

1. ANÁLISE COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS

1.1 Considerações Gerais

A análise comparativa de alternativas terá como base dois vectores determinantes:

- Aspectos ambientais (sociais, económicos, biofísicos, físicos, entre outros)
- Aspectos Técnicos.

No EIA foram analisadas cinco localizações alternativas designadas por local 1, 1 bis, 2, 3 e 4 .

1.2 Aspectos Ambientais

1.2.1 Metodologia de apresentação

A metodologia adoptada, tem como principal objectivo sistematizar em termos gráficos os impactes associados a cada descritor versus local de implantação e infra-estruturas associadas. Consideramos que seria importante sistematizar a informação para os cinco locais em estudo por forma a que fosse mais perceptível a comparação entre os diferentes locais.

Assim foram elaboradas duas tabelas que sintetizam, em termos ambientais, os impactes associados respectivamente à construção e exploração da instalação.

Cada uma destas tabelas-matriz, apresentam cinco grupos de colunas, sendo cada um destes grupos dedicado a um local específico. As colunas consideradas em cada grupo referem-se respectivamente à central, circuito de refrigeração, gasoduto, linha eléctrica e acessos. Cada linha das tabelas é dedicada a um descritor específico.

Por forma a otimizar a leitura da matriz realçam-se os seguintes aspectos:

- A valoração dos impactes nesta tabela, não teve em linha de consideração a extensão das infra-estruturas de apoio, ou seja, consideramos que o impacte teria a mesma importância independentemente da extensão de área afectada. Ainda assim colocamos numa linha horizontal na parte superior da tabela a área ocupada por cada localização, bem como por cada uma das infra-estruturas para cada local. Em termos comparativos este aspecto será relevantes mas em termos matriciais é de difícil visibilidade e poderíamos incorrer no risco de alterar a valoração dos impactes.
- A Resolução de Conselho de Ministros nº 69/2004 ratifica a suspensão do Plano Director Municipal da Figueira da Foz para uma zona entre a Costa de Lavos e a Leirosa, estando todas as localizações em análise incluídas nessa área, com excepção do local 4. Assim sendo, e relativamente ao descritor das áreas regulamentares, optamos por não valorar esse impacte no caso da central ainda que para as infra-estruturas essa valorização tenha sido efectuada dado que estas intersectam áreas fora da suspensão em causa.
- Relativamente ao local 1 bis, durante o decorrer do processo de realização do EIA, foi solicitado por parte do proponente à Transgás um estudo que fornecesse as características técnicas, definição do traçado, características do gás natural e estimativa de custo para a construção do gasoduto, estando explicito nesse relatório

(em anexo) que o local 1 bis não é viável em termos técnicos por se localizar sobre a estação de superfície da Transgás GRMS 02519. Posto isto optamos por não valorar esta infra-estrutura dado que a mesma não é viável aparecendo em termos de tabela/matriz com um preenchimento distinto.

1.2.2 Comparação de Aspectos Ambientais

Em primeira análise, e em termos de leitura imediata, da tabela apresentada anteriormente é possível constatar que:

1. os impactes negativos mais significativos estão associados ao circuito de refrigeração e às áreas regulamentares intersectadas pelo mesmo.
2. existem 3 outros impactes negativos que tem uma importância mais elevada e estão associados a :
 - impacte muito significativo de magnitude média/elevada na eliminação da vegetação no local 2
 - impacte muito significativo de magnitude média associado ao impacte visual da central nos locais 2 e 3
3. No ordenamento do território, o local 4 está classificado como possuindo um impacte positivo pouco significativo dado que segundo a carta de ordenamento do território o local 4 está localizado numa área classificada como espaço industrial de grau I, tendo um uso compatível com o pré-defenido. Deve aqui no entanto realçar-se, que ainda que este impacte seja um elemento diferencial relativamente aos restantes, tal diferenciação deixará de existir, logo que, como se espera, seja aprovada o novo PDM.
4. Os impactes positivos estão associados ao descritor da sócio-economia, nomeadamente devido à criação de novos postos de trabalho, afectação do sector secundário e aumento da procura de serviços tendo estes impactes a mesma valoração para qualquer um dos locais em estudo.

Partindo do pressuposto que o descrito anteriormente são as diferenças que se evidenciam numa primeira análise vamos em seguida partir para uma comparativa que contemple a informação descrita anteriormente, bem como, a extensão das infra-estruturas de apoio, pois assim poderemos talvez avaliar estas alternativas de uma forma mais expedita e coerente.

Relativamente ao local 1 bis parece-nos importante realçar que o mesmo é atravessado por uma linha de água o que se traduzirá em termos de recursos hídricos num impacte muito significativo de elevada magnitude. Para além deste aspecto, o circuito de refrigeração passa bastante próximo de uma mancha de RAN o que poderá ter impactes em termos de fase de construção sobre esta área regulamentar, bem como, sobre a qualidade e degradação estrutural dos solos. Este local é atravessado por uma linha eléctrica que terá de ser realocada. O comprimento da linha projectada para abastecer a central é significativo em relação ao conjunto das outras soluções .

Consideramos também que os locais 2 e 4, são desfavoráveis em termos ambientais pois o local 2 tem um impacte muito significativo e de média/elevada magnitude associado à intrusão visual e à eliminação da vegetação, sendo tal facto perceptível dado que se trata de uma área mais interiorizada em termos de mancha florestal fazendo com que o valor biológico, biofísico e paisagístico seja de maior valia. Relativamente ao local 4 verifica-se que de todos os locais em estudo é o que possui uma maior extensão em termos de acesso tendo por isso mesmo essa infra-

estrutura uma importância mais negativa. Para além disso, o circuito de refrigeração tem um comprimento demasiado grande o que implica também uma maior afectação de áreas regulamentares, solos, uso do solo, ecologia terrestre, entre outras. É aqui importante realçar que o traçado do circuito de refrigeração atravessaria uma mata nacional fraccionando a sua biodiversidade ecológica, dado que em termos construtivos os impactos associados são significativos.

Relativamente ao local 1 e 3, e no que diz respeito ao impacto na paisagem, verifica-se o seguinte:

O local 3 possui um impacto muito significativo e baixa/média magnitude na paisagem, dado que o local em causa se situa na imediata envolvente da EN 109. Isto implica uma capacidade de absorção visual reduzida permitindo que qualquer pessoa que circule na referida via rodoviária visione esta infra-estrutura.

No caso do local 1 o impacto visual associado às instalações está minimizado pelo facto de existir uma vegetação arbórea densa que ocultará a maioria das instalações da central. É aqui importante realçar que este impacto na paisagem também terá reflexões significativas na fase de exploração.

Para além disso, o local 3 de entre todos o que foram analisados é o que se localiza mais próximo de uma povoação tendo isso um impacto negativo, significativo de baixa magnitude no ruído quer para a fase de construção quer para a fase de exploração, pois os potenciais receptores estão mais próximos do que em qualquer um dos outros locais. Em termos de vegetação o local 3 é o que possui uma vegetação de menor valia. O circuito de refrigeração projectado para este local é o que possui o comprimento mais significativo de entre todos os que estão em estudo e o facto de a área estar localizada a uma cota topográfica mais alta implica que será necessário um maior consumo de energia por forma a bombear a água do circuito.

O local 1 em termos de infra-estrutura tem um gasoduto com menor extensão, sucedendo-se o mesmo relativamente ao circuito de refrigeração. A linha eléctrica tem uma extensão média, pois em termos comparativos possui o 3º valor de entre os cinco existentes.

Em termos de localização espacial o local 1 encontra-se relativamente próximo da Celbi o que em termos de ordenamento do território seria uma mais valia pois impediria que fosse descaracterizada uma outra área que possuísse características mais naturalizadas.

1.3 Comparação de Aspectos Técnicos

Com respeito aos 5 locais seleccionados, existem diferenças que do ponto de vista técnico (que por sua vez tem uma consequência económica para o projecto e meio ambiente envolvente) os tornam preferíveis em detrimento dos demais.

1.3.1 Circuito de refrigeração em relação à eficiência energética, emissões e obra civil

A cota topográfica tem uma influência decisiva sobre a energia eléctrica que será necessário consumir para bombear a água de refrigeração, e portanto sobre a eficiência energética da central. A eficiência da central diminui por isso com o aumento da altitude.

Em menor medida, o mesmo efeito tem a distância à costa, quer dizer quanto maior é o comprimento das tubagens do circuito de refrigeração, maiores são as perdas de carga que se devem vencer.

A potência de bombagem calculada para cada local reflecte-se na seguinte tabela:

	<u>Local 1</u>	<u>Local 1bis</u>	<u>Local 2</u>	<u>Local 3</u>	<u>Local 4</u>
Altitude (m)	13	17	21	26	33
Altura bombagem (m) (*)	20,89	25,20	28,99	34,31	41,79
Distância à costa (m)	725	1.125	810	1.337	1.985
Potência de bombagem (kW)	3.027	3.652	4.201	4.972	6.056

(*) Inclui a altura da implantação mais as perdas de carga do circuito

O consumo de uma maior quantidade de combustível para gerar a mesma electricidade significa uma maior quantidade de emissões para a atmosfera. Na seguinte tabela quantificou-se o aumento no consumo de gás e emissão de gases que significaria um fornecimento de 850 MW durante 8.000 horas ano a plena carga.

	<u>Local 1</u>	<u>Local 1bis</u>	<u>Local 2</u>	<u>Local 3</u>	<u>Local 4</u>
Electricidade fornecida à rede (GWh)	6.800				
Consumo de gás natural anual (Nm ³ /ano)	Base	+ 841.100	+ 1.580.282	+ 2.617.599	+ 4.076.638
Emissões CO ₂ anuais (ton/ano)	Base	+ 1.845	+ 3.466	+ 5.741	+ 8.942
Emissões NOx anuais (kg/ano)	Base	+ 1.380	+ 2.593	+ 4.294	+ 6.688

A estação de bombagem, que terá de situar-se na orla costeira, e as infraestruturas marítimas que se devem construir serão praticamente as mesmas nas quatro alternativas, já que a morfologia da costa na zona é muito homogénea.

As distâncias dos traçados preliminares da tubagem enterrada que se reflectem no quadro anexo são as seguintes:

	<u>Local 1</u>	<u>Local 1bis</u>	<u>Local 2</u>	<u>Local 3 ^(*)</u>	<u>Local 4</u>
Distância à costa (m)	725	1.125	810	1.337	1.985

^(*) Entre o local e a costa encontra-se a povoação da Costa de Lavos, o que irá requerer um desvio das tubagens de impulsão e retorno para contorná-la.

O circuito de refrigeração compõem-se de tubagens de grande diâmetro, requerendo a escavação para a sua instalação. Quanto menor for a distância, a área afectada será menor. Adicionalmente, deve-se considerar que as cotas dos locais mais elevados exigirão projectos mais complexos que permitam que as tubagens resistam os maiores esforços aos quais serão submetidos. Neste sentido faz-se notar que a obra civil do circuito de refrigeração seria francamente mais desvantajosa, do ponto de vista técnico e económico, no caso de implantação da central nesses locais.

1.3.2 *Ligação eléctrica*

A subestação eléctrica encontra-se situada a sudeste da Soporcel. As distâncias dos traçados preliminares da linha eléctrica que se reflectem no quadro anexo são as seguintes:

	<u>Local 1</u>	<u>Local 1bis</u>	<u>Local 2</u>	<u>Local 3</u>	<u>Local 4</u>
Distância de ligação eléctrica (m)	3.685	3.705	2.995	3.915	2.215

A proximidade dos locais 1 e 4 à Soporcel, facilita ainda mais a integração da linha eléctrica na paisagem.

1.3.3 *Ligação à Rede de Gás Natural*

A origem para abastecimento de gás natural, será a estação de derivação nas proximidades da armazenagem subterrânea do Carriço. A partir daí já existe um gasoduto que abastece as indústrias de papel, ainda que de capacidade insuficiente para que seja utilizado por uma central de ciclo combinado.

No entanto o traçado do gasoduto existente será muito útil já que um percurso paralelo permitirá o aproveitamento da faixa de servidão deste, reduzindo deste modo o impacte ambiental do novo gasoduto.

As distâncias dos traçados preliminares do gasoduto que se reflectem no quadro anexo são as seguintes:

	<u>Local 1</u>	<u>Local 1bis</u>	<u>Local 2</u>	<u>Local 3</u>	<u>Local 4</u>
Distância até JCT no Carriço (m) ⁽¹⁾	10.426	9.900	11.636	13.509	12.276
Distância ao Ramal Industrial existente (m) ⁽²⁾	526	0	1.736	3.609	2.376

Segundo informações dadas pela Transgás não é possível estabelecer o fornecimento de gás à instalação para o local 1 bis dada a proximidade a que a mesma se encontra da estação de superfície da Transgás o que poderia trazer perturbações graves do fornecimento do gás em fases de caudais transientes.

Englobando as diferentes aspectos apresentados, a classificação dos locais por ordem de preferência, do ponto de vista técnico/económico, é então:

- Local 1
- Local 2
- Local 3
- Local 4

1.4 Considerações finais

Com base no exposto, é possível verificar que o cruzamento de informação em termos ambientais é um processo qualitativo não se passando o mesmo com a avaliação técnica. Ainda assim, e com base na interpretação que efectuamos da tabela que reflecte o exposto no EIA, concluímos que a ordem de preferência do ponto de vista ambiental e técnico/económico é conforme o seguinte:

	<u>Local 1</u>	<u>Local 1bis</u>	<u>Local 2</u>	<u>Local 3</u>	<u>Local 4</u>
Aspectos Ambientais	1º	4º	5º	2º	3º
Aspectos Técnicos	1º	Não é viável	2º	3º	4º

¹ - Distância aproximada à estação de derivação segundo plano da Transgás.

² - Extensão em que o novo gasoduto seguirá por um traçado fora da faixa de servidão do gasoduto existente segundo plano da Transgás.