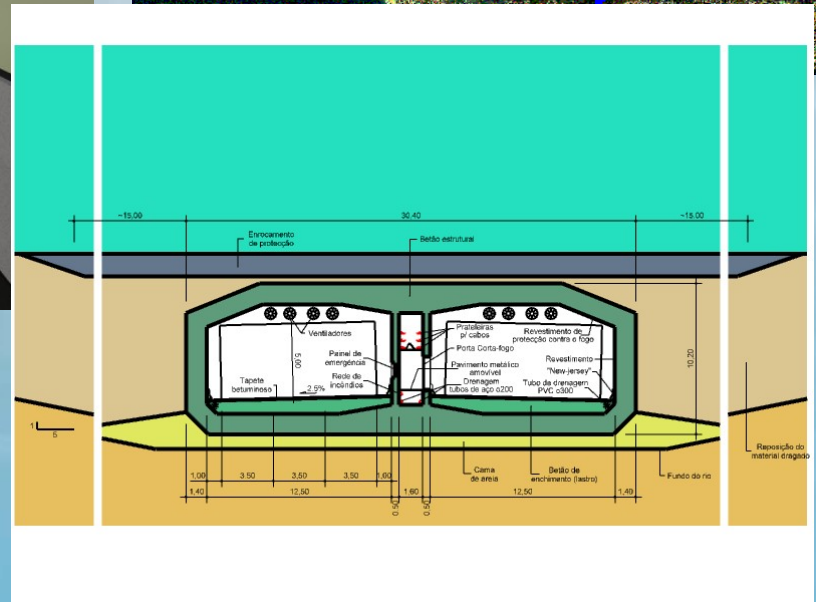
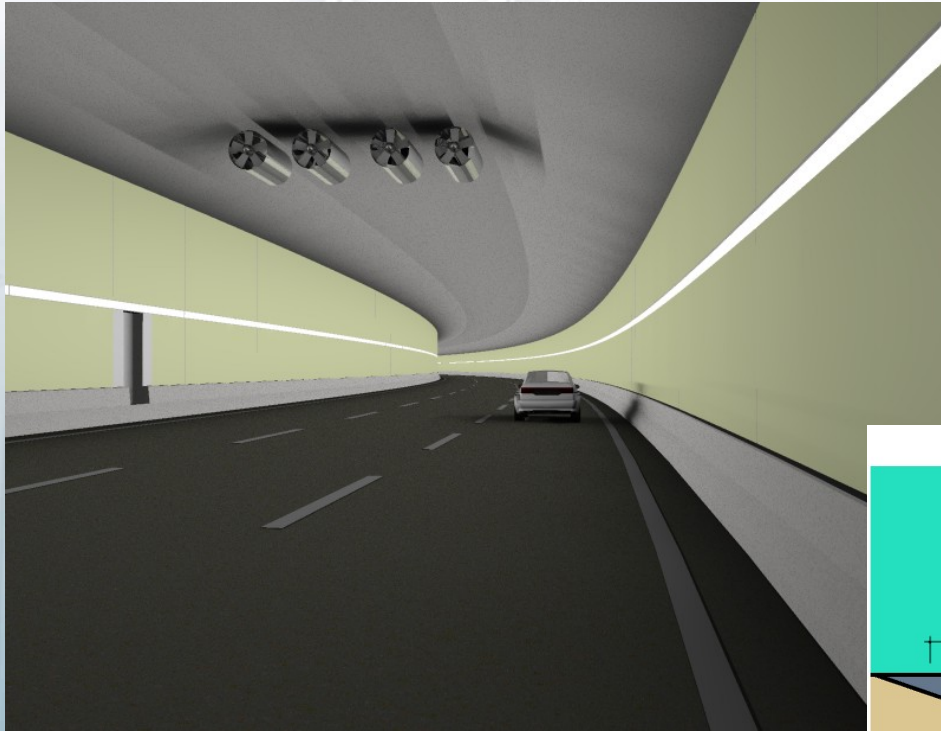
---

**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, física e acusticamente, pela solução Ponte.**

# Túnel Algés / Trafaria ?



# Ponte Algés / Trafaria ?



# OBRIGADO



*Outubro 2008*