

CENTRAL DE COGERAÇÃO DA REFINARIA DO PORTO

Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução

Volume I – Sumário Executivo

CENTRAL DE COGERAÇÃO DA REFINARIA DO PORTO

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO (RECAPE)

ÍNDICE GERAL

VOLUME I – SUMÁRIO EXECUTIVO

VOLUME II – RELATÓRIO TÉCNICO

CENTRAL DE COGERAÇÃO NA REFINARIA DO PORTO

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO (RECAPE)

VOLUME I – SUMÁRIO EXECUTIVO

ÍNDICE

PÁG.

1. INTRODUÇÃO	1
2. ANTECEDENTES	3
3. APRESENTAÇÃO DO PROJECTO.....	4
3.1 SISTEMA DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE EFLUENTES	6
3.1.1 Sistema de drenagem das águas pluviais oleosas	6
3.1.2 Sistema de arrefecimento de purgas da caldeira e lavagens dos compressores das turbinas.....	6
3.2 PRODUÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS	7
3.3 LINHA ELÉCTRICA	7
3.4 CARACTERIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO DA CENTRAL DE COGERAÇÃO	8
3.5 RENDIMENTO GLOBAL	8
3.6 CARACTERÍSTICAS DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E PONTOS EMISSORES	8
4. CONFORMIDADE COM A DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL	9
5. MONITORIZAÇÃO.....	11
6. CONCLUSÃO	12

1. INTRODUÇÃO

O projecto sobre o qual incide o Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) é a “Central de Cogeração da Refinaria do Porto”, cujo Anteprojecto foi apresentado à Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG), a par do respectivo Estudo de Impacte Ambiental (EIA), em Junho de 2007, pela empresa GALP POWER, SGPS, SA.

Neste contexto, o proponente do RECAPE da Central de Cogeração da Refinaria do Porto é a empresa PORTCOGERAÇÃO, S.A. Sociedade Veículo especificamente constituída para este projecto e detida a 100% pela GALP POWER, SGPS, SA. e a entidade licenciadora é a Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

De acordo com a legislação em vigor, nomeadamente o Artigo 28.º do Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro (rectificado pela Declaração de Rectificação nº 2/2006, de 6 de Janeiro), que altera e republica o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, quando durante o procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) o Estudo de Impacte Ambiental incide sobre um projecto em fase Anteprojecto, como é o caso da Central de Cogeração da Refinaria do Porto, é necessária a apresentação, por parte do proponente, junto da entidade licenciadora ou competente para a autorização, do correspondente projecto de execução, acompanhado de um relatório descritivo da sua conformidade com a respectiva Declaração de Impacte Ambiental (DIA).

O RECAPE tem por objectivo a verificação de que o projecto de execução obedece aos critérios estabelecidos na DIA, dando cumprimento aos termos e condições nela fixados. Procura, ainda, evidenciar que o proponente tem devidamente em conta a implementação das medidas da DIA relativas às fases de construção e de exploração do projecto.

O contexto em que se elaborou o RECAPE do projecto da Central de Cogeração da Refinaria do Porto foi especial, pois o projecto em estudo possui características muito particulares por ser um projecto de “chave-na-mão” que inclui o fornecimento de equipamento e a sua montagem através da fase de construção, seguida da recepção provisória precedida dos necessários testes de performance e, decorrido o prazo de garantia, da recepção definitiva. Desta forma, a elaboração do RECAPE teve como principal preocupação a verificação do cumprimento das Medidas de Minimização que asseguram a conformidade com a DIA, quer na fase de desenvolvimento do projecto de “chave-na-mão” (pelo que a designação fase de Projecto de Execução não é adequadamente aplicável), quer durante as fases de construção e de exploração (sempre que as medidas e recomendações em causa dizem respeito àquelas fases).

Foi neste contexto que se elaborou o RECAPE da Central de Cogeração da Refinaria do Porto, tendo em consideração as características técnicas do projecto e a legislação de impacte ambiental em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, que altera e republica o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio e a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, a qual apresenta a seguinte estrutura:

1. Introdução – identificação do projecto e do proponente, identificação dos responsáveis pelo RECAPE, apresentação dos objectivos e do conteúdo do mesmo;
2. Antecedentes – resumo dos antecedentes do procedimento de AIA, com apresentação, em anexo, da DIA;
3. Conformidade com a DIA – análise do Projecto, entretanto desenvolvido pelo proponente, descrevendo-se as características que asseguram a sua conformidade com as condicionantes definidas na DIA, apresentação dos estudos e cartografia complementares, necessários ao cumprimento da DIA, bem como a demonstração da implementação das medidas de minimização constantes da mesma.
4. Monitorização – descrição das actividades/metodologias de recolha sistemática de dados sobre as emissões gasosas, os efluentes líquidos e o ambiente sonoro, com o objectivo de avaliar a eficácia das medidas de minimização propostas na DIA, bem como os efeitos reais do projecto no ambiente.

O RECAPE é constituído pelos seguintes volumes:

- Volume I – Sumário Executivo;
- Volume II – Relatório Técnico.

2. ANTECEDENTES

O Projecto da Central de Cogeração da Refinaria do Porto foi sujeito a processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) de acordo com o n.º 2 do Artigo 1.º, do Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, que altera e republica o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio. Assim, o presente Projecto constitui uma grande instalação de combustão (GIC), com uma potência calorífica superior a 300 MW (de 374,8 MW), e fica abrangido pela alínea a) do n.º2 do Anexo I, bem como pela Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril, que constituíram o referencial do Estudo.

Desta forma, o processo de AIA foi conduzido pela APA enquanto autoridade de AIA, constituindo o processo AIA nº 1751, o qual culminou com a emissão, a 26/05/2008, de uma Declaração de Impacte Ambiental (DIA) Favorável Condicionada (à implementação dos requisitos dela constantes).

A DIA emitida no âmbito deste projecto constituiu o documento de referência para a elaboração do RECAPE. O RECAPE entregue em Agosto de 2009 foi integrado no Processo de Pós-Avaliação n.º 333, sendo agora integralmente substituído pelo presente RECAPE.

3. APRESENTAÇÃO DO PROJECTO

A Central de Cogeração a instalar na Refinaria do Porto da GALP ENERGIA tem como objectivo satisfazer uma parte significativa das necessidades de vapor da Refinaria, permitindo a redução das emissões atmosféricas produzidas no actual sistema de produção de energia, tornando-o, também, mais eficiente.

De facto, a instalação da unidade de cogeração faz parte de uma série de investimentos que permitirão à Refinaria do Porto dar cumprimento aos objectivos de redução de emissões estabelecidos no âmbito do Plano Nacional de Redução das Emissões (PNRE) das Grandes Instalações de Combustão (GIC), para as instalações licenciadas antes de 1 de Julho de 1987 (instalações existentes), de acordo com o Artigo 4º (3b) e Artigo 4º (6) da Directiva 2001/80/CE, transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei nº 178/2003, de 5 de Agosto.

A Central de Cogeração será composta basicamente pelos seguintes elementos funcionais:

- Dois grupos geradores, constituídos pela associação de duas turbinas funcionando a gás natural, debitando uma potência unitária em funcionamento contínuo de 41 MW_e, à velocidade nominal de 5.163 rpm, acopladas a dois alternadores trifásicos síncronos, de 11.500 V, 50 Hz;
- Duas caldeiras de recuperação da energia contida nos gases de exaustão das turbinas, equipadas com sistema de queima suplementar utilizando gás natural para a produção unitária máxima de pico de 143 t/h (110% do MCR) de vapor sobreaquecido, à pressão de 68,6 bar(g), 460° C¹.

Tendo em consideração a fiabilidade de fornecimento de vapor à Refinaria, as caldeiras de recuperação serão equipadas com sistemas de queima que permitem a produção da totalidade do vapor com as turbinas paradas (produção em regime de “ar fresco”).

Ainda no que diz respeito ao fornecimento de vapor, saliente-se que a Central de Cogeração disporá de todos os meios necessários ao controlo da pressão, temperatura e caudal de vapor de forma a, por um lado, não afectar o seu próprio equipamento e performance, e, por outro, cumprir com as necessidades da Refinaria.

¹ À entrada do colector da Refinaria do Porto a pressão será de 66,0 bar(g), 450° C.

Em regime de exploração normal, as caldeiras de recuperação da Central de Cogeração funcionarão permanentemente. Duas das caldeiras existentes na Central Térmica da Refinaria manter-se-ão em “cold stand-by” entrando em funcionamento apenas como apoio da Central de Cogeração, em situações de paragem prolongada das caldeiras de recuperação visto estas terem um tempo de arranque bastante longo. O vapor produzido nas caldeiras de recuperação da Central de Cogeração será entregue no colector de alta pressão da Central Térmica.

A água de alimentação às caldeiras de recuperação da Central de Cogeração (água desmineralizada e desgaseificada) provirá do tanque de água de alimentação com desgaseificador da actual Central Térmica da Refinaria.

A energia eléctrica útil gerada (i.e. excluindo os autoconsumos da Central de Cogeração) será prioritariamente utilizada na Refinaria do Porto sendo a parcela remanescente, injectada na rede do SEP (Sistema Eléctrico de Serviço Público). A potência eléctrica será limitada a uma entrega não superior a 100 MVA.

A interligação com a rede do SEP será efectuada a 60 kV através de ramal dedicado, o qual ligará, através de uma nova interligação eléctrica, o Posto de Corte de 60 kV da Refinaria à subestação da EDP Distribuição sita em Santa Cruz do Bispo, que por sua vez é alimentada pela Subestação de Custóias, da REN.

De forma simplificada, pode dividir-se a Central de Cogeração nos seguintes sistemas:

- Sistemas principais:
 - o Turbinas a gás;
 - o Caldeiras de recuperação.
- Sistemas auxiliares:
 - o Sistema eléctrico de alta tensão e transformadores;
 - o Sistema eléctrico de média tensão;
 - o Sistema eléctrico de baixa tensão;
 - o Sistema de combustível;
 - o Sistema de ar comprimido;
 - o Sistema de tubagens, condutas e ligações mecânicas;

- o Sistema de instrumentação, controlo de auxiliares e aquisição de dados;
- o Sistema de protecção contra incêndios.

No **Anexo I** apresenta-se a localização da Central de Cogeração da Refinaria do Porto e no **Anexo II** o Layout da Central.

3.1 SISTEMA DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE EFLUENTES

3.1.1 SISTEMA DE DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS OLEOSAS

As águas pluviais oleosas produzidas na Central de Cogeração serão enviadas para o respectivo dreno e posteriormente tratadas na Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) da Refinaria.

3.1.2 SISTEMA DE ARREFECIMENTO DE PURGAS DA CALDEIRA E LAVAGENS DOS COMPRESSORES DAS TURBINAS

Como efluentes de processo, apenas há a registar o efluente das purgas de cada caldeira e o efluente da lavagem *off-line* dos compressores das turbinas a gás.

No que respeita ao efluente das purgas de cada caldeira, após o tanque atmosférico de vaporização rápida este possuirá um caudal máximo de 2.000 kg/h a 202 °C, ou seja, um caudal máximo global de 0,56 l/s, o que é extremamente reduzido. O sistema de arrefecimento de purgas é seguidamente descrito.

Para manter no barrilete a qualidade da água dentro de valores de qualidade adequados instalar-se-á um sistema de purga, o qual está composto em cada uma das caldeiras por dois (2) tanques, um para a purga contínua e outro para a purga intermitente. Ao tanque de purga contínua chega a purga da parte inferior do barrilete, cujo caudal é regulado por uma válvula motorizada de controlo de ângulo. O vapor que seja recuperado no tanque de purga contínua por expansão será direccionado à Refinaria. Este vapor será saturado e estará a uma pressão aproximada de 15,5 bar(g).

O tanque de purga contínua será equipado com uma válvula de segurança, um manómetro de pressão, um indicador de nível e um transmissor de nível, assim como as ligações para a entrada de purgas, saída de condensados, saída de vapor e válvula de segurança.

Uma válvula de controlo situada na saída do tanque de purga contínua regula o nível do tanque, deixando passar um caudal intermitente sempre que é alcançado um determinado nível. O tanque de purga intermitente é aplicado apenas em operações ocasionais para controlo da eficiência de funcionamento do barrilete.

Os drenos dos sobreaquecedores evaporadores e economizadores são direccionados para o tanque de purga intermitente. O nível do tanque é mantido recorrendo a um sifão. O tanque de purga intermitente é atmosférico e não necessita de válvulas de segurança. Possuirá um indicador de nível e ligações para a entrada das purgas, saída da fase líquida e vapor (venteio).

Os condensados serão encaminhados para o tanque de purgas existente na Central Térmica da Refinaria. Os efluentes da lavagem *off-line* dos compressores das turbinas a gás correspondem a um caudal de 2,7 – 6,54 m³/h para cada turbina a gás (ocasional).

3.2 PRODUÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS

Numa instalação como uma central de cogeração, a produção de resíduos é pouco significativa e está associada a actividades subsidiárias, tais como operações de manutenção. Os resíduos associados a estas actividades subsidiárias incluem óleos usados, pilhas, resíduos de embalagens, entre outros.

Contudo, toda a gestão de resíduos será realizada em estrita observância da legislação aplicável.

3.3 LINHA ELÉCTRICA

Com a instalação da Central de Cogeração e a necessidade de evacuação da energia por esta gerada, o actual Posto de Corte a 60 kV existente na Refinaria será ligado tal como actualmente, mas através de uma nova interligação eléctrica, à Subestação de Santa Cruz do Bispo (EDP Distribuição), que por sua vez é alimentada pela Subestação de Custóias, localizada a cerca de 4 km, pertencente à REN.

A nova interligação eléctrica, através de uma linha subterrânea dupla (de circuito dupla) a uma tensão de 60 kV, servirá simultaneamente a Central de Cogeração da Refinaria do Porto e a própria Refinaria do Porto, em substituição da actual interligação da Refinaria.

A linha eléctrica será uma linha subterrânea dupla (de circuito duplo) efectuada segundo as normas em vigor. O traçado desta linha de transporte de energia, a 60 kV, com um comprimento total de 3 736,4 m é o que se apresenta no **Anexo III**.

3.4 CARACTERIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO DA CENTRAL DE COGERAÇÃO

A Central de Cogeração a instalar na Refinaria do Porto da GALP ENERGIA será projectada para funcionar 7 dias por semana e 24 horas por dia com uma disponibilidade estimada de cada linha (turbina + caldeira de recuperação) de 96%.

3.5 RENDIMENTO GLOBAL

Como toda a energia térmica produzida na central será consumida pela Refinaria o rendimento da Central será superior a 80%, prevendo-se que, em determinadas alturas, atinja mais de 85%.

Em termos de qualidade de todo o processo termodinâmico, reflecte uma grande economia energética, produzindo-se uma grande quantidade de energia eléctrica e térmica com um nível de perdas no sistema muito baixo.

3.6 CARACTERÍSTICAS DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E PONTOS EMISSORES

As principais fontes emissoras da Central de Cogeração a instalar serão as chaminés principais de exaustão dos gases de escape das duas caldeiras de recuperação.

Estas mesmas caldeiras disporão ainda de duas chaminés adicionais para “by-pass” dos gases quentes provenientes das turbinas a gás utilizadas no arranque e paragem das turbinas e em caso de emergência, tornando-se estas fontes emissoras secundárias e esporádicas. Assim, as fontes emissoras da Central de Cogeração da Refinaria do Porto serão:

- Chaminé Principal da Caldeira de Recuperação 1;
- Chaminé Principal da Caldeira de Recuperação 2;
- Chaminé “By-pass” da Caldeira de Recuperação 1;
- Chaminé “By-pass” da Caldeira de Recuperação 2.

4. CONFORMIDADE COM A DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

O presente RECAPE permite verificar que o proponente do projecto, a empresa PORTCOGERAÇÃO, S.A. desenvolveu o Projecto tendo em consideração as condicionantes impostas na DIA relativamente à Central de Cogeração da Refinaria do Porto e dando cumprimento às medidas minimização nela constantes.

O cumprimento das medidas de minimização a implementar para a Central de Cogeração da Refinaria do Porto, foi garantido através do seguinte:

- i) Integração de requisitos constantes na DIA no Processo de Concurso da Empreitada e de outros requisitos de natureza ambiental nas Condições Técnicas do Caderno de Encargos da Empreitada da Central de Cogeração;
- ii) Inclusão do Estudo de Incidências Ambientais como anexo ao Caderno de Encargos para a construção da nova linha eléctrica de interligação da Central de Cogeração da Refinaria do Porto à Rede Eléctrica de Serviço Público, a 60 kV, de forma a ficarem estipuladas e como condição obrigatória o cumprimento de todas as medidas de minimização e compensação aplicáveis. Além disso, foram já elaborados para a Empreitada da LTE, o Plano de Acompanhamento Ambiental e o Plano de Segurança e Saúde da Obra;
- iii) Inclusão na Proposta do Consórcio ENSULMECI/EFACEC, responsável pela concepção-construção da Central de Cogeração na modalidade chave-na-mão, de uma Nota Técnica do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade, Segurança e Ambiente da ENSULMECI – Gestão de Projectos e Engenharia, S.A., bem como documentos do Sistema de Gestão de Ambiente, Segurança e Saúde no Trabalho (ASST) da EFACEC. Qualquer um destes documentos refere a necessidade de elaboração de um Plano de Gestão Ambiental da Empreitada e as condições a que este deve obedecer, respectivamente, dando assim resposta e satisfação das disposições constantes das Condições Técnicas do Caderno de Encargos do Concurso Internacional entretanto levado a cabo;
- iv) Exigência ao Consórcio ENSULMECI/EFACEC de elaboração de um Plano de Gestão Ambiental da Empreitada, e de cumprimento de todas as medidas de minimização e de compensação requeridas na DIA;

- v) Implementação do Plano de Gestão Ambiental da Empreitada de Construção “chave-na-mão” da Central de Cogeração elaborado pelo Consórcio ENSULMECI/EFACEC em que se encontram incluídas e estipuladas todas as Medidas de minimização e de compensação estipuladas na DIA. Em particular, estão incluídos como seus anexos, a Política Ambiental, o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, o modelo das Guias de Transporte de RCD, o modelo de Registo de Resíduos Produzidos, o Quadro Síntese dos Impactes, Medidas de Minimização e Eficácia esperada do EIA, a DIA, as Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção recomendadas pela APA, a Matriz de Legislação Ambiental em Vigor e os Pontos de Amostragem para Monitorização de Ruído, estando ainda prevista a inclusão da Identificação e Avaliação de Aspectos Ambientais, dos modelos de Relatórios de Monitorização e das Acções de Sensibilização/Formação. Este documento compromete especificamente o Empreiteiro no cumprimento das condições e medidas definidas na DIA.
- vi) Existência de um Contrato entre a PORTCOGERAÇÃO e o Consórcio ENSULMECI/EFACEC, devidamente assinado por ambas as partes, sendo que neste se encontram materializadas as Cláusulas Jurídicas estabelecidas no CE, em concreto no que respeita à responsabilidade e responsabilização do Empreiteiro, e todos os seus Sub-contratados, pelo cumprimento de toda a legislação e regulamentação em vigor, abrangendo assim toda a legislação e regulamentação ambientais aplicáveis à Empreitada.

No que respeita às medidas de minimização relativas à fase de exploração do projecto, a responsabilidade pela sua implementação recai sobre o proponente do projecto, ou seja, a PORTCOGERAÇÃO. Genericamente, este conjunto de medidas prevê, essencialmente, aspectos relacionados com a monitorização. Relativamente às restantes medidas constantes da DIA, estas deixaram de ser aplicáveis pelo facto da LTE passar a ser totalmente subterrânea.

Aquando do desenvolvimento do RECAPE e ainda para a Fase de Exploração foi realizado um Estudo de Dispersão Atmosférica que teve como objectivo a verificação da avaliação dos impactes decorrentes das principais fontes emissoras de poluentes atmosféricos da Central de Cogeração, tendo agora em conta a informação disponível com o desenvolvimento do projecto. Foi também realizada uma Análise de Risco, de modo a concluir quanto ao risco da instalação.

5. MONITORIZAÇÃO

Tendo em conta as avaliações efectuadas nos vários estudos realizados no âmbito do presente projecto e o estipulado na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), será implementado o Plano de Monitorização das Emissões para a Atmosfera durante a fase de exploração do projecto, no âmbito do auto-controlo a que as GIC estão obrigadas. Neste plano é incluída uma referência à monitorização da qualidade do ar (actualmente em curso).

As orientações definidas neste Plano de Monitorização tiveram em consideração as directrizes estipuladas na DIA.

Os programas elaborados asseguram o cumprimento do disposto na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, tendo para cada um destes descritores sido definidos os parâmetros a monitorizar, os locais e frequência de amostragem, as técnicas e métodos de análise e a periodicidade dos relatórios.

6. CONCLUSÃO

O presente Sumário Executivo pretendeu demonstrar a Conformidade do Projecto da Central de Cogeração da Refinaria do Porto com a Declaração de Impacte Ambiental (DIA).

Durante esta fase de desenvolvimento deste Projecto de “chave-na-mão” foram elaborados novos estudos no sentido de ser dado cumprimento aos termos e condições fixados na DIA.

O Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) permitiu verificar que a PORTCOGERAÇÃO, S.A., proponente do projecto, desenvolveu o Projecto de modo articulado com as condicionantes impostas na DIA relativa à Central de Cogeração da Refinaria do Porto, sobretudo através da integração dos vários requisitos de natureza ambiental nas Condições Técnicas do Caderno de Encargos da Empreitada e no Plano de Gestão Ambiental da Empreitada da Central de Cogeração, da existência de um Contrato entre a PORTCOGERAÇÃO e o Empreiteiro, devidamente assinado por ambas as partes, com a inclusão da responsabilidade e responsabilização do Empreiteiro, e todos os seus Sub-contratados, pelo cumprimento de toda a legislação e regulamentação em vigor, abrangendo assim toda a legislação e regulamentação ambientais aplicáveis à Empreitada, e ainda da inclusão do Estudo de Incidências Ambientais como anexo ao Caderno de Encargos para a construção da nova linha eléctrica de interligação da Central de Cogeração.

A implementação das medidas de minimização durante as Fases Anterior à Construção e de Construção do empreendimento, por parte das Entidades Executantes, encontra-se assegurada através da inclusão da DIA nas Condições Técnicas do Caderno de Encargos relativo ao Concurso para o fornecimento “chave-na-mão” da Central de Cogeração, e de todas as exigências efectuadas pela PORTCOGERAÇÃO ao Consórcio responsável pela Empreitada no que respeita à DIA e a outras medidas ambientais consideradas relevantes, bem como pela implementação de um Plano de Gestão Ambiental pelo Consórcio responsável pela Empreitada.

Também no que diz respeito às medidas relativas à Fase de Exploração do empreendimento, o seu cumprimento será assegurado pelos compromissos assumidos pelo Promotor do projecto, e que foram transcritos e evidenciados no Relatório Técnico (**Volume II**) do RECAPE.

ANEXOS

**Anexo I – Planta de Implantação da Central de
Cogeração na área afecta à Refinaria do Porto**

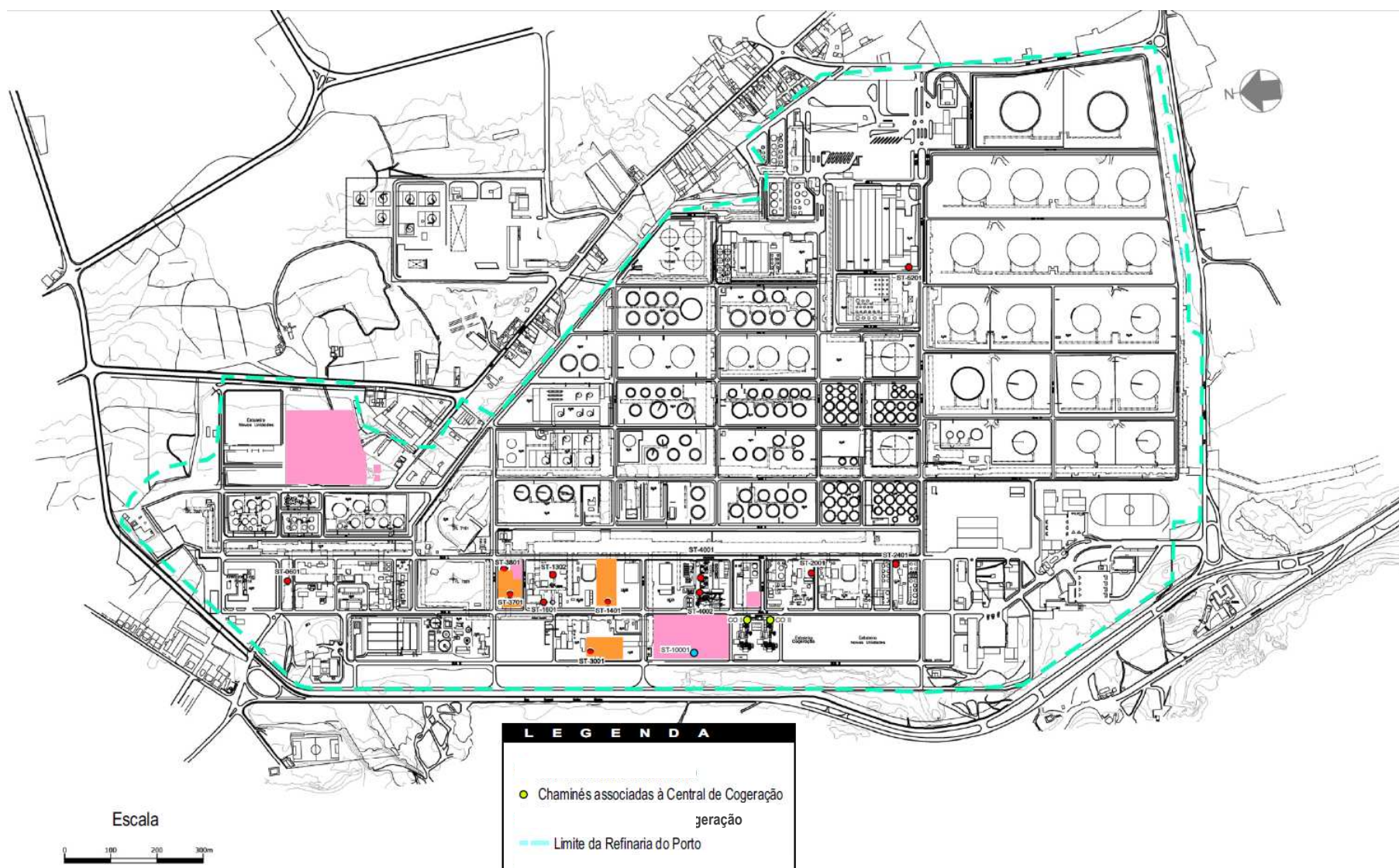
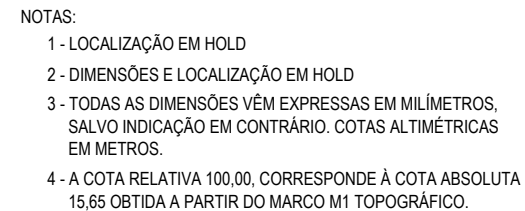


Figura 1 – Planta de Implantação da Central de Cogeração na área afectada à Refinaria do Porto (adaptado de AgriproAmbiente Consultores, S.A., “EIA do Projecto de Conversão da Refinaria do Porto”, 2008)

**Anexo II – Layout da Central de Cogeração da
Refinaria do Porto**



PORT COGERAÇÃO				CENTRAL DE COGERAÇÃO NA REFINARIA DO PORTO			
							
		ENSULMECI-EFACEC - COGERAÇÃO DO PORTO ACE		N° Desenho (Fornecedor): 1901-DW-0051-0379		Rev. 03	
Título: LAYOUT DA CENTRAL DE COGERAÇÃO DA REFINARIA DO PORTO				N° Desenho (ACE): 4800-ME-CG-DS-TE-0379		Rev. 03	
Formato: DIN A3		Escala: 1:500		Total folhas: 2		Folha nº: 1	

**Anexo III – Linha de Transporte de Energia –
Traçado**



Figura 1 – Traçado final da Linha de Interligação da Central de Cogeração à Rede Eléctrica do Serviço Público, a 60 kV (sobre Extracto da Carta Militar de Portugal - folhas n.º 109, 110 e 122)