



Estradas de Portugal, S.A.

# ESTUDO DE IMPACTES ECONÓMICOS GLOBAIS DA SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

– SUMÁRIO EXECUTIVO –

Janeiro 2009



**Deloitte.**



**Deloitte.**

## Glossário

CAP	Comissão de Avaliação das Propostas para a Subconcessão do Baixo Tejo
CE/ Caderno de Encargos	Caderno de Encargos do Concurso Público da Subconcessão do Baixo Tejo
EP	Estradas de Portugal, S.A.
NAL	Novo Aeroporto de Lisboa
O&M	Operação e Manutenção
PC	Programa de Concurso
PR	Período de Retorno
TIR	Taxa Interna de Rendibilidade
TRI	Taxa de Rentabilidade Imediata
TMDA	Tráfego Médio Diário Anual
TTT	Terceira Travessia do Tejo em Lisboa
VAL	Valor Actual Líquido



**Deloitte.**

## 0. Considerações iniciais

No âmbito do processo de Subconcessão do Baixo Tejo, foi solicitado à Exacto – Estudos e Planeamento, Lda. (adiante também designada por “Exacto”) e à Deloitte Consultores, S.A. (adiante também designada por “Deloitte”) a colaboração na elaboração de um estudo de impactes económicos globais (*adiante designado por “EIEG”, “Estudo Económico” ou “Análise”*) pela EP – Estradas de Portugal, S.A. (*adiante designada por “EP”*). Este estudo foi desenvolvido sob duas perspectivas diferenciadas, uma de **índole financeira** (*da responsabilidade da Deloitte*) e outra de **índole económica** (*da responsabilidade da Exacto*).

O presente documento constitui o relatório da referida análise dos impactes económicos globais da Subconcessão do Baixo Tejo.

O presente estudo foi elaborado com base nas regras do Concurso definidas no Caderno de Encargos bem como noutros pressupostos disponibilizados pela EP, referentes à Proposta a adjudicar (“Proposta a adjudicar” ou “Proposta BAFO”). Com base nesses pressupostos foi elaborada a presente Análise, cujas principais conclusões e resultados são apresentados no presente documento.

Deveremos salientar que a informação disponibilizada, utilizada como base para o presente Estudo Económico, não obstante a análise global da sua coerência interna junto da EP, não foi objecto de uma revisão da nossa parte tendente a expressar uma opinião profissional sobre a mesma. Neste sentido, não assumimos qualquer responsabilidade sobre a informação utilizada, pressupostos, projecções ou conclusões apresentadas, ou qualquer outra informação constante do presente Estudo Económico.

Gostaríamos ainda de realçar que, em virtude da natureza própria das projecções e do carácter de incerteza que encerra qualquer informação baseada em expectativas futuras, existem normalmente diferenças, as quais podem ser significativas, entre os resultados previstos e os efectivos, dado que as circunstâncias e acontecimentos frequentemente não ocorrem conforme previsto. Neste sentido não assumimos qualquer responsabilidade pela actualização dos resultados do nosso trabalho em virtude de factos que ocorram em data posterior à da sua realização.

O presente relatório destina-se ao uso exclusivo da EP e respectiva Tutela no âmbito da análise da Subconcessão do Baixo Tejo, não devendo ser utilizado para outro fim por terceiros que não tenham participado na definição do respectivo âmbito, podendo contudo ser divulgado publicamente pela EP. Dessa forma, a Deloitte e a Exacto não se responsabilizam pela utilização do presente estudo em contexto diferente daquele explicitamente indicado ou por outras entidades que não a EP.

## 1. Sumário Executivo

O presente relatório tem por objectivo a apresentação do Projecto, pressupostos e conclusões do estudo efectuado.

A Subconcessão do Baixo Tejo tem como objectivo principal a criação de um anel regional de grande capacidade na margem Sul, que permita uma interligação fácil entre os corredores das três travessias rodoviárias do Tejo em Lisboa, duas delas existentes, ponte 25 de Abril e Vasco da Gama, e uma terceira a construir a curto prazo, ponte Chelas/Barreiro, compreendendo 5 lanços, com uma extensão total de, aproximadamente, 67,52 km.

Mapa da Subconcessão do Baixo Tejo e rede viária envolvente



Fonte: EP – Estradas de Portugal, S.A.

## Análise Financeira

### Metodologia

A análise financeira consistiu na projecção dos fluxos financeiros líquidos para a EP, traduzidos nas receitas de portagens, na taxa de gestão de contrato devida pela futura subconcessionária e nos pagamentos fixos e não revisíveis a efectuar por esta, deduzidos da remuneração por disponibilidade e por serviço que a mesma auferir. A referida análise inclui igualmente a estimativa dos fluxos financeiros para o Estado decorrentes da referida subconcessão. Estes fluxos foram analisados, sendo calculado o

seu VAL, por principal rubrica, de acordo com os dados da proposta a adjudicar. Adicionalmente, e para efeitos de análise de impactes nos fluxos financeiros para as duas entidades - EP e Estado - face a potenciais variações de tráfego e inflação, foram analisados três cenários de sensibilidade:

- Tráfego: + 10% face ao Cenário de Tráfego Central da EP;
- Tráfego: - 10% face ao Cenário de Tráfego Central da EP;
- Inflação 3% entre 2009 e 2038.

De acordo com o Programa de Concurso, os referidos fluxos deverão ser descontados à taxa que reflecte o custo de oportunidade para o Concedente dos apoios concedidos a uma Parceria Público Privada, a qual corresponderá à taxa de juro nominal prevista no Despacho nº 13 208/2003 do Ministério das Finanças, de 7 de Julho, ou seja, 6,08% ao ano, que incorpora uma taxa de inflação anual de 2%.

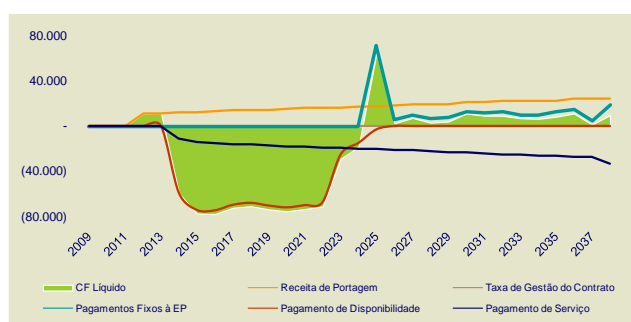
O estudo efectuado teve por base a proposta a adjudicar no âmbito do Concurso da Subconcessão do Baixo Tejo, à excepção do cenário de tráfego – Cenário Central de Tráfego da EP – bem como a taxa de inflação projectada (2,8% para 2008, 2,5% para 2009 e 2% para os anos subsequentes).

## Resultados

Os principais resultados da análise efectuada são os seguintes:

### Resumo do VAL de Fluxos para a EP

<i>Óptica EP (Mil Euros)</i>	<i>VAL 6,08% @1-Jan-09</i>
+ Receita de Portagem	174.676
+ Taxa de Gestão do Contrato	1.650
+ Pagamentos Fixos à EP	59.598
- Pagamento de Disponibilidade	(368.353)
- Pagamento de Serviço	(184.290)
<b>= Fluxos Líquidos EP</b>	<b>(316.719)</b>



O valor actual líquido dos fluxos estimados para EP, decorrentes dos três cenários propostos pela EP para efeitos de análise de sensibilidade são os seguintes:



Análise de Sensibilidade ao VAL – Óptica EP

Unidade: mEuros	Cenário Central	Tráfego + 10%	Tráfego - 10%	Inflação 3%
<b>Óptica EP</b>				
Valor Actual Líquido @ 01-01-2009 (mEuros)				
Receita de Portagem	174.676	192.144	157.208	197.603
Taxa de Gestão do Contrato	1.650	1.815	1.485	1.895
Pagamentos Fixos à EP	59.598	59.598	59.598	59.598
Pagamento de Disponibilidade	(368.353)	(368.353)	(368.353)	(368.353)
Pagamento de Serviço	(184.290)	(197.312)	(170.946)	(210.859)
<b>VAL EP</b>	<b>(316.719)</b>	<b>(312.108)</b>	<b>(321.008)</b>	<b>(320.117)</b>
<b>% variação VAL EP</b>	-	<b>1,46%</b>	<b>-1,35%</b>	<b>-1,07%</b>

O resumo do VAL dos fluxos financeiros estimados para o Estado, decorrente da análise é o seguinte:

Resumo VAL Fluxos para o Estado

Óptica Estado (Mil Euros)	VAL 6,08% @1-Jan-09
<b>+ Impostos Indirectos</b>	<b>43.062</b>
+ IVA	34.881
+ Imposto Selo	8.181
<b>+ Impostos directos</b>	<b>7.198</b>
+ IRC e Taxa de Derrama	6.036
+ IRS	1.162
<b>+ Segurança Social</b>	<b>2.320</b>
+ Contribuições	2.320
<b>= Total</b>	<b>52.580</b>

O VAL dos fluxos financeiros estimados para o Estado, decorrente dos três cenários de sensibilidade analisados é o seguinte:

Análise de Sensibilidade ao VAL Óptica Estado

Unidade: mEuros	Cenário Central	Tráfego + 10%	Tráfego - 10%	Inflação 3%
<b>Óptica Estado</b>				
Valor Actual Líquido @ 01-01-2009 (mEuros)				
<b>+ Impostos Indirectos</b>	<b>43.062</b>	<b>46.550</b>	<b>39.574</b>	<b>47.665</b>
+ IVA	34.881	38.369	31.393	39.459
+ Imposto Selo	8.181	8.181	8.181	8.205
<b>+ Impostos directos</b>	<b>7.198</b>	<b>7.779</b>	<b>7.191</b>	<b>8.077</b>
+ IRC e Taxa de Derrama	6.036	6.618	6.029	6.767
+ IRS	1.162	1.162	1.162	1.311
<b>+ Segurança Social</b>	<b>2.320</b>	<b>2.320</b>	<b>2.320</b>	<b>2.618</b>
+ Contribuições	2.320	2.320	2.320	2.618
<b>VAL Óptica Estado</b>	<b>52.580</b>	<b>56.649</b>	<b>49.085</b>	<b>58.360</b>
<b>% variação VAL Óptica Estado</b>	-	<b>7,74%</b>	<b>-6,65%</b>	<b>10,99%</b>



## Análise Económica

### Introdução

A rentabilidade económica do investimento em estudo (*Subconcessão do Baixo Tejo*) considerou-se adequadamente caracterizada pelos seguintes indicadores económicos:

- Taxa Interna de Rentabilidade (*T.I.R.*) do empreendimento, considerando um período de amortização de 45 anos para a globalidade dos custos de investimento;
- Valor Actual do Investimento à data do início da exploração, considerando uma taxa de actualização real de 4%;
- Relação Benefícios / Custo, actualizados igualmente à taxa de 4%;
- Período de Retorno Actualizado do Investimento.

A análise desenvolveu-se a partir da comparação das “performances” do modelo de tráfego construído pela Exacto, que inclui toda a rede viária envolvente à Subconcessão, e que permitiu a quantificação dos tempos de viagem e distâncias percorridas pelos veículos nos cenários sem e com a Subconcessão (no período 2008-2038), possibilitando assim o cálculo das poupanças de tempo e distância, bem como as variações a nível de sinistralidade e emissão de gases e de ruído.

O modelo de afectação de tráfego Saturn, que permite afectar às redes em estudo (*rede “actual” e rede futura, para os diferentes anos de previsão*) as matrizes OD representativas da procura de tráfego na região e conhecer os veic/km e veic/h resultantes, em toda a rede modelada e para cada ano de previsão e alternativa de rede, aparece como instrumento fundamental para a realização do estudo económico. De referir que a rede “actual” corresponde à rede futura, mas sem construção da Subconcessão do Baixo Tejo.

As matrizes OD calculadas incluíram (*para a rede futura, isto é, com Subconcessão*) parcelas de procura adicionais, como consequência da indução de tráfego, por um lado, e da redistribuição modal de tráfego (*do transporte colectivo TC para o transporte individual TI*), por outro lado, parcelas essas resultantes da diminuição dos custos de transporte em TI. Assim, a procura de tráfego na rede futura é superior à procura de tráfego na rede “actual”, em determinado ano de previsão, daí resultando consequências significativas a nível da rentabilidade do empreendimento em estudo, como se verá adiante.

A rede envolvente modelada (*tanto na rede “actual” como na rede futura*) engloba a totalidade das estradas com relevância para a escolha de percursos das deslocações que utilizarão a Subconcessão em estudo, o que quer dizer que a procura de tráfego que a irá utilizar está representada, de forma completa, nas duas alternativas de rede.

Assim, os resultados do modelo de tráfego representam a totalidade dos benefícios a considerar (*em termos de poupanças de veic.km e de veic.h.*), nomeadamente quando as matrizes OD relativas à rede futura incluem as componentes de tráfego induzido e redistribuído do TC para o TI.

No período em análise, a rede viária em estudo irá ter dois desenvolvimentos significativos, com impacte directo na procura de tráfego a nível global:

- a construção da Terceira Travessia Rodoviária do Tejo em Lisboa (*TTT*), previsivelmente no ano 2015;



**Deloitte.**

- a entrada em funcionamento do Novo Aeroporto de Lisboa em Alcochete (NALA), previsivelmente no ano 2017.

Tendo em atenção esses dois desenvolvimentos da rede viária em estudo, que influenciarão a procura de tráfego nos dois cenários alternativos em estudo (*sem ou com Subconcessão do Baixo Tejo*), os valores de veículos.km e veículos.hora foram gerados pelo modelo de tráfego para os anos de previsão 2008, 2012, 2015 (*sem e com a travessia Chelas/Barreiro*), 2017 (*sem e com o novo aeroporto em Alcochete*), 2030 e 2038.

Para os anos intermédios, foram feitas interpolações lineares (*sempre entre redes idênticas, nos anos inicial e final*), tendo em atenção que em qualquer um dos cenários em estudo (*sem e com Subconcessão do Baixo Tejo*) foi considerada a construção da travessia Chelas Barreiro (*em 2015*), e do novo aeroporto de Lisboa em Alcochete (*em 2017*).



## Resultados do Modelo de Afecção de Tráfego

Os resultados do modelo de afecção de tráfego permitiram determinar os veic.km e veic.h nos cenários em análise, valores a partir dos quais se calcularam os custos de operação e de tempo para as duas redes viárias (*“actual” e futura*), custos esses que servem de base à determinação de uma fatia importante da rentabilidade económica do investimento.

Verifica-se que, em termos **acumulados** (período 2012-2038) a entrada em serviço da Subconcessão terá como consequência uma redução em **-3.8%** das horas de viagem, e um aumento em **+0.9%** das distâncias percorridas, entrando já em consideração com a indução de tráfego que resultará da melhoria das condições de circulação, e ainda com a redistribuição modal que ocorrerá (transferência TC para TI) também devido à melhoria das condições de circulação em TI.

De referir que estas diferenças percentuais são pouco significativas porque a rede modelada é muito vasta, abrangendo grande parte das deslocações da Grande Lisboa (*um total de 26.280.000 kms de viagens diárias, em 2012, valor que cresce até 39.630.000 kms em 2038*). Em valores absolutos, as diferenças entre os tempos de viagem gastos na rede *“actual”* e na rede futura atingem valores acumulados (2012-2038) de 275.300.000 de horas, correspondentes a uma média diária de quase 29.000 horas de viagem poupadas (*sempre considerando já o aumento de tráfego por indução e redistribuição modal atrás referido*).

Verifica-se que as ODs que experimentam maiores reduções de tempo de percurso são as que se referem a deslocações regionais e locais da margem Sul, e verifica-se também que essas reduções de tempos de percurso se acentuam em 2030, comparativamente com 2012, o que se deve à deterioração das condições de circulação da rede *“actual”* à medida que a procura de tráfego vai crescendo.

Transparece assim claramente a vocação regional desta Subconcessão, embora sendo claras, também, as vantagens para a região de Lisboa da criação de um anel regional de grande capacidade na margem Sul, que permita uma interligação fácil entre os corredores das três travessias rodoviárias do Tejo em Lisboa (*duas delas existentes, pontes 25 de Abril e Vasco da Gama, e uma terceira a construir a curto prazo, ponte Chelas/Barreiro*).

A nível global, em 2012 existem 490 linhas de desejo que experimentam uma redução do tempo de percurso superior a 10%, representando um total de 76.188 deslocações/dia e um total de 5.886 horas de viagem poupadas/dia. Para 2030 estes valores sobem significativamente, passando a haver 1.421 linhas de desejo com redução de tempo de percurso superior a 10%, que representam 831.017 deslocações/dia, e 45.049 horas de viagem poupadas/dia.

## Previsões de Tráfego na Subconcessão do Baixo Tejo

Consideraram-se como previsão de tráfego de referência, para este estudo, os valores de tráfego resultantes da previsão central da EP para os lanços da Subconcessão em estudo, em veículos ligeiros e veículos pesados (*em termos de tráfego médio diário anual, em valores médios por lanço, e veic.km/dia*).

No estudo financeiro foi feita uma análise às previsões de tráfego apresentadas pela EP, podendo verificar-se que a Via Rápida do Barreiro e o IC32 (*Coina/Alcochete*) são as vias onde se prevê um crescimento de tráfego mais forte (*superior a 2%p.a., no período de Subconcessão*), o que resulta das intenções de construção da Ponte Chelas/Barreiro, por um lado, e do novo aeroporto de Lisboa em Alcochete, por outro lado.



**Deloitte.**

As restantes vias da Subconcessão do Baixo Tejo apresentam previsões de crescimento de tráfego moderado a fraco, com factores de crescimento entre 2012 e 2038 que se situam entre os 0.5% p.a. e os 1.5% p.a..

### **Custos de Investimento e de Manutenção**

O custo da construção foi estabelecido com base na estimativa orçamental do concorrente mais bem classificado (BAFO). Além do investimento inicial, a ser executado nos anos de 2009, 2010 e 2011, está ainda orçamentado investimento posterior em alargamentos e grandes reparações. O investimento em construção inicial (*3 primeiros anos*) atinge os 255 milhões de euros (*€2008, a preços de mercado*), havendo posteriormente custos de alargamentos, grandes reparações e outros custos que se estendem pelo período de subconcessão, atingindo um valor global de cerca de 128 milhões de euros, perfazendo portanto o investimento total a quantia de 383 milhões de euros (*valor sem aplicação de taxa de actualização*).

Para efeitos de determinação dos indicadores de rentabilidade serão considerados os custos em termos de custos de factores, que equivalem, em Portugal e para empreendimentos deste tipo, a cerca de 83% dos custos a preços de mercado.

Considerou-se um valor residual a deduzir ao custo do investimento no termo do período de exploração analisado, tendo sido adoptado um período de vida útil de 45 anos para a globalidade do empreendimento, sem distinção das parcelas que o compõem. O valor residual considerado atinge portanto a soma de 199 milhões de euros (*€2008 a preços de mercado, respeitando ao valor residual do investimento no final da Subconcessão, em 2038*), tendo já em atenção que uma parte do investimento é feita em anos já avançados da Subconcessão, apresentando portanto um valor residual percentualmente mais alto do que as parcelas correspondentes aos custos investidos no início do período de Subconcessão.

Considerou-se a entrada em exploração da nova via no início do ano 2012 e um prazo de aplicação do investimento inicial de 3 anos. Após os 3 anos de investimento inicial foi ainda orçamentado investimento adicional em alargamentos, que se iniciam em 2016 e continuam até ao ano de 2034 com alguns anos sem investimento. Em relação às grandes reparações, estas têm início no ano de 2016, e vão até ao ano de 2037, também com anos sem reparações.

O valor global dos custos de conservação é de 103 milhões de euros (*€2008 a preços de mercado*), em valores não sujeitos a taxa de actualização. Para a análise custo/benefício apenas se considerarão 50% destes custos, para tomar em atenção a redução de custos de conservação nas vias existentes alternativas à Subconcessão.

## Custos de operação e de tempo

O valor dos **custos de operação** é função da composição do tráfego, da sua intensidade e da velocidade de circulação (*embora esta tenha pouca influência, no intervalo dos valores mais frequentes - 50 a 90 Km/h para os veículos ligeiros e 40 a 70 Km/h para os pesados*). Na sua determinação entram em consideração os seguintes factores:

- depreciação dos veículos;
- consumo de combustíveis;
- consumo de óleo;
- consumo de pneus;
- manutenção e reparação dos veículos.
- portagens

No intervalo de velocidades referido acima, consideram-se adequados para o ano de 2008 os valores de **0.104 €/Km** para veículos ligeiros (*média ponderada dos veículos de passageiros e comerciais*) e **0.339 €/Km** para os veículos pesados (*custos económicos*). Estes valores resultam da aplicação da metodologia constante do “the COBA Manual”.

No que respeita ao valor atribuído ao **tempo**, e no que concerne aos veículos ligeiros, o seu cálculo resulta da ponderação de diversos factores, designadamente:

- repartição do tráfego de veículos ligeiros em ligeiros de passageiros e comerciais ligeiros;
- para cada uma destas categorias, distribuição das viagens por motivação;
- ocupação média (pessoas / veículo), conforme o tipo de veículo.

Para cálculo dos valores económicos do tempo foi consultado o documento HEATCO-Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, tendo-se obtido (*após actualização para €2008, e tendo em atenção a necessidade de adaptar os valores á região em análise*) os seguintes valores:

- **veículos ligeiros – 23.44€/veic.h**
- **veículos pesados – 36.02€/veic.h**

Considerou-se uma taxa de evolução do valor do tempo de 70% da taxa média de crescimento do PIB português. Para este estudo foi usada a taxa média de crescimento do PIB de 2%, e portanto o valor do tempo crescerá 1,4% por ano.

## Custos da sinistralidade

O número e gravidade dos acidentes rodoviários depende fundamentalmente do tipo de via em análise, razão pela qual foi necessário considerar uma divisão das vias em três categorias (*vias de perfil transversal 1+1 e cruzamentos de nível, vias 1+1 com cruzamentos desnivelados, e vias 2+2, ou, mais genericamente, de duas faixas de rodagem com separador físico*). Feita essa divisão, o modelo de tráfego permitiu conhecer a procura de tráfego (*em veic.km*) por tipo de via, para as duas redes alternativas em estudo e para os diferentes anos de previsão.



As taxas de sinistralidade por tipo de via, e as valorizações a dar aos acidentes (tendo em atenção o número de mortos, feridos graves e feridos leves que provocam) foram determinadas seguindo as recomendações HEATCO, sendo os benefícios resultantes da diminuição da sinistralidade em consequência da entrada ao serviço da nova Subconcessão calculados tendo por base os veículos x km / dia na extensão total da rede viária modelada (na alternativa sem e com a Subconcessão Baixo Tejo), aos quais se aplicaram as taxas de sinistralidade e as estimativas de custo por sinistro referidas.

Verifica-se que os custos de sinistralidade para a rede futura (*com Subconcessão*) são inferiores aos mesmos custos para a rede “actual” (*sem Subconcessão*), em valores que variam entre os 3,4 milhões de euros em 2012 até aos 4,2 milhões de euros em 2038, num total de 147,3 milhões de euros (€2008 *sem aplicação de taxa de actualização*) no período 2012 a 2038.

### Custos generalizados de circulação

Os custos de operação e de tempo foram calculados para os anos 2012, 2015 (*sem e com TTT*), 2017 (*sem e com NAL*), 2030 e 2038, tendo a partir desses dados sido feitas interpolações lineares para estimar os valores para os anos intermédios.

No que respeita aos custos de operação (*em toda a rede modelada, e considerando já o tráfego induzido e redistribuído*) verifica-se que deverá ocorrer um ligeiro aumento desses custos com a entrada em serviço da Subconcessão Baixo Tejo. Esse aumento é de +0.5% em 2012, +0.8% em 2020 e +0.9% em 2030, sendo de +1.2% em 2038. Em qualquer dos casos, as diferenças encontradas são muito pouco significativas, e pouco relevantes para a rentabilidade do empreendimento em análise.

Já no que respeita aos custos de tempo gasto em deslocação as diferenças percentuais entre as “performances” das duas redes em comparação são bem mais significativas, com uma redução de -1.7% em 2012, -2.7% em 2020, -4.0% em 2030 e de -6.1% em 2038.

Em termos de valores absolutos, as diferenças de custos de tempo de viagem entre as redes “actual” e futura atingem valores diários que vão dos 203 mil euros/dia em 2012 até aos cerca de 2.06 milhões de euros/dia em 2038. Estes valores são muito significativos, e têm uma importância substancial na rentabilidade do empreendimento em análise.

### Custos das externalidades ambientais

No âmbito da valorização económica ambiental da Subconcessão do Baixo Tejo, procedeu-se na presente análise à caracterização do ambiente acústico da envolvente das vias constituintes da referida Subconcessão, bem como das pertencentes à rede viária actual, com vista à sua valorização económica.

Verifica-se que no que concerne à poluição sonora os custos globais da rede modelada variam entre cerca de 20.5 milhões de euros em 2012 e cerca de 27.8 milhões de euros em 2038 (*rede futura, considerando já os tráfegos induzidos e redistribuídos do TC*), sendo o impacte sonoro (*relativamente à situação na rede “actual”, sem Subconcessão*) de **+2.3%** em 2012 e **+7.5%** em 2038.

Em termos médios acumulados no período da Subconcessão (2012-2038), o acréscimo de poluição sonora em consequência do funcionamento da Subconcessão é de **+4.6%**, correspondente a um custo global adicional de 30.3 milhões de euros em todo o período da Subconcessão.

No que respeita à poluição atmosférica (gases poluentes), a situação é menos gravosa, em termos percentuais, do que a respeitante ao ruído, com +1.7% em 2012 e +0.4% em 2038, com um impacte acumulado de +1.4%, embora mais gravosa em termos de valores absolutos, com um valor acumulado de 88.1 milhões de euros de impacte negativo.



**Deloitte.**

### **Custos e Benefícios Económicos**

A poupança global actualizada, em todo o período da Subconcessão, soma 4.680 milhões de euros (€2008), que corresponde ao VAL do investimento em análise, sendo importante referir que as diferenças de custo positivas (na comparação dos cenários sem e com subconcessão) resultaram de poupanças em tempo de viagem, da poupança de distância percorrida, da poupança no custo da sinistralidade e do valor residual da obra construída.

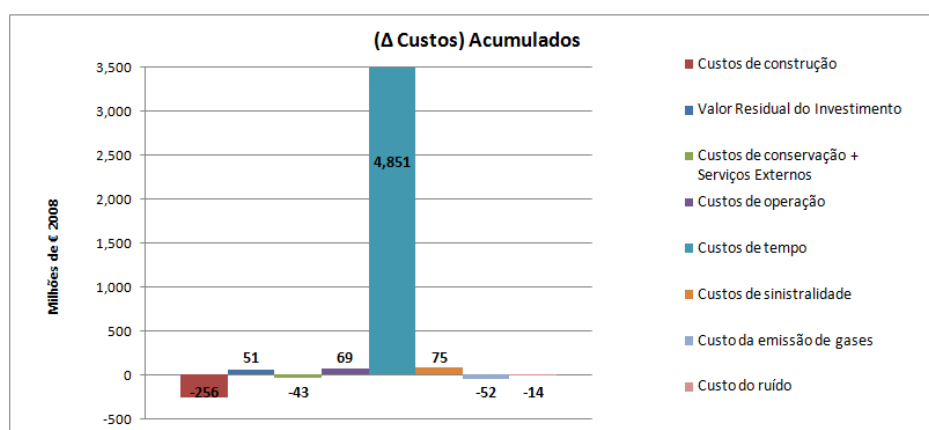
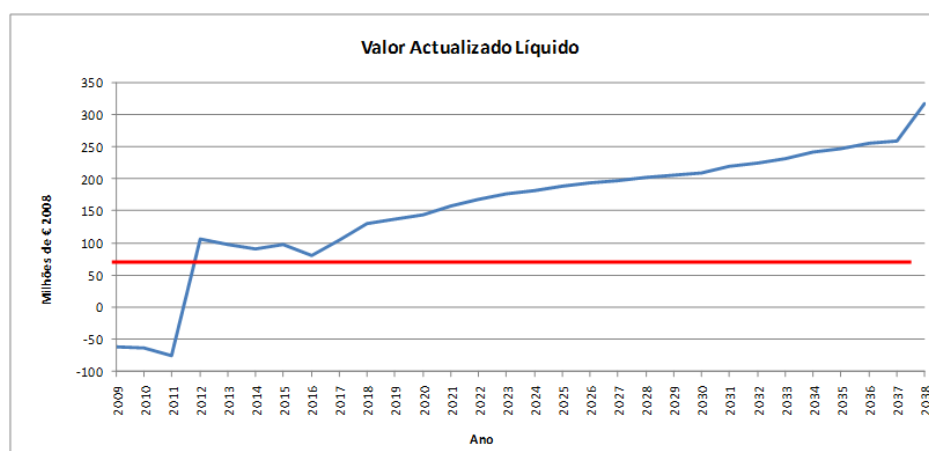
O total de parcelas positivas atinge +5.046 milhões de euros, sendo a poupança de tempo de longe a mais significativa, atingindo valores globais de +4.851 milhões de euros (as restantes parcelas positivas são as poupanças em distância, em sinistralidade e o valor residual do investimento).

Todas as restantes parcelas estudadas apresentam valor negativo (custos superiores aos benefícios) com valores que somam -366 milhões de euros (valores actualizados e €2008), com especial relevância para os custos de construção, e contribuições ainda dos custos de conservação, e dos custos ambientais (poluição atmosférica e ruído).

Valores em milhares de euros 2008 (Taxa de Actualização de 4% ano)

POUPANÇA DE CUSTOS	2009	2010	2011	2012	2020	2030	2038	TOTAIS
Custos de Construção	-59,627	-61,626	-72,925	-821	-6,194	-335	0	-256,104
Proveito: Valor residual do investimento a custo de factores	0	0	0	0	0	0	51,025	51,025
Custos de conservação a custo de factores*	-535	-864	-737	-1,013	-1,145	-565	-415	-24,112
Custos de operação com concessão	0	0	0	6,111	2,973	3,097	928	68,695
Custos de operação tráfego induzido	0	0	0	27	13	15	5	374
Custos de operação tráfego redistribuição modal	0	0	0	8	4	4	1	107
Custos de tempo com concessão	0	0	0	102,910	150,244	205,871	264,813	4,827,464
Custos de tempo tráfego induzido	0	0	0	433	525	827	806	17,413
Custos de tempo tráfego redistribuição modal	0	0	0	114	174	257	324	5,792
Custos de sinistralidade	0	0	0	2,866	2,977	2,080	1,306	75,350
Custo da emissão de gases	0	0	0	-2,319	-3,053	-886	-401	-52,030
Custo do ruído	0	0	0	-401	-486	-607	-596	-14,209
Custos em Fornecimentos e Serviços Externos a custo de factores	-1,248	-1,004	-1,062	-1,035	-748	-410	-286	-19,350
<b>VALOR ACTUALIZADO LÍQUIDO</b>	<b>-61,410</b>	<b>-63,494</b>	<b>-74,725</b>	<b>106,879</b>	<b>145,284</b>	<b>209,348</b>	<b>317,509</b>	<b>4,680,414</b>

\* - considerou-se apenas metade dos custos globais de conservação na subconcessão, para ter em atenção a redução dos custos de manutenção das vias alternativas





## Determinação da Rentabilidade

Como se sabe, a rentabilidade de um empreendimento está relacionada com a relação custos/benefícios por ele gerados, e a sua repartição ao longo do tempo. A análise custo/benefício efectuada concluiu que o investimento em estudo apresenta uma rentabilidade muito elevada, com uma **TIR** (*taxa interna de rentabilidade*) de 42.0%, uma relação Benefícios/Custos (*actualizados*) de 16.5 e um período rápido de retorno (**PR** = 1.9 anos).

O VAL do investimento equivale a um ganho de **0.18 euros** por cada veic.km que utilize a Subconcessão, e ainda que haverá uma poupança global de tempo (*ou seja, poupança de tempo para os veículos que irão utilizar a Subconcessão, e também para os veículos que irão beneficiar do aumento de velocidade nas estradas alternativas da região*) de **46 seg.** por cada veic.km do tráfego que utilize a Subconcessão, bem como uma poupança de **39 metros** por veic.km.

De referir, finalmente, que a rentabilidade económica da Subconcessão em análise deverá ser ainda superior caso a opção por uma quarta travessia rodoviária sobre o Tejo em Lisboa se vier a materializar no corredor Algés/Trafaria, dando seguimento natural ao corredor do IC32 para a margem Norte (*com ligação à CRIL*).

## Análises de Sensibilidade

Foram efectuadas análises de sensibilidade da rentabilidade do investimento aos seguintes factores de variabilidade:

- aumento/redução da procura de tráfego (na matriz OD)
- aumento do Valor do Tempo
- aumento do Valor da Distância
- aumento do Custo de Construção

Os resultados mostraram que o VAL do empreendimento é muito sensível à procura de tráfego (elasticidade de 2.6 para aumentos de tráfego, e de 2.5 para reduções de tráfego). Tal deve-se fundamentalmente ao aumento dos tempos de viagem, que sofrem variações cerca de duas vezes superiores às variações da procura, enquanto que as distâncias percorridas apenas variam ligeiramente acima da variação da matriz OD.

Quanto à sensibilidade da rentabilidade do empreendimento (*VAL*) à variação do Valor do Tempo, é uma sensibilidade moderada (*elasticidade de 1.25*). Na realidade, e para além da variação intrínseca do valor da hora, em termos económicos, existem variações muito pouco relevantes a nível de veic.km e de veic.h na rede (*em resultado da desvalorização em 10% do valor do tempo percebido pelos condutores*).

No que respeita à sensibilidade da rentabilidade do investimento (*VAL*) à variação do Valor da Distância, em termos de custo percebido do veic.km e custo económico do mesmo, é uma sensibilidade muito ligeira (*elasticidade de -0.13*), resultante do peso pouco relevante desta variável na rentabilidade do empreendimento em análise. De referir, neste âmbito, que não está aqui considerado o efeito do aumento do custo da distância na redução da procura automóvel, por ser muito variável consoante a área em estudo e as características das deslocações em análise (*embora se possa indicar como valor expectável uma redução da procura de 2 a 3% para um aumento de 10% do custo do veic.km*).

Finalmente, verifica-se ainda que um aumento do custo de construção em 10% tem como consequência uma redução da TIR do investimento de 42.0% para 35.5%, ou seja, em relação a essa variável a



elasticidade é de (-0.55). Quanto ao VAL, desce apenas -0.7%, apresentando portanto uma elasticidade muito baixa (-0.07).

### **Outros Benefícios (valorização qualitativa)**

Foram ainda analisados, mas de forma apenas qualitativa, os benefícios indirectos do empreendimento a nível de criação de emprego (directo e indirecto), diminuição das assimetrias regionais, aumento de produtividade do trabalho, e diminuição de índices de criminalidade e exclusão social, sendo particularmente relevante o impacte positivo a nível da criação de emprego indirecto.

Segundo estudo recente, por cada milhão de euros de investimento em auto-estradas SCUT serão gerados 23.87 empregos na economia, caso o investimento seja efectuado na região de Lisboa e Vale do Tejo. Trata-se de um impacte muito significativo, tendo em atenção que para a Subconcessão Baixo Tejo se está a falar de um investimento global de mais de 247 milhões de euros (custos de construção actualizados para 2008), pois resulta na prática na criação de mais 5.900 empregos. Considerando um ordenado médio de 1000euros/mês, verifica-se que este impacte representa um valor em salários de cerca de 82.6 milhões de euros/ano, o que mostra a relevância deste factor na rentabilidade do empreendimento em análise. Uma quantificação mais precisa não está no âmbito deste estudo económico, apenas sendo importante constatar essa relevância (os postos de emprego criados podem, em parte, ser preenchidos por pessoas já empregadas, o que torna mais complexa a avaliação deste impacte).

### **Conclusões**

Os indicadores de rentabilidade económica calculados partem da comparação das “performances” da rede viária com e sem a subconcessão em estudo.

A rentabilidade da obra projectada apresenta valores muito positivos (VAL de 4.680 milhões de euros e TIR de 42.0% no cenário central), que se devem fundamentalmente ao facto de as vias que constituem a Subconcessão terem uma procura de tráfego previsível elevada, permitindo poupanças substanciais em tempos de viagem, em termos absolutos, compensando claramente os custos de construção e de manutenção/conservação, e ainda os custos relacionados com poupanças negativas a nível de sinistralidade, emissões de poluentes atmosféricos e ruído.

As análises de sensibilidade efectuadas provaram a importância da procura de tráfego na rentabilidade da Subconcessão, já que uma redução global (em todos os 30 anos da concessão) da procura em -10% faz cair o VAL para valores inferiores em 25% ao VAL central. O inverso é também verdadeiro, com o VAL a subir para níveis muito interessantes (+26%) se a procura global de tráfego aumentar 10% (ao nível da matriz OD).

Para além dos factores de rentabilidade aqui apresentados e quantificados, existem outros factores de mais difícil quantificação, que apenas foram abordados qualitativamente no estudo apresentado (criação de emprego, aumento da coesão nacional, diminuição das assimetrias regionais, aumento global da produtividade, por redução dos tempos gastos em viagem, entre outros).

De referir, finalmente, que a rentabilidade económica da subconcessão em análise deverá ser ainda superior caso a opção por uma quarta travessia rodoviária sobre o Tejo em Lisboa se vier a materializar no corredor Algés/Trafaria, dando seguimento natural ao corredor do IC32 para a margem Norte (com ligação à CRIL).

