

PROCESSO N. 19489/2001

REQUERENTE: ANTONIO CEARA NETEL

REQUERIDO: SÍDNEIA CRISTINA DE O. PADILHA

SENTENÇAS XIXVI

15/03/2001 HORA: 00:20

LOCAL: SÍDIA DE CAMPOS

CAMPOS - RJ

19489-11853

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

SITUAÇÃO

ARQUIVADO  
DIVISÃO DE REGISTRO E ARQUIVOS

03

AGOSTO

de dois mil e UM

Obs.: Volume 13º desmembrado conforme abaixo:

Volume 13 - fls. 2.338 até 2.470-a

Volume 13-A - fls. 2.470-b até 2.668

*[Handwritten Signature]*  
Diretor - Geral de Secretaria



### CERTIDÃO

CERTIFICO que nesta data é iniciado o 3º volume do processo nº 19.489/2001 com suas fls. numeradas a partir do 2338 dos autos.

O referido é verdade e dou fé.

Aos 16 de Julho de 2002.

*PLA*

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

ASSISTENTE DE SERVIÇOS  
DIVISÃO DE SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS

**RE**

Escritório Jurídico

Soc. P. 08.39

Artur R. Carbone  
María Helena Clífo Carbone  
Luís Felipe Galante S. Ram  
Flávio Infante Vieira  
Cláudia Maria J. Jabrudi  
Luiz Fernando Yparreguirra  
João Roberto Maligo  
Luciano Penna Luz

**EXCELENTÍSSIMO SENHOR JUIZ DO TRIBUNAL MARÍTIMO  
DOUTOR CARLOS FERNANDO MARTINS PAMPLONA  
MD. RELATOR DO PROCESSO nº 19.489/2001**

Processo nº 19.489/2001

**REGISTRO ITALIANO NAVALE** (doravante denominado RINA), empresa com sede na Cidade de Gênova, Itália, na Via Corsica 12, vem, através de seus procuradores, em resposta à Representação de fs. 1.403/1.439, apresentar sua

É CÓPIA DEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

**DEFESA**

SECRETARIA DE JUSTIÇA  
DIVISÃO DE SERVIÇOS DE JUSTIÇA

com base nos fundamentos de fato e de direito a seguir alinhados.

**I - INICIALMENTE:**  
**DO ÂMBITO DA ACUSAÇÃO**

de qualquer outra consideração afigura-se necessário delimitar, com a máxima clareza, as acusações formuladas contra a ora



peticionante, pois a presente defesa, na forma da lei, irá se ater a tais acusações e somente a elas.

2. De fato, em processo complexo como o presente, ademais com inúmeros Representados e diversos fundamentos acusatórios contra cada qual, a perfeita identificação dos fundamentos da acusação com relação a cada uma das partes é absolutamente indispensável a fim de evitar decisões que possam extrapolar os limites das imputações que foram suscitadas.

3. A acusação contra a ora Defendente, bem assim à outra Sociedade Classificadora envolvida, o ABS, é a de "imperícia e negligência quanto à classificação de zonas de risco" (vide item 42, fl. 1.428), pois teriam classificado "a P-36 de forma inadequada e insuficiente" (vide item 43, fl. 1.429). Conclui a representação, aduzindo que "se a área palco dos presentes eventos fosse objeto de uma correta, eficiente, pertinente classificação, não estaríamos nós aqui a lamentar tamanha catástrofe" (vide item 56, fl. 1.433). Uma razão para o alegado erro na classificação das áreas perigosas da plataforma seria a suposta "fragmentação" das atividades desenvolvidas pelas duas Classificadoras.

4. Portanto, é destas acusações que a peticionante passará doravante a defender-se.

E COPIA DO DOCUMENTO ORIGINAL  
 DIVISÃO DE REGISTRO E ARQUIVAMENTO

**II - ESCLARECIMENTOS E CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIOS**

5. Contudo, antes de ingressar no mérito da defesa, tomam-se alguns esclarecimentos e considerações, destinados, a corrigir certos equívocos fáticos contidos na representação. Mas, além disso, o propósito é também o de aclarar para V. Exa. as reais atribuições do RINA enquanto Sociedade Classificadora da P-36, pois a peça acusatória, em vários momentos, mostra pouco familiarizada com a matéria. Em virtude dessa falta de familiaridade com o assunto, a peça inicial inclusive afirma determinadas coisas que sequer em tese poderiam ter ocorrido. Assim, de uma maneira



os fatos, os embargamentos e considerações aqui formulados são  
destinados apenas à caracterização das acusações.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

SOBRE O RINA  
 UNIDADE DE LICENCIAMENTO

1.2. Fatos Relevantes

Em relação à questão fática, não há necessidade de se repetir, aqui, o resumo dos eventos constante do relatório do inquérito ou da relatório, sendo, isso sim, apenas abordar aqueles pontos efetivamente relevantes para a defesa e que estejam a reclamar melhor aclaração ou

7. O "OFFSHORE OF COLUMBUS", a seguir convertida na plataforma de produção de petróleo e gás o pavilhão italiano, razão pela qual o RINA desempenhava funções essenciais no interesse do Estado de bandeira. Além disso, fora criada a Sociedade Classificadora da plataforma desde a sua construção, em 1984 a Petrobrás, quando dos trabalhos de conversão, decidido manter tanto a bandeira italiana como a classificação a cargo do RINA.

8. Como entidade classificadora, o RINA tinha por incumbência a classificação de toda a plataforma, abrangendo, dentro do escopo do seu serviço principalmente questões de segurança e prevenção de poluição), suas funções de embarcação e de planta de produção, à vista tanto das exigências do Estado de bandeira como das regras aplicáveis para a classificação de unidades móveis de exploração *offshore* e de plataformas fixas de produção.

9. O contrato regulamentando os serviços de classificação da plataforma foi assinado entre a Petromec Inc. e RINA, em 02/07/97. No seu adendo nº 1 estão especificadas as regras de classificação a serem adotadas para o serviço de classificação, as quais serão consideradas mais adiante nesta peça de defesa.

10. Sem prejuízo das atribuições do RINA, a Petrobrás optou por ter dupla verificação dos parâmetros relativos à planta de produção. Assim, contratou a outra Sociedade Classificadora, o ABS, para desempenhar tal serviço, denominado de certificação da planta de produção.



10. Em vista disso, ambas as entidades estabeleceram inclusive um programa de regulamentação de suas atividades em áreas de deveres ou interesses comuns.

11. No devido tempo, após a conclusão dos trabalhos de conversão e a realização das inspeções, testes e vistorias exigíveis, a "P-36" obteve os certificados de classe e estatutários em conformidade, respectivamente, com os regulamentos de classificação e estatutárias aplicáveis. A partir daí, como é exigido por todas as normas de classificação e consta especificamente da Parte A das Regras de Classificação de Navios do RINA, passou a ser dever de sempre observar, durante as operações da plataforma, as normas e procedimentos cabíveis, empregando pessoal capacitado, bem assim realizar as atividades de manutenções como necessário.

12. Em 15/03/2001 a ora Defendente foi surpreendida, tal como a generalidade das pessoas, pela notícia do acidente envolvendo a "P-36" em Campos, e culminar no naufrágio da plataforma dias depois.

13. A investigação subsequente permitiu identificar, como origem do acidente, segundo amplamente documentado nos autos, a ocorrência de duas explosões: uma mecânica no tanque de drenagem de emergência de popa-boreste, seguida de explosão química na área da mesma coluna, fruto do escape de gás decorrente da primeira explosão. O incidente, lamentavelmente, teve vítimas fatais.

14. Nenhuma das avarias provocadas pelas duas explosões causou danos ao dispositivo ou estrutura externa da coluna de popa-boreste. Houve, então, danos a estruturas internas (principalmente redes e tubulações), os quais, associados à situação então existente com relação a certos equipamentos (e.g., dampers de ventilação que não atuaram e bombas em manutenção) e compartimentos (p.ex., elipses abertas para reparos na "stability box") — tudo conforme apurado pelas investigações posteriores —, causaram o progressivo alagamento da unidade, lamentavelmente não controlado e revertido pelas contra-medidas de salvamento, até o irremediável afundamento da "P-36".

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL.

JOSÉ CARLOS DE MOURA  
DIRETOR DE INVESTIGAÇÃO

**Atividades do RINA enquanto  
Sociedade Classificadora da "P-36"**

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

JOSE MARIA FERREIRA JUNIOR  
DIRETOR GERAL DE SERVIÇOS JURÍDICOS

• **O RINA e seu papel**

1. O **Registro Italiano Navale** foi fundado em 1861 e agora, portanto, **celebra** **um século e meio de serviços** à comunidade marítima internacional.

2. O **Registro Italiano Navale** como as suas empresas afiliadas são **entidades sem fins lucrativos**. Seus **objetivos institucionais** são os de **prestar serviços e proteção da vida humana, da propriedade e do meio ambiente, no interesse público**. A frota atual entrada com o **Registro Italiano Navale** de classificação tem tonelagem total de 15.223.033 grt.

3. Por **essas características e informações** este Tribunal bem pode **reconhecer o papel desempenhado** pelo RINA e demais congêneres **Classificadoras**, bem assim medir a relevância do trabalho por todas **desenvolvido no benefício do bem estar coletivo e do comércio marítimo internacional**.

4. **Além** **dos** **elementos**, por sua verdade e pertinência, têm sido **constantemente** ressaltados e tomados na devida conta quando as **Sociedades Classificadoras**, perante diferentes jurisdições, vêm-se **constantemente** chamadas a participar de processos. Bem conhecê-las é o **prerrogativo** necessário para, compreendendo adequadamente seu papel e **atribuições** **de** **inherentes**, bem aplicar o direito.

5. **Exemplo** recente disso foi o julgamento do caso do navio "NICHOLAS H", **em** **ano** **de** 1995, pela Câmara dos Lordes na Inglaterra, a mais alta instância **judiciária** **daquele** **país**. Lá, ao rejeitar a ação de um dono de cargas contra a **Classificadora** do navio transportador que viera a naufragar, o prolator do voto **vencedor**, Lord Steyn, destacou, em meio às suas fundamentações, que a **Classificadora** em questão (N.K.K.) era "... **uma entidade independente e sem fins lucrativos, criada e operando para o único propósito de promover o**

... imediatamente da segurança das vidas e embarcações  
... com as outras sociedades classificadoras a N.K.K.  
... que, na sua ausência, teria que ser cumprido pelos

... importante premissa, a exata extensão das funções e  
... mais detalhadamente expostas nos tópicos que

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

• ORINA e a P-36

Autenticado em 10/01/2008  
PÁGINA 1 DE 1

... atividades desenvolvidas pelo RINA no nome do Governo  
... regulamentos internacionais (MODU Code) adotados pelo  
... De par com isso, as atividades de classificação da  
... de acordo com as próprias regras de classificação do  
... em regulamentos da IMO (novamente o MODU Code) e  
... da IACS - International Association of Classification  
...

23. Nesse contexto, importante reter desde logo uma verdade fundamental:  
a de que a atividade de classificação consiste, simplesmente, na  
manifestação da Classificadora no sentido de que certa  
embarcação atende às regras aplicáveis no momento em que a  
verificação foi feita.

24. Como consequência direta disso, todo o trabalho de classificação,  
envolvendo vistorias, inspeções e a emissão de certificados, relatórios ou  
outros documentos, de maneira alguma é concebido para substituir ou aliviar  
os deveres e responsabilidades de outras partes envolvidas com a  
embarcação, tais como o seu proprietário, armador, operador, projetistas,  
empreiteiros, estaleiros, fornecedores ou reparadores, os quais permanecem  
materializados. Os princípios gerais de classificação do RINA, contemplados nas

"The reality is simply that N.K.K. (...) is an independent and non-profit-making entity, created and operating for the sole purpose of promoting the collective welfare, namely the safety of lives and ships at sea. In common with other classification societies N.K.K. fulfils a role which in its absence would have to be fulfilled by states" (Lloyd's Law Reports, ano 1995, vol. 2, pág. 336).

... para a **Classificação de Navios**, assim expressamente  
... respectivo item 1.3.2 (tradução livre):

... As Regras, vistorias realizadas, relatórios,  
... e outros documentos emitidos pela  
... de maneira alguma têm a finalidade de  
... ou aliviar os deveres e responsabilidades de  
... partes como Administrações Públicas,  
... construtores, fabricantes, proprietários,  
... fornecedores, contratados ou sub-  
... armadores ou operadores reais ou  
... afretadores, corretores, proprietários de  
... e seguradores. A Sociedade conseqüentemente  
... assumir as obrigações resultantes dessas  
... mesmo quando consultada a responder  
... concernentes a matérias não cobertas por  
... ou outros documentos."

É CÓPIA FIDEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

... no assunto, também merece destaque uma relevante nuance  
... as expressões "classificação de uma unidade" e a  
... de áreas perigosas" dentro dessa mesma unidade.

... na "classificação de uma unidade" como navio a atividade de  
... da embarcação na regra aplicável cabe primariamente à  
... Sociedade Classificadora, na "classificação de áreas perigosas", bem ao  
... o projetista da área em construção ou conversão é quem primeiro  
... de definir as funções que os espaços terão, com a conseqüente obrigação  
... desde logo, dentro das características e com equipamentos  
... à correspondente categorização que a área merecer (perigosa ou  
... Em outras palavras, a tarefa primária de atribuir à área uma  
... de acordo com as regras aplicáveis cabe, aí, ao projetista.

... esses dados, importa destacar a natural conclusão de que não  
... à Sociedade Classificadora, de qualquer modo, interferir na atividade  
... de projeto. A concepção e eventual alteração do *design* da unidade não são  
... suas. Seu papel é o de, unicamente, aprovar ou não a  
... classificação de áreas perigosas proposta pelos projetistas à vista das  
... regras que têm aplicação. Não aprovando-a, caberá aos projetistas refazer o  
... do projeto da área até colocá-lo em conformidade com as regras.

... não se pode perceber não ser correta a afirmação contida na ... de que a responsabilidade pela classificação de áreas ... " ... *somente a cargo das classificadoras* ...".  
 ... a Petrobrás, através de seu pessoal interno e dos projetistas ... parte ativa na classificação das áreas de risco da ... era primariamente sua.

Quando dos trabalhos de conversão da "P-36", a Petromec Inc. ... para classificar a plataforma de acordo com os ...

- a. as Regras do RINA para a Construção e Classificação de Unidades Offshore Móveis de Prospecção (edição 1996) — as quais incorporam o Código análogo da IMO denominado MODU Code,
- b. as Regras do RINA para a Construção e Classificação de Unidades Fixas destinadas à Produção, Armazenamento e Descarga de Hidrocarbonos Líquidos (edição 1996).

Subsidiariamente, aplicavam-se, também, os padrões da IEC — International Electrotechnical Commission (por referência contida no parágrafo 5.1.3 das regras mencionadas na letra "a" supra) e as Regras do RINA sobre a Construção e Classificação de Navios (idem, parágrafo 1.3.1).

Releva destacar que as regras mencionadas nos itens "a" e "b" acima, bem assim as subsidiárias que complementam-nas, traduzem padrões internacionalmente aceitos e reputados seguros, os quais são adotados tanto pelo Estado de bandeira (Itália) como pelas autoridades brasileiras, na condição de Estado do Porto.

Por fim, deve ser notado que a atividade de certificação desenvolvida pelo ABS fazia-se com base no respectivo contrato que esta, por seu turno, celebrara com a Petromec Inc., conforme as regras de certificação lá eleitas. Estas, embora de maneira geral pudessem ser consideradas substancialmente equivalentes às do RINA, pelo menos parcialmente, diga-se de passagem, não eram as mesmas. A razão disso era o propósito da Petrobrás de atender no seu projeto, simultaneamente, a diferentes standards técnicos constantes de vários regulamentos internacionais, que, assim, note-

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

SECRETARIA DE ESTADO DE ECONOMIA  
 DEPARTAMENTO DE ECONOMIA DO PETRÓLEO

... eventualmente, a avaliações não abrangentes, sem  
... a qualidade das regras em questão. E o fato de que a  
... solicitado a outra Classificadora para certificar a plataforma,  
... a planta de produção, significa que a Petrobrás tinha que  
... quaisquer recomendações técnicas tanto do RINA  
... respectivamente.

... da Petromec Inc. de submeter a plataforma, especialmente  
... a certificação de uma outra Classificadora, de acordo  
... regras, foi claramente motivado pela intenção de submeter  
... a plataforma ao julgamento de duas entidades especializadas  
... a apenas uma). Tal providência nada teve a ver com a  
... dos dois conjuntos de regras do RINA e ABS, os  
... em parte diferentes, eram ambos voltados a assegurar a  
... e operação da plataforma.

É CÓPIA DE DOCUMENTO ORIGINAL

**III - NO MÉRITO**

SECRETARIA DE DEFESA  
CENTRO DE ATUALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

**III.a. Da inexistência de "fragmentação" de atividades**

34. Como visto, a representação foi levada a acreditar que teria havido um  
... de classificação de áreas perigosas da coluna de popa-boreste  
... de uma imaginária "fragmentação" entre as atividades da ora  
... e do ABS.

35. Segundo seus termos, "a RINA, por não cuidar da planta de produção  
... não viu risco nas áreas externas aos TDEs; o ABS, por só  
... da planta de produção e processo, reconheceu risco nas áreas  
... mas entendeu não ser de sua competência avaliar e classificar  
... áreas". Ainda de acordo com a acusação, a "soma das partes" não  
... em termos de classificação (fl. 1.433).

36. Ora, a afirmação, com a devida vênia, afigura-se **flagrantemente**  
**incorreta**, não lhe socorrendo os fatos nem a aritmética. A soma das partes  
... resultou no todo. Até com redundância.

... a precisão de todo o raciocínio é equivocada, pois, a RINA era a classificadora de toda a plataforma (i.e., casco, equipamentos, incluindo a planta de produção). Logo, de modo errado a RINA se esforçou para classificar a planta de produção dentro do escopo de sua responsabilidade. Muito ao contrário, classificou-a, sim, à vista das normas técnicas utilizadas para a classificação da plataforma, sem prejuízo da responsabilidade pelo ABS, segundo suas próprias regras. A alegação, portanto, não se mantém em pé, pecando na sua própria base.

39. No mesmo lugar, mesmo a conclusão do raciocínio está em desacordo com a verdade fática. Consoante antes explicado, o RINA e o ABS, na data da atuação conjunta de ambos, jamais atuaram de forma fragmentada, incompleta ou desencontrada.

40. No curso de suas respectivas atividades, RINA e ABS estabeleceram procedimentos de coordenação, cujo propósito era manter os mais elevados padrões de serviço e auxiliar ao máximo o desenvolvimento do projeto naquilo que lhes dizia respeito.

41. Por conseguinte, longe de existir fragmentação, o que se viu, em verdade, foi COOPERAÇÃO de forma absolutamente coordenada, a resultar mesmo, em alguns momentos, até numa DUPLICAÇÃO, numa REDUNDÂNCIA de esforços e verificações, sempre que áreas ou instalações a serem objeto de classificação acabaram vistoriadas, independentemente, por vistoriadores de ambos os lados — como muitas vezes sucedeu. Além do mais, a aprovação de planos, desenhos e documentos se deu sempre, identicamente, de forma independente.

42. E para encerrar este tópico, deve ser dito que sequer é rara ou incomum essa situação de dupla atuação de Sociedades Classificadoras com relação a uma mesma unidade. O que a representação se esforça por apresentar como uma anomalia, trata-se, em realidade, de situação nem um pouco infrequente.

43. Tanto assim, que na época da sua construção como plataforma de exploração, a própria "SPIRIT OF COLUMBUS" foi também

certificada por duas Classificadoras simultaneamente, o  
LLOYDS REGISTER.

43. A acusação, pois, **CARECE DE MÍNIMA BASE.** A representação concebeu uma determinada interpretação para os acontecimentos no tocante às Sociedades Classificadoras e estruturou suas imputações a partir daí. Todavia, os fatos agora provados desautorizam por completo tal versão dos fatos, que, assim, cai no vazio, levando consigo a própria plausibilidade da acusação que gerou.

### III.b. A alegação de extemporâneo ingresso da "P-36" em Operação

44. Esta acusação, exposta no item 47 da representação (fl. 1.430), aparentemente não está dirigida à ora peticionante, senão a outros sujeitos do processo, razão pela qual sequer foi inserida no âmbito da acusação inicialmente estabelecido nesta petição.

45. Mas, por cautela e para o melhor esclarecimento da verdade, a Defendente quer tecer os breves comentários seguintes, que refutam, no que diz respeito a si, qualquer hipotética ilação de que a plataforma pudesse ter entrado em operação precocemente, sem que as respectivas exigências de classificação estivessem atendidas.

46. Em 29/09/2000 o RINA emitiu os seguintes certificados de classe e estatutários da "P-36":

- certificado de classe;
- declaração de conformidade com o MODU Code;
- certificado internacional de linha de carga;
- certificado de segurança de construção;
- certificado internacional de prevenção de poluição por óleo;
- certificado internacional de prevenção de poluição por esgoto;
- certificado internacional de elevador para passageiro e tripulantes.

É CÓPIA FIDEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

ENCARREGADO DE CONTABILIDADE



47. Isso significa que os equipamentos e sistemas testados em razão das condições de classificação e da emissão dos certificados estatutários, foram encontrados em funcionamento adequado ao tempo das inspeções. Assim, os certificados de classificação e estatutários da plataforma encontravam-se adequadamente em vigor quando da sua entrada em operação.

48. O que havia, isso sim, eram alguns equipamentos dos trens de produção B e C os quais estavam temporariamente fora de funcionamento, aguardando providências para serem testados. Isso, porém, não tinha qualquer relação com a vigência e validade dos certificados emitidos, por duas razões simples:

- fato da plataforma estar operando sem a sua plena capacidade de produção (apenas parte e não a integralidade da planta estava operacional) não guarda relação com os aspectos de segurança e prevenção de poluição que constituem o escopo da classificação a cargo do RINA, eis que os dois trens inativos permaneciam isolados do restante da planta que estava em funcionamento. Em suma, o não-funcionamento de parte da planta não impedia o normal funcionamento de outras áreas operacionais autônomas, nem, por outra, acarretava problemas para os certificados já emitidos;
- em consequência, o comissionamento desses trens de produção era mais relevante do ponto de vista da PRODUTIVIDADE da plataforma, matéria, mais uma vez, fora do escopo de atuação do RINA como Sociedade Classificadora e entidade desempenhando funções em nome do Estado de bandeira.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

Seção de...  
 DEPARTAMENTO DE...  
 DEPARTAMENTO DE...

**III.c. A classificação dos TDEs e seus espaços adjacentes**

49. Já grandemente enfraquecida pela ausência do argumento de "lacuna" que poderia explicá-la, é bem de ver que a alegação de inadequada classificação dos tanques de emergência e seus espaços adjacentes subsiste apenas nessa condição: de uma mera ALEGACÃO.



50. Com efeito, antes de mais nada, a douta Procuradoria não ministrou um mínimo de elementos para demonstrar sua afirmação. A representação de fls. 1.403/1.439 não traz uma única evidência, nem ao menos uma explicação consistente de COMO ou POR QUE essas áreas estariam mal classificadas. Não indica, em momento algum, qual a regra ou regras de classificação que teriam sido desconsideradas ou mal aplicadas. E impunha-se fazê-lo, pois cabe à parte Autora o ônus da prova quanto ao fato constitutivo do seu alegado direito, segundo expressamente determina o art. 333, inciso I do CPC, de aplicação subsidiária à Lei nº 2.180/54.

51. A classificação de áreas perigosas contempla diferentes níveis de risco com relação à probabilidade da presença de gás ou vapores inflamáveis no ambiente. A classificação desses níveis de risco têm nomenclatura e parâmetros diversos conforme a regra aplicável. No caso das Regras do RINA/MODU Code as possíveis classificações e suas definições são:

- zona 0: aquela na qual uma mistura explosiva de gás/ar esteja continuamente presente ou presente por longos períodos;
- zona 1: aquela na qual uma mistura explosiva de gás/ar seja de provável ocorrência durante a operação normal;
- zona 2: aquela na qual uma mistura explosiva de gás/ar não é de provável ocorrência, ou em que tal mistura, se ocorrer, somente existirá por um período curto;

É COPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

52. Por exclusão, áreas não classificadas são aquelas que não se enquadram em nenhuma das definições acima.

53. A avaliação quanto à probabilidade da presença de gás no ambiente é, em princípio, uma função de variáveis como a frequência da liberação de uma substância inflamável, a duração e a quantidade dessa liberação, os parâmetros relativos à ventilação e outras precauções de segurança.

54. Conseqüentemente, o que se tem de fazer é classificar os espaços/ compartimentos conforme zonas de risco. E isso, até por questão de

56. Assim, restaram as providências de segurança distintas de acordo com a natureza de risco da área.

57. Em relação aos TDEs da "P-36", desmentindo a alegação de negligência por parte da regulamentação, o RINA mostrou-se vigilante, desde o início dos trabalhos de licenciamento, quanto à correta classificação da área. Prova disso pode ser encontrada nos desenhos acostados às fls. 1.242/1.243 submetidos pelos projetistas ao RINA para aprovação. Relembre-se sempre que a primeira obrigação de classificar áreas perigosas, de acordo com as regras existentes, compete ao projetista.

58. Principalmente o desenho de fl. 1.242 ainda fazia referência aos tanques com sua nomenclatura antiga de "base oil tanks" e não apresentava um nível de detalhamento suficiente que permitisse uma avaliação quanto à classificação das áreas adjacentes aos tanques fechados. Por conta disso, o RINA, exercitando sua diligência no trato do assunto, aprovou os desenhos em questão com uma ressalva/advertência expressa e genérica, *sic* (tradução livre):

"Com ref. ao seu desenho antes mencionado, nós destacamos que, de acordo com a IEC 61892-7 e MODU Code (ver anexos), os espaços internos de tanques fechados devem ser considerados zona 0. Todavia, notem que zona 1 inclui, em locais abertos ou semi-fechados, a área até 1,5 m dos limites de quaisquer aberturas para aparelhos que sejam parte do sistema de lama (ver 6.2.3.4 of MODU Code), enquanto zona 2 está relacionada com áreas 1,5 m além das áreas zona 1 especificadas no item 6.2.3.4 do MODU Code e além dos locais semi-fechados especificados em 6.2.3.2"

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

57. Insista-se: esse fato, por si só, mostra desde logo que não houve negligência na classificação das áreas perigosas; houve, isso sim, diligência.

58. Mais tarde, com o recebimento de outros dados permitindo melhor compreender a destinação e operação dos TDEs (já a esta altura assim chamados) — a serem utilizados somente em circunstâncias de emergências



...de condições normais de operação —, o ... sua avaliação no assunto.

...antes de mais nada, é bem de ver que não há qualquer ... quanto à presença de tanques nas colunas da plataforma.

...de acordo com o MODU Code/Regras do RINA ... de ser descartada, e de fato o foi, a classificação dos TDEs como zonas ... as que a presença de gases/vapores nos tanques se daria apenas de forma muito improvável, apenas em situações de emergência ou manutenção, e, ainda por cima, por isso mesmo, fora das condições normais de operação. Portanto, as únicas opções de classificação que mereceriam atenção, e de fato mereceram, foram as de zona 2 ou área não classificada.

61. Ao cabo do seu trabalho — considerando-se as regras, as condições previstas para o uso dos tanques e os componentes que guarneciam as instalações —, afigurou-se como enquadramento adequado sob o regulamento do MODU Code que os TDEs ficassem como áreas não classificadas.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

62. Ainda de acordo com os critérios do MODU Code, os espaços adjacentes aos tanques, pelas suas próprias características e utilização, mereceriam ser sempre classificados de forma menos rigorosa do que os próprios tanques. Como a priori os pontos de partida para a classificação dos TDEs somente poderiam ser zona 2 ou área não classificada, daí forçosamente decorria que, qualquer que fosse a final classificação dos tanques, OS SEUS ESPAÇOS ADJACENTES, SEMPRE E SEMPRE, DEVERIAM SER APROPRIADAMENTE CATEGORIZADOS COMO NÃO CLASSIFICADOS, e, assim, de fato o foram.

63. No particular, importante renovar aqui aquela fundamental conceituação do que vem a ser a atividade de classificação de uma unidade: trata-se da aferição, pela Sociedade Classificadora, se uma embarcação/plataforma atende às regras aplicáveis no momento em que a verificação é feita. O trabalho de uma Sociedade Classificadora quando realiza atividades de classificação é o de simplesmente verificar o

... regras existentes a serem aplicadas. Estando elas  
classificadas e a classificação é de rigor.

... a Sociedade Classificadora não pode ser responsabilizada sob o  
 argumento de que as regras efetivamente aplicadas possam parecer — num  
 julgamento *post facto* — inadequadas e/ou necessitando ser modificadas ou  
 melhoradas. Tal juízo pode, ao invés, isso sim, levar ao começo de um  
 processo de revisão das regras. E, de fato, as regras estão sujeitas ao um  
 constante processo de modificação e aperfeiçoamento com vistas a mantê-las  
 atualizadas com relação à evolução tecnológica, da experiência e da  
 pesquisa, levando em consideração os trabalhos empreendidos por órgãos  
 especializados como a IMO — *International Maritime Organisation*, a IACS —  
*International Association of Classification Societies*, a Comissão da  
 Comunidade Européia, e competentes comitês técnicos e grupos de  
 especialistas da própria Sociedade Classificadora.

65. O esclarecimento é feito por conta do comentário contido ao final do item  
 42 da representação (fls. 1.428/1.429), de que não se poderia admitir "que se  
 reduza a classificação de risco de uma área sob o argumento de que esta  
 ficará exposta ao risco somente em situações de emergência", pois, assim,  
 esta ficaria "desprovida dos recursos de segurança que, naquela situação  
 de emergência, mais indispensáveis seriam". É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

66. A alegação contém, como visto, séria incompreensão do papel e  
limites de atuação da atividade de classificação.

67. No desempenho da atividade de classificação, as Sociedades  
 Classificadoras NÃO DETÊM PODER DISCRICIONÁRIO ALGUM FORA  
DAS REGRAS ADOTADAS PARA A CLASSIFICAÇÃO. Somente podem  
 emitir recomendações se e enquanto for para atender à regra de classificação.  
 Fora disso, não têm qualquer interferência na concepção e *lay out* do projeto.  
Simplesmente não é este o seu papel.

68. A regra aplicável e efetivamente aplicada no caso concreto contemplava a  
 classificação de áreas perigosas tendo em conta, dentre outros fatores, a  
probabilidade de ocorrer um vazamento, o tempo de permanência de gás  
inflamável nos compartimentos e a existência de condições normais de  
operação. Contemplava também, como é óbvio, certas situações de

ocorrências em diferentes cenários, tais como danos que pudessem afetar a integridade da plataforma, incêndios, vazamentos de válvulas ou bombas, etc.

66. O que contudo a regra não previa nem prevê é uma **EMERGÊNCIA CATASTRÓFICA** tal como aquela que atingiu a P-36. Esta situa-se **fora do âmbito do CONCEITO DE ANORMALIDADE contemplado nas normas**. Aliás, mais do que simplesmente não prever, as regras **expressamente excluem** este tipo de evento, consoante artigos 1.1 letra "c" e respectiva nota 3 da norma IEC 79-10. Essa questão será melhor discutida um pouco adiante nesta defesa; porém resta desde logo registá-la para rebater o ponto da representação referido no item 65 *supra*.

67. Em vista do exposto, **fica automaticamente pré-excluída a argumentação de que a área deveria ser classificada de acordo com um padrão que pudesse contemplar toda e qualquer situação de emergência**, tal como pretendido pela representação. A própria natureza do que vem a ser uma emergência para efeito das regras vincula-se ao **conceito de anormalidade** por elas encampado, dos quais, **então se excluem** os **EVENTOS CATASTRÓFICOS**, dado à **irremediabilidade e imprevisibilidade** de seus efeitos. Situações de emergência catastrófica não constituíam nem constituem, pois, parâmetro das normas de classificação de áreas de risco que o RINA foi chamado a aplicar.

71. Repita-se à exaustão: as Sociedades Classificadoras, no seu mister de **classificação, nada fazem, podem ou devem fazer que se aparte das regras aplicáveis**. Não **criam** ou **aplicam critérios técnicos próprios**, nem tampouco fazem **apreciações divorciadas dos regulamentos cujo cumprimento foram chamadas a aferir**. Em linguagem mais simples, não fazem o que **querem**, fazem o que a regra **determina**.

72. Aliás, os Relatórios das Comissões de Investigação tanto da Petrobrás como da ANP/DPC inclusive corroboram plenamente o fato de não haver questionamentos quanto ao serviço de classificação da área adjacente aos tanques à luz do MODU Code e demais regulamentos aplicáveis.

74. O mesmo é que o Relatório da Petrobrás trata do assunto no seu item 8 recomendação "Áreas indicadas para melhoria", apenas sugerindo adotar-se no futuro uma "Classificação de áreas mais rigorosa" (fl. 1.374). Não há, pois, o problema jamais foi de má aplicação das regras de classificação pelas Sociedades Classificadoras; propõe-se, ao invés, em outras páginas, a adoção de normas de classificação ainda mais rígidas!

74. O mesmo se vê do Relatório da ANP/DPC que à fl. 1.375 faz sua recomendação específica no assunto. No mesmo diapasão do Relatório da Petrobrás, sugere como medida a ser adotada "Estabelecer CRITÉRIOS ADICIONAIS para aplicação SIMULTÂNEA de normas relativas à classificação de Zonas de Risco" (grifos nossos). Mais uma vez, pois, as eventuais críticas basearam-se na possível conveniência da adoção de normas mais severas ainda que as atuais — jamais na consideração que o serviço da Defendente não houvesse contemplado a correta classificação da área de conformidade com as regras cabíveis.

75. Se em dado momento futuro chegar-se ao entendimento de que os parâmetros aplicados poderão ser aperfeiçoados, que então se faça isso — aliás, esse é o cíclico trabalho de Sísifo a que o homem, em termos de evolução, está perpetuamente condenado, testemunho da falibilidade e imperfeição da sua própria condição. Mas esse problema, frise-se, nada, absolutamente nada tem a ver com a atividade de classificação. Uma coisa são os critérios de classificação, outra é o trabalho de classificação com base nas regras adotadas e em vigor no momento da classificação.

76. Conseqüentemente, nada autoriza A INTENÇÃO DE SE TENTAR RESPONSABILIZAR AS CLASSIFICADORAS PELO TRABALHO QUE LEVARAM A CABO, QUAL SEJA, O DE SIMPLEMENTE VERIFICAR A CONFORMIDADE DAS ÁREAS EM QUESTÃO COM AS REGRAS EM VIGOR NAQUELA OCASIÃO.

É CÓPIA DE UM DOCUMENTO ORIGINAL:

2023/01/10 10:00:00  
CORPO DE GESTÃO DE DOCUMENTOS

III.d. A ausência de nexo causal entre a classificação da área e o acidente

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

JOSÉ CARLOS DA SILVA TEL. QUINANO  
 DIVISÃO DE REGISTRO E ARQUIVOS

77. Ficou estabelecido no tópico anterior que a área dos tanques e compartimentos adjacentes tinha classificação compatível com suas características e utilização pretendida.

78. Porém, como argumento subsidiário, e apenas por amor ao debate, deve ser acrescentado, até com maior ênfase, que a questão da classificação da área, visivelmente, nenhum nexo de causalidade teve com o acidente e seus desdobramentos.

79. Logo, mesmo que os tanques, hipoteticamente, tivessem sido classificados, por exemplo, como zona 2 (zonas 0 e 1 sequer em tese seriam concebíveis), ainda assim tal circunstância seria inapta a interromper a cadeia de eventos conducente ao resultado final.

80. Múltiplas e irrespondíveis são as evidências disso. Confira-se na seqüência.

81. A primeira explosão, conforme mostra-se incontroverso nos autos, teve nenhuma, rigorosamente nenhuma relação de causa-e-efeito com questões relativas à classificação de áreas. Procedimentos operacionais e de manutenção é que respondem, exclusivamente, por este evento, como expressamente reconhecido pela D. Procuradoria.

82. Como é por demais sabido, essa explosão mecânica resultou da combinação dos seguintes fatores, os quais levaram à sobrepressurização do TDE de popa-boreste e à sua ruptura, com extenso dano ao compartimento e estruturas adjacentes, maciça liberação de gás e início do processo de deslocamento da plataforma:

- a retirada da bomba do TDE de boreste para manutenção;
- acúmulo de líquidos no interior deste tanque;
- bloqueamento do suspiro ou vent, transformando um tanque atmosférico em compartimento pressurizado;
- falha na válvula que ligava o TDE de boreste ao TDE de bombordo
- a planta de produção;

- deslocamento da faixa de esgotamento do TDE de bombordo para a planta de produção ao invés do *caisson* da produção;
- deslocamento na partida da bomba do TDE de bombordo, causando refluxo de óleo e gás para o TDE de boreste através da válvula de segurança;
- prosseguimento do problema após a bomba dar partida, daí por diante com a passagem de líquidos do TDE de bombordo para o de boreste, até o excesso de pressão culminar na explosão deste último.

83. Nessa cadeia causal, repita-se, nenhuma diferença faria uma qualquer classificação dos TDEs. Estivessem eles classificados seja lá como fossem, de toda a maneira o TDE de boreste romperia pela sobrepressão a qual ele se submetido e para a qual não tinha sido projetado.

84. O local estrutural da plataforma, por outro lado, igualmente não apresenta qualquer vínculo com questões de classificação, sendo, em verdade, consequência direta da primeira explosão e de outros fatores inter-relacionados, tais como elipses e escotilhas abertas, problemas com os amortecedores dos dampers do sistema de ventilação, etc.

85. Além, a própria representação admite isso, pois afirma que o desaparecimento inicialmente se fez a partir do "ingresso de água e óleo na cabana de popa BE, decorrente do rompimento do TDE, após a explosão mecânica" (item 57, fl. 1.433), para mais adiante sequer elencar a matéria de classificação entre as causas tidas como meramente contribuintes para o desastre (item 68, fl. 1.435).

86. Conseqüentemente, por exclusão, a questão da classificação de áreas perigosas somente pode estar sendo levantada com respeito à segunda explosão ou explosão química.

87. A seguir, demonstraremos, de forma articulada, por que a classificação atribuída à área não poderia, de qualquer modo, contribuir para a segunda explosão.

- O evento catastrófico

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

100  
1000

80. O acatamento não procede, em primeiro lugar, porque — como é amplamente sabido — a atividade de classificação de áreas perigosas leva em consideração falhas consideradas de provável ocorrência durante a operação da unidade, como, exemplificativamente, um escapamento de gases de uma válvula, bomba ou flange.

81. Esta é, pois, a latitude do CONCEITO DE ANORMALIDADE a que as regras de classificação de áreas perigosas vinculam-se.

82. Isso significa dizer, a contrario sensu, que FALHAS CATASTRÓFICAS como aquela ocorrida com a plataforma não estão incluídas no escopo das regras de classificação, por mais graves que elas sejam.

83. Por sua própria natureza de evento fora de controle e de magnitude extrema, com dimensões e repercussões imprevisíveis, as CATASTROFES não podem ser levadas em consideração ao classificarem-se as áreas. Máxime porque a força destrutiva do evento calamitoso costuma, a um só tempo, tanto alterar drasticamente a configuração interna dos sistemas atingidos como arruinar e colocar fora de ação as próprias instalações destinadas a proteger as áreas classificadas contra os efeitos mais comuns, as quais, assim, acabam por tornar-se de nenhuma valia naquelas circunstâncias.

84. A matéria, aliás, é objeto de normatização expressa. A norma IEC 79-10 da IEC - *International Electrotechnical Commission*, aplicável subsidiariamente às Regras do RINA no assunto, regula a questão no seu item 1.1, letra "c" e respectiva nota 3, de maneira taxativa e que não deixa margem a dúvidas (produção livre):

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

\*1.1. Escopo

Este padrão diz respeito à classificação de áreas de risco onde gás ou vapor inflamáveis possam surgir, de maneira a permitir a adequada seleção e instalação de aparelhos para utilização em tais áreas de risco (ver notas 1 e 4).

SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA  
 INSTITUTO DE INVESTIGACAO E PERICIA  
 12/08/2010 14:00:00



... não se aplica onde haja risco de ignição  
 ... a presença de gás ou vapor inflamáveis,  
 ... em condições atmosféricas normais  
... não se aplica a:

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

COPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

DOCUMENTO ORIGINAL

... falhas catastróficas que estejam além do conceito  
 de normalidade considerado neste padrão (ver nota  
 3).

(...)

Nota 3: Falha catastrófica, nesse contexto, aplica-se,  
 por exemplo, à ruptura de um vaso ou tubulação de  
 processamento, e tais eventos que não sejam  
 previsíveis."

93. Ora, que a ruptura do TDE de boreste da "P-36" as  
 conseqüências daí advindas foram acontecimentos  
 absolutamente catastróficos, disso ninguém duvida. Nem mesmo  
 a douta Procuradoria que admitiu tal fato, literalmente assim também  
 qualificando-o, ao asseverar que "se a área palco dos presentes eventos  
 fosse objeto de uma correta, eficiente, pertinente classificação, não  
 estaríamos nós aqui a lamentar tamanha catástrofe!"

94. Portanto, flagrantemente incorreto e sem base técnica o  
 raciocínio da representação de que a classificação de áreas perigosas deveria  
 ser mais rigorosa, visando a prevenir efeitos tais como o da primeira  
 explosão. A catástrofe, segundo as regras, não é parâmetro para a  
 classificação de áreas de risco.

95. Aliás, como verdade técnica que é, a exclusão das catástrofes para efeito  
 de classificação de áreas perigosas poderia inclusive ter sido facilmente  
 confirmada antes do oferecimento da representação, evitando, destarte, a  
 instauração deste processo com base em fundamento assim equivocado.  
 Para que se tenha idéia, o assunto é tão amplamente conhecido dos técnicos  
 da matéria que consta até mesmo dos autos. A 36ª testemunha, o Gerente  
 de Implantação de Empreendimentos da Petrobrás, Sr. HENÍDIO QUEIROZ



TDE precisa inclusive esclarecimento nesse sentido na fase de inquérito, nomeadamente, inicialmente, que a "classificação de áreas tem a filosofia de deixar as situações corriqueiras, escapamento de válvulas por exemplo, e situações típicas de catástrofes" (fl. 223).

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

30/03/2011 14:53:50

DAV/INTEGRAÇÃO DE DOCUMENTOS

• A irrelevância de uma classificação diferente

96. De toda a sorte, como acima antecipado, mesmo uma classificação de áreas perigosas hipoteticamente diferente para os tanques e espaços adjacentes ao TDE de boreste não seria capaz de evitar, na seqüência, a explosão química na coluna de boreste da plataforma.

97. Dois ordens de consideração conduzem inevitavelmente a esta conclusão. Uma que leva em conta os equipamentos que em tal hipótese estariam dentro dessas áreas adjacentes ao TDE de boreste. E outra e relativa à mudança do cenário central dos acontecimentos após a primeira explosão e a maciça dispersão de gás coluna acima.

98. Tomando aquele primeiro ponto, é bem de ver que instalações e os equipamentos/instalações adicionais que estariam presentes dentro do 4º nível — o qual confinava com o TDE, dele separado por uma antepara — SERIAM PROVAVELMENTE DESTRUÍDOS OU TORNADOS INOPERANTES SEJA PELO IMPACTO DA CATASTRÓFICA EXPLOÇÃO, SEJA PELA SUBSEQÜENTE INUNDAÇÃO DO COMPARTIMENTO.

99. A mesma explosão que destruiu o TDE, anteparas e tubulações, também não teria poupado outros equipamentos, e, particularmente, os delicados sensores de gás. E o gás teria, de toda a sorte, atingido os níveis superiores da plataforma através das estruturas rompidas, tal como instantaneamente ocorreu.

100. Já foi demonstrado que tanto o impacto da explosão como o alagamento do compartimento colocariam fora de ação esses equipamentos, principalmente os sensores de gás. Mas, apenas por amor ao debate, pode-se até admitir o contrário para, de idêntica maneira, chegar-se à irrefutável conclusão de que, à vista das circunstâncias do caso concreto, o funcionamento dos sensores de gás NÃO FARIA A MÍNIMA DIFERENÇA.

... não ocorreu por falta de alarme quanto à  
... dos compartimentos da coluna de boreste. Muito  
... em questão de poucos segundos após a primeira  
... SENSORES DETECTARAM A PRESENÇA DE GÁS  
... CONVÉS PRINCIPAL DA PLATAFORMA, tanto  
na planta de produção como nas entradas de ventilação de diversos  
ambientes. A prova dos autos é inequívoca neste particular:

**“Em virtude dos danos nos tanques, o gás vazado no interior da coluna atingiu o convés principal da unidade, na extensão de popa, através dos dutos de ventilação e suspiros de tanques danificados, sendo detectado pelos sensores de gás situados na planta de processo e nas entradas de ventilação de outros ambientes” (Relatório da Petrobrás, fl. 1.261)**

**“O gás liberado do tanque atingiu a área interna do convés do *tank top* e do convés principal através do sistema de ventilação da coluna e das linhas rompidas dos suspiros dos tanques localizados abaixo do 4º nível, ativando os sensores de gás. A liberação do gás foi confirmada instantes após a ‘primeira explosão’ pela detecção de gás em duas tomadas de ar de ventilação, uma para a coluna de popa boreste e outra para a área interna do convés do *tank top* e em outros sensores localizados no convés principal.” (Relatório ANP/DPC, fls. 1.374/1.375)**

102. As 5ª (fl. 70), 14ª (fl. 116) e 24ª (fl. 155) testemunhas também confirmam a existência desses alarmes de gás. Aliás, conforme dá conta a própria representação, no total o impressionante número de 1.700 alarmes soaram na plataforma!

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

103. E nem se alegue que poderia haver dúvida quanto à exata localização do gás dentro da coluna de boreste. A 14ª testemunha, o Operador na área de automação e turbo máquinas VALDECIR CHAPETTA, foi enfático ao declarar que, segundo o procedimento padrão nesses casos, uma equipe tinha se dirigido ao local da primeira explosão para verificar o ocorrido e que, ao retornar, confirmaram “ao pessoal da sala de controle, o SUFAC, o COPLAT, o SUPROD e o Operador de serviço (Patinho), que havia gás

104. no mesmo piso da coluna popa boreste, esses operadores eram os  
Operadores de Segurança Matheus e o Magela (fl. 116).

105. Das demais circunstâncias, forçoso é convir que não foi por  
ausência de gás quanto à presença de gás, nem por ausência de  
sensores que deitaram de ser tomadas as obrigatórias  
medidas cautelatórias tendentes a evitar uma  
segunda explosão. Mais alguns sensores a alarmar na coluna representariam uma  
redundância aos já milhares de sensores que alarmavam  
então, dentre outras coisas, a dispersão de gás dentro da coluna de  
boreste.

106. O que poderia ter evitado a segunda explosão e a perda de vidas, em  
face da ampla dispersão de gás que já atingia o convés principal, teria sido,  
sem dúvida, a tomada imediata das medidas de segurança  
apropriadas, como o corte de energia elétrica para evitar a geração de  
faíscas, o monitoramento das áreas com explosímetros, a evacuação dos  
trabalhadores sob perigo de explosão e outras congêneres. A  
relatagem, ela mesma, contém vivas críticas nesse sentido à fl. 1.421  
(item 28).

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

107. Além, neste contexto, deve ser lembrado que em virtude dos danos  
provocados pela primeira explosão ocorreu uma parada de emergência de  
nível 3 (*emergency shutdown 3*) da plataforma. Entretanto, esse mecanismo  
de segurança foi contornado, "bypassado" manualmente pelo pessoal do  
controle, restaurando-se, assim, sistemas que deveriam ter ficado inativos.

108. Passando agora à segunda ordem de considerações, nem ao mais  
indiferente espectador poderia passar despercebida a circunstância de  
que, diante dos graves danos provocados pela catastrófica ruptura do  
TDE e da maciça e incontrolável disseminação de gás coluna acima, o  
problema já não mais estava centrado nos ESPACOS  
INFERIORES da coluna, adjacentes ao TDE de boreste (4º  
nível). O foco da questão passara a ser outro. O problema se deslocara de  
posição.

109. O real problema passara a se situar nos CONVESES  
SUPERIORES, onde o gás, até então saturado e não-explosivo nos



sensores sensores, começou a misturar-se perigosamente com a maior quantidade de oxigênio disponível no ambiente, caminhando para atingir índices de explosividade.

109. Ora, como é lógico e de imediata apreensão, nenhum equipamento decorrente da hipotética classificação dessa área como zona 2, que sobrevivesse lá em baixo depois da primeira explosão, seria capaz de impedir o que estava por acontecer — e de fato acabou por ocorrer — NOS NÍVEIS MAIS ACIMA! Alarmes, sensores ou seja lá o que for, não seriam capazes de deter a violenta dispersão do gás para cima, no rastro de destruição das estruturas deixado pela catastrófica explosão mecânica. O argumento é auto-evidente; afirma-se pela sua lógica inerente.

110. Todos esses dados, somados aos que ainda virão, patenteiam, sem sombra de dúvida, como a questão da classificação dos espaços em torno do TDE passa longe da cadeia de eventos determinante para o acidente com a "P-36". Sua inclusão ou exclusão da cadeia de causalidade resulta sempre indiferente, incapaz de alterar o resultado final.

111. Além de ter se equivocado na afirmação de que a classificação de áreas perigosas poderia ser outra, reside precisamente nesse ponto uma segunda fragilidade da representação. Abraçando de forma acrítica as equivocadas conclusões do inquérito preliminar, a D. Procuradoria não apercebeu-se que a origem da primeira e da segunda explosões, bem assim do conseqüente naufrágio da plataforma, tinham causas outras completamente alheias a questões de classificação.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:  
 JOÃO CARLOS DE MOURA  
 DIRETOR DE SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS

• As causas da segunda explosão

112. Chega-se, agora, ao derradeiro argumento autônomo, caracterizador da ausência de vínculo causal entre o trabalho de classificação e o acidente.

113. Preliminarmente, como a ilustre Procuradoria articulou a acusação de que a ausência de uma diversa classificação de áreas perigosas quanto aos espaços adjacentes ao TDE de boreste teria concorrido para a segunda explosão, convém notar, também aqui, que ERA ÔNUS PROCESSUAL SEU

**FAZER TAL PROVA.** Cabia-lhe demonstrar, especificamente, a falta desta de alguma característica relativa a uma classificação zona 2 enquanto condição necessária e suficiente para produzir o evento.

114. A leitura da peça acusatória mostra, todavia, que a Procuradoria não desincumbiu-se desse ônus legal. O órgão acusador limitou-se à vaguíssima e genérica assertiva de que *"se a área palco dos eventos fosse objeto de uma correta, eficiente, pertinente classificação, não estaríamos aqui a lamentar tamanha catástrofe"*. Isso, forçoso é admitir, é apenas a afirmação do juízo pessoal que a Procuradoria tem sobre o ponto; de modo algum faz a prova específica de que algo diferente em termos de classificação de áreas perigosas teria colaborado para evitar o acidente.

115. Portanto, a acusação de pronto já cairia por terra por mais essa razão, ante o que dispõe o antes citado art. 333, inciso I do CPC.

116. Acontece, porém, que não só essa prova deixou de ser feita, como, bem ao inverso, os estudos e investigações ministram irrefutáveis evidências de que a segunda explosão não pode ser correlacionada com questões de classificação.

117. Para saber se a matéria de classificação de áreas de risco poderia ter relevância em termos de causalidade, deve ser indagado se uma diversa classificação teria impedido a dispersão dos gases e a ignição que levou à explosão química.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

118. Ora, a prova é concordante em responder negativamente a ambas as indagações.

119. Começando pela dispersão dos gases, AS INVESTIGAÇÕES APONTAM QUE EXTENSOS DANOS ACONTECERAM NAS ESTRUTURAS DA COLUNA DE BORESTE, OS QUAIS PERMITIRAM O LIVRE CURSO DO GÁS PARA OS NÍVEIS SUPERIORES DA COLUNA. Destacam-se como importantes, por representarem um fácil caminho para o gás liberado do TDE de boreste, os duas e linhas de suspiros de tanques e do sistema de ventilação, que se romperam. Releia-se o Relatório da Petrobrás acerca das conseqüências da primeira explosão :

Este evento causou danos diversos a equipamentos e instalações na coluna, principalmente a ruptura da linha de água do mar de serviço, oriunda de piso inferior (Sea Water Service Pumps), ramal da rede de incêndio e danos a linhas de suspiros de tanques e do sistema de ventilação.

(...)

Em virtude dos danos nos tanques, o gás vazado no interior da coluna atingiu o convés principal da unidade, na extensão de popa, através de dutos de ventilação e suspiros de tanques danificados, sendo detectados pelos sensores de gás situados na planta de processo e nas entradas de ventilação de outros ambientes." (fl. 1261)

120. Portanto, a calamitosa extensão das avarias, principalmente às tubulações de ventilação, tornou irreversível a dispersão de gás dentro da coluna, em um caminho ascendente. Nada, em termos de classificação de áreas perigosas do 4º nível da coluna, poderia impedir este evento, pois as linhas de ventilação tinham sido parcialmente destruídas, dando passagem livre ao gás.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL.

JOSÉ GUSMÃO DE OLIVEIRA  
17/01/2014  
PROCURADOR GERAL DE JUSTIÇA

121. Devem ainda ser acrescentados dois outros fatores que colaboraram intensamente para a ampla disseminação dos vapores. De um lado, a abertura da escotilha comunicando o 3º e 4º níveis, criando um segundo caminho para os gases. E, de outro, o intenso alagamento progressivo do 4º nível, onde o descontrolado ingresso da água no compartimento forçava a expulsão do gás ali presente, para cima, através das linhas rompidas.

122. Todo este quadro, portanto, torna insofismável que a dispersão de gases, a partir do evento catastrófico que foi a explosão mecânica, tornou-se um evento fora de controle.

123. Chegando-se agora, por sua vez, à questão da fonte de ignição que poderia ter causado a explosão, aí, então, A PROVA É FLAGRANTE DE QUE A EXPLOSÃO COISA ALGUMA PODERIA TER A VER COM OS

ESPAÇOS ADJACENTES AO TDE DE BORESTE — e, conseqüentemente, sem as características que a área pudesse apresentar como classificada ou não.

124. A impossibilidade da ignição ter sua fonte localizada nos espaços adjacentes ao TDE de boreste provém de uma prova técnica superlativa. Referimo-nos à "Análise de Dispersão de Gases", realizada pela empresa especializada MTL Engenharia a pedido da Petrobrás.

125. Mediante esse estudo (doc. anexo), baseado em simulações computacionais a partir das informações e registros disponíveis, foi possível estabelecer o padrão de evolução da dispersão dos vapores dentro da coluna, bem assim a provável área onde a ignição ocorreu.

126. Os gases contidos no TDE de boreste não eram inflamáveis quando saturados, isto é, presentes no ambiente em elevadas concentrações. Somente sua mistura com adequadas (grandes) quantidades de oxigênio propiciavam condições de inflamabilidade. Sua chamada faixa de inflamabilidade se situa entre o 15% (limite superior de inflamabilidade) a 4% (limite inferior de inflamabilidade). Abaixo de 4% a mistura também não representa risco de ignição.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

127. A análise demonstra que à medida em que foram dispersando-se, os vapores passaram a ocupar os níveis superiores da coluna, o Tank Top e mesmo o Second Deck. Ali, à medida em que os minutos passavam, é que foi formando-se a mistura de gás e oxigênio em níveis propícios a uma explosão.

128. Inversamente, os níveis inferiores, vale dizer, os 3º e 4º pisos, bem como os compartimentos abaixo deles, iam esvaziando-se de gás.

129. Para que se tenha idéia, já aos 600 segundos (10 minutos) após a primeira explosão, os níveis superiores da coluna, o Tank Top e mais o Second Deck, todos exibiam concentrações de gás na faixa de inflamabilidade, assim permanecendo até o momento da explosão.

130. Em contrapartida, a partir desse mesmo momento (600 segundos após a ruptura do TDE) os 3º e 4º pisos e compartimentos mais abaixo

concentração de gás inferior a 4% — abaixo, portanto, do  
nível mínimo de inflamabilidade ! Em bom vernáculo: QUASE NÃO MAIS  
TEM GÁS ALGUM LÁ !!!

131. A ignição, por conseguinte, aconteceu naqueles níveis  
superiores, jamais nos espaços inferiores, adjacentes ao  
TQ1 de base !

132. A corroborar essas suas conclusões, o estudo ainda pode correlacionar o  
comportamento da dispersão dos gases com outra evidência circunstancial  
importante: informações de funcionários relatando sinais de combustão  
em salas do Tank Top e o Second Deck. Veja-se o que o laudo acrescenta  
a respeito:

“Há indícios de combustão em Salas localizadas no  
Tank Top e Second Deck, associados a marcas nas  
paredes. Esse fato resulta em danos consideráveis nos  
dois conveses.” (Estudo da MTL, item 5, nota 7)

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

133. Em vista de tudo, o estudo assim conclui:

“Portanto, dentre as hipóteses assinaladas, a mais  
provável, à luz dos resultados obtidos nas simulações  
de dispersão de gases, é que o Primeiro Evento seria a  
ocorrência de ruptura mecânica de parte do costado  
do TQ1 e, gerando liberação do gás contido em seu  
interior, seguida de interrupção do funcionamento  
do sistema de ventilação da coluna. O gás liberado  
espalha-se pelo interior da Coluna, ATINGINDO  
OS PISOS SUPERIORES EM CONCENTRAÇÕES  
INFLAMÁVEIS, gerando condições para a  
ocorrência do Segundo Evento ou a Grande  
Explosão. Esta decorre da combustão da massa de  
vapores de hidrocarbonetos oriundos do vazamento do  
TQ1, potencialmente capaz de gerar ondas de pressão  
de grande intensidade, ocasionando os danos relatados  
no acidente real.” (Estudo da MTL, item 6, xxi)

136. Mas não precisa ser dito ou provado.

137. **Conclusão:** Procuradoria fazer a prova de que a fonte da segunda explosão estava de algum modo ligada a questões de classificação de áreas perigosas. Essa prova, como visto antes, não foi produzida.

138. Mas a Defendente — a quem não cabia o dever de contraprovar algo que primeiro não estivesse devidamente provado —, antecipou-se à discussão, ministrando a evidência cabal que descaracteriza por completo a acusação contida na representação: não somente a dispersão de gases não poderia ser impedida por qualquer critério diverso de classificação de áreas de risco, mas, para além, disso, a efetiva fonte de ignição originou-se não nos compartimentos adjacentes ao TDE de boreste, senão, sim, nos níveis superiores da coluna e da plataforma!

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

JOSÉ CARLOS CASTRO  
DIVISÃO DE REGISTRO E ARQUIVAMENTO

\* \* \* \* \*

137. Os três argumentos de mérito acima articulados — a natureza catastrófica do evento, a irrelevância de uma classificação diferente e as reais causas da segunda explosão —, demonstram, de forma cabal, que a causalidade dessa explosão química passa longe e ao largo de questões de classificação de espaços como áreas perigosas.

138. E deve ser notado que o ponto, de par com a força jurídica que lhe é inerente, tem seu papel sobrevalorizado nas circunstâncias do caso concreto, no qual se tenta atribuir a Sociedades Classificadoras parcela de responsabilidade na causação do incidente com a P-36. É que os dados da experiência forense acabam por comprovar serem raros os processos em que alguma alegada falha da classificadora mostra-se capaz de ser a causa eficiente de acidentes.

139. Isso se deve, basicamente, a uma dupla circunstância: de um lado, o limitado papel desempenhado pelas Classificadoras, e, de outro, o permanente e indelegável dever do armador de operar e manter adequadamente a embarcação classificada.

... a doutrina especializada na matéria têm particularmente interesse neste aspecto. É o que se vê, por exemplo, de JOHN D. GORDAN em seu trabalho sobre a responsabilidade de vistoriadores marítimos e sociedades classificadoras de navios<sup>2</sup>. O estudo realça, por um ângulo, o ônus das provas que recai sobre o interessado de demonstrar que o ocorrimento de um certo dever por parte da sociedade classificadora resulta da "causa próxima do acidente"<sup>3</sup> — tal como argüido anteriormente pela ora petionante. Porém, indo adiante e efetuando um levantamento do que consta nos anais forenses, ele conclui que:

**"... o maior grupo de casos relatados tem resultado em julgamentos finais de natureza fática em favor dos réus vistoriador ou sociedade classificadora, por conta da falha dos autores em provar a causalidade, mesmo quando uma falta ou culpa ficou demonstrada".<sup>4</sup>**

141. Conseqüentemente, preliminar e mérito deste tópico de defesa entrelaçam-se numa unidade sólida e incindível, a patentear, por mais estas razões, a improcedência da representação quanto à ora petionante, ante a ausência de nexo de causalidade.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

ASSINADO POR: [Assinatura]  
 OBRIGADO POR: [Assinatura]

### III - CONCLUSÃO

142. Assoma muito claro, ao final desta defesa, que:

- não houve fragmentação no trabalho das Sociedades Classificadoras, senão, ao contrário, coordenação, cooperação e, em várias ocasiões, até duplicação de esforços;
- no que concerne às funções da ora Defendente, não houve ingresso extemporâneo da "P-36" em operação. A

<sup>2</sup> - "The Liability of Marine Surveyors and Ship Classification Societies", publicado no *Journal of Maritime Law and Commerce*, vol. 19, nº 2, Abril de 1988, págs. 301 e segs.

<sup>3</sup> Ob. cit., pág. 305.

<sup>4</sup> Ob. cit., pág. 301, sic: "... the largest group of reported cases has resulted in final judgments in favor of the defendant surveyor or classification society on factual grounds because of the claimant's failure to prove causation, even when breach or fault was shown".



plataforma contava com todos os certificados para estar operacional do ponto de vista da sua classe e exigências estatutárias, sem prejuízo dos deveres do operador quanto à sua correta operação e manutenção;

- as críticas em matéria de classificação constantes dos Relatórios da Petrobrás e ANP/DPC dizem respeito à futura adoção de critérios mais rigorosos de classificação para áreas de risco e não ao fato do serviço de classificação ter sido impróprio. De toda a sorte, a área foi corretamente classificada à vista das normas que regulavam as atividades estatutária e de classificação da plataforma;
- todos os eventos principiaram pela primeira explosão mecânica, a qual, devido a problemas operacionais e de manutenção, foi de natureza catastrófica, não contemplada nas regras aplicáveis, e cujo impacto destruidor alterou substancialmente a configuração interna da coluna de popa-boreste;
- por último, questões de classificação não foram a causa da segunda explosão — nem a causa determinante nem causa coadjuvante. Uma diferente classificação da área não teria impedido esse evento, dado à natureza catastrófica da primeira explosão mecânica e à circunstância da segunda explosão química sequer ter ocorrido nos espaços adjacentes do TDE de boreste, mas sim nos compartimentos superiores da coluna, *Tank Top* ou *Second Deck*.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

143. Resulta de tudo isso que a ora Defendente, em verdade, está neste processo mais como Pilatos para o credo: um personagem meramente casual, que, entretanto, se vê chamado a levar culpas que não são suas. Logo, a rejeição da representação é de rigor.

144. Por conseguinte, se vem requerer a V. Exas. seja julgada improcedente a representação formulada quanto ao REGISTRO ITALIANO NAVALE (RINA).

**QUE**

escritório jurídico



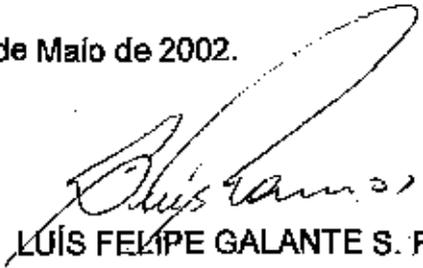
145. Requer-se, ademais, a produção de todos os meios de prova em direito admitidos, inclusive oral e documental suplementar.

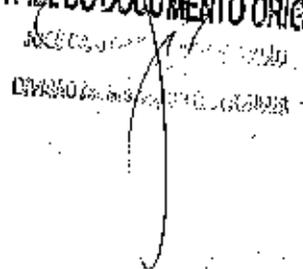
146. Requer-se, outrossim, a juntada do instrumento de mandato no prazo de 15 dias na forma do art. 37 do CPC.

Nestes termos.  
P. deferimento.

Rio de Janeiro, 31 de Maio de 2002.

  
ARTUR R. CARBONE  
O.A.B.-RJ 1.295-A

  
LUÍS FELIPE GALANTE S. RAMOS  
O.A.B.-RJ 36.558

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:  
  
DIVISÃO DE REGISTRO DE DOCUMENTOS

Soc. RS/OAB - RJ 106.391

Artur R. Carbone  
María Helena Cirio Carbone  
Luís Felipe Galante S. Ramos  
Flávio Infante Vieira  
Cláudia Maria J. Lebrudi  
Lutz Fernando Yparaguirre  
João Roberto Mello  
Luciano Penna Luz

EXCELENTÍSSIMO SENHOR JUIZ DO TRIBUNAL MARÍTIMO  
DOUTOR CARLOS FERNANDO MARTINS PAMPLONA  
MD. RELATOR DO PROCESSO Nº 19.489/2001

Processo nº 19.489/2001

*Juntada*  
*em 19/08/02*  
  
CARLOS FERNANDO M. PAMPLONA  
Juiz - Relator

**REGISTRO ITALIANO NAVALE, (RINA), nos autos do processo em epígrafe, vem requerer a JUNTADA do seu instrumento de mandato na forma anexa.**

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL.

Nestes termos  
Pede deferimento

Rio de Janeiro, 07 de Agosto de 2002

ARTUR R. CARBONE  
OAB/RJ 1295-A

LUÍS FELIPE GALANTE S. RAMOS  
OAB/RJ 36558



RINA



PROCURAÇÃO

POWER-OF-ATTORNEY

Por este instrumento particular de mandato, RINA S.p.A., com sede em Genova, Italia, Via Corsica n° 12, por seus representantes legale nomeia e constitui seus bastantes procuradores os Drs. ARTUR R. CARBONE, LUIS FELIPE GALANTE DA SILVA RAMOS, FLAVIO DE FREITAS INFANTE VIEIRA, CLAUDIA MARIA JACOB IABRUDI, LUIZ FERNANDO M. B. YPARRAGUIRRE, JOAO ROBERTO MALIGO, e LUCIANO PENNA LUZ, advogados, inscritos na OAB/RJ sob os n°s. 1295-A, 36.558, 50.692, 67.773, 56.358, 96.351, e 102.831, respectivamente, todos com escritório sito à Av. Rio Branco, n° 99 - 4° andar, centro - Rio de Janeiro, Brasil, outorgando-lhes os poderes da cláusula "Ad Judicia" para o foro em geral, podendo ainda transigir, desistit, receber e dar quitação, levantar depósitos judiciais e substabelecer, para representar a outorgante perante as Autoridades Públicas Brasileiras, inclusive DPC - Diretoria dos Portos e Costas e suas Capitancias dos Portos e Órgãos subordinados, qualquer Juízo ou Tribunal, estadual e Tribunal Marítimo, para o fim exclusivo de representar os interesses da outorgante em todo que se referir ao comércio com a unidade PJ 26.

The corporation hereby undersigned, RINA S.p.A., with head office in Genoa, Italy, Via Corsica n° 12, through this private instrument of power of attorney, issued by its legal representative appoint and constitute their truly attorneys Drs ARTUR R. CARBONE, LUIS FELIPE GALANTE DA SILVA RAMOS, FLAVIO DE FREITAS INFANTE VIEIRA, CLAUDIA MARIA JACOB IABRUDI, LUIZ FERNANDO M. B. IPARRAGUIRRE, JOAO ROBERTO MALIGO, e LUCIANO PENNA LUZ, all of them attorneys-at-law registered in Ordem dos Advogados do Brasil (Brazilian Bar) under nos. 1295-A, 36.558, 50.692, 67.773, 56.358, 96.351, and 102.831, respectively, and established at Av. Rio Branco, 99, floor 4, Rio de Janeiro, Brazil, granting them the powers contained in the clause "Ad Judicia" for the courts in general, being further empowered to compromise, desist, receive and give receipts, delegate power-of-attorney, in order to represent the grantor before the Brazilian Public Authorities, including DPC - Director of Ports & Coasts, Port Captaincies and subordinate agencies, any Court or Tribunal, including the Maritime Tribunal, to the specific objective to represent the grantor in all matters relating to the trade with the unit PJ 26.

É COPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

DI. 11/11/89  
 DIRETOR DE SERVIÇOS PORTUÁRIOS  
 JOSÉ CALVO DE MATEUS  
 DIRETOR DE SERVIÇOS PORTUÁRIOS

Io ROSA VOIELLO Notaire residente in Genova, iscritte nel Rucolo del Distretti Notarili Riuniti di Genova e Chiavari, dichiaro e certifico vera ed autentiche le sovrapposte firme dell'Ingegnier Di Macco Saverio, nato a Palermo il trenta novembre millenovecentotrentuno e domiciliato in Genova Via Corsica 12, della cui identità personale io Notaire sono certo, il quale - previa rinuncia meco d'accordo alla presenza dei testimoni - ha apposte le firme che precedono alla mia



# ANÁLISE DE DISPERSÃO DE GASES

## SIMULAÇÃO DE ACIDENTE

### PLATAFORMA PETROBRAS 36

Relatório Técnico Final - Rev. 0

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

PREPARADO PARA: PETROBRAS

PREPARADO POR: MTL Engenharia Ltda.

SECRETARIA DE SEGURANÇA  
DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA

JUNHO /2000

MTL ENGENHARIA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 a 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000  
PABX/Fax: (021) 507-3331 - e-mail: mtleng@gb1.com.br - http://www.mtleng.com.br



## ANÁLISE DE DISPERSÃO DE GASES

### SIMULAÇÃO DO ACIDENTE

Plataforma P-36

Relatório Técnico Final - Rev. 0

Elaborado por:

Eng. *Marcelo F. Mendes* - MTL Engenharia - Eng. Responsável

Eng. *Norman Newman* - MTL Engenharia

Eng. *Wylter Mansur* - MTL Engenharia

Com a colaboração de:

Enga. *Márcia S. Araújo* - PETROBRAS / E&P-CORP

Eng. *Carlos Bartolomeu Barbosa* - PETROBRAS / CENPES

Eng. *Luis Antônio de Figueiredo* - PETROBRAS / ENGENHARIA

Eng. *Éwerton* - PETROBRAS / ENGENHARIA

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

JOSÉ GILBERTO DE SOUZA  
DIVISÃO DE SERVIÇOS CARTORIAIS

MTL ENGENHARIA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 a 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000  
PABX/Fax: (021) 507-3331 - e-mail: mtleng@gb1.com.br - http://www.mtleng.com.br



## CONTEÚDO

1. INTRODUÇÃO
2. ESCOPO
3. SIMULAÇÃO DO ACIDENTE
4. ANÁLISES COMPLEMENTARES
5. CORRELAÇÃO ENTRE OS PRINCIPAIS EVENTOS E OS RESULTADOS OBTIDOS
  - 5.1. Avaliação dos Resultados Obtidos
6. CONCLUSÕES

### ANEXOS

ANEXO I - DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ANEXO II - INVENTÁRIO DOS DADOS BÁSICOS

ANEXO III - CARACTERIZAÇÃO DAS SIMULAÇÕES REALIZADAS

ANEXO IV - RESULTADO DAS ANÁLISES COMPLEMENTARES

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

ASSINADO: [Handwritten Signature]  
DIVISÃO JUDICIÁRIA Nº 1  
TRIBUNAL MARÍTIMO

MTL ENGENHARIA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 a 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000  
PABX/Fax: (021) 507-3331 - e-mail: mtleng@gtl.com.br - http://www.mtleng.com.br



## 1. INTRODUÇÃO

O recente acidente ocorrido na Plataforma PETROBRAS 36, que resultou em perdas materiais e humanas significativas, demandou processo de investigação complexo e de difícil execução. A impossibilidade de realização de perícia *in loco*, associado às características de desenvolvimento do acidente, indicaram a necessidade de realização de utilização de ferramentas e metodologias de análise únicas, que fogem ao comumente relatado na indústria *offshore*.

Neste processo investigativo, verificou-se a necessidade de acompanhar o desenvolvimento de eventuais cenários de vazamentos de gás, procurando correlacioná-lo com as informações e registros existentes, recuperados do acidente real. Estas informações consistem em registros de detecção de gás, tempos envolvidos de detecção e novas explosões, além dos próprios danos verificados, a partir dos relatos fornecidos.

Uma das ferramentas úteis neste processo de investigação é a simulação computacional do processo de dispersão de gases. Através dela é possível verificar o comportamento de eventuais liberações de gás, dimensionar a massa de gás capaz de contribuir para incêndios e explosões assim como verificar a possibilidade de ocorrência de ignição ou de detecção em determinados locais. Este tipo de ferramenta vêm sendo utilizado com grande sucesso pela PETROBRAS nos projetos de novas instalações e avaliações das existentes, tendo sua eficácia sido comprovada por medições em escala real.

Este Relatório Técnico apresenta os resultados obtidos para a simulação computacional do processo de vazamento e dispersão de gases, a partir de várias hipóteses acidentais identificadas como relacionadas ao acidente ocorrido na Plataforma Semi-submersível P-36. Os resultados destas análises são avaliados à luz das informações fornecidas pela comissão que investiga o acidente, de forma a confirmar a coerência e veracidade de cada uma delas.

Com base nesta verificação pode-se identificar qual cenário acidental preenche os requisitos disponíveis, baseados nas informações provenientes de outras etapas do processo de investigação. Sob esta ótica, os resultados das simulações apresentados e discutidos nos próximos itens deste Relatório destinam-se a auxiliar o processo de entendimento e esclarecimento do acidente em si.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

RECEBIDO  
DIREÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE  
12/06/2001

MTL ENGENHARIA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 a 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000  
PABX/Fax: (021) 507-3331 - e-mail: mtleng@gbl.com.br - http://www.mtleng.com.br



## 2. ESCOPO

Este relatório apresenta os resultados obtidos com a simulação computacional de dispersão de gases de várias alternativas definidas como possíveis, para a ocorrência de gás na coluna POPA-BE da Plataforma PETROBRAS 36 (P-36), por ocasião do acidente ocorrido em 14 de Março de 2001, que resultou na perda total da embarcação.

Em virtude dos dados disponíveis no início deste trabalho, a análise de cenários contribuintes para a segunda explosão foi estrategicamente priorizado, em detrimento dos cenários contribuintes para a "primeira explosão" ou Primeiro Evento. Posteriormente os resultados foram integrados, de forma a associar a hipótese acidental identificada como mais provável a todo o processo de desenvolvimento do acidente, contemplando todas as etapas, inclusive o primeiro evento.

Foram realizadas análises para cenários de vazamentos de gás que resultassem na presença de gás no interior da Coluna. Estes cenários contemplam liberações de gás provenientes de pontos internos e externos à Coluna, tornando-se necessário avaliar qual destes é coerente com os registros de detecção e determinadas ocorrências identificadas em outras etapas do processo de investigação do acidente.

Os cenários contemplam vazamentos de gás provenientes dos seguintes pontos:

- i) Vazamento no *Header* de Exportação de Gás dos Turbo-compressores
- ii) Vazamento no *Skid* de Processo do Turbo-compressor C
- iii) Vazamento no *Skid* de Gás Combustível
- iv) Vazamento no interior da Coluna, na Sala do 4º Nível, a partir do Tanque de Drenagem de Emergência (TQ-1)

Com a evolução da obtenção de dados, inclusive com os resultados fornecidos pela Comissão de Investigação do Acidente a respeito da possibilidade de "ruptura abrupta" do Tanque de Drenagem de Emergência por elevação interna de pressão, novas hipóteses acidentais foram consideradas. Para este novo cenário, caracterizado como bastante provável para o Primeiro Evento, foi então avaliado, resultando em novas condições do comportamento da nuvem de gás, resultante do processo de ruptura.

A seguir apresenta-se os principais resultados obtidos, além de breve discussão das premissas e ferramentas de cálculo utilizadas.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:



### 3. SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DO ACIDENTE

Nesta simulação analisa-se o cenário associado ao acidente ocorrido na P-36. Este cenário é composto das seguintes fases:

- i) Imediatamente antes do acidente, o Tanque de Drenagem de Emergência (TQ-1) encontra-se pressurizado, a cerca de 10 atmosferas, contendo 320 m<sup>3</sup> de água, 80 m<sup>3</sup> de óleo e 50 m<sup>3</sup> de gás. O óleo contém gás na razão de 10 m<sup>3</sup> de gás para cada 1 m<sup>3</sup> de óleo, tornando possível a liberação de até 1300 m<sup>3</sup> de gás;
- ii) O acidente inicia-se com a ruptura do costado interno do TQ-1, causado por elevação da pressão interna acima do limite de resistência do vaso;
- iii) Esta ruptura resulta em derrame da água, óleo e gás contido em seu interior para a Sala do 4º Nível, além de provocar rompimento das linhas de Captação de Água, do Suspiro dos Tanques de Lastro e de Conexão entre o TQ-1 e o trem de Separação. Estas linhas apoiavam-se no costado do TQ-1, sendo rompidas pela deformação causada pelo aumento da pressão interna;
- iv) 10 segundos após esta ruptura ocorre o fechamento do *Damper* do Duto de Suspiro dos Tanques de Lastro e, após 17 s, do *Damper* de Insuflação;
- v) Após o derrame da água contida no TQ-1, ocorre o vazamento de óleo, que libera o gás dissolvido. Este gás inicialmente ocupa o interior da Sala e começa a dispersar-se para outros locais da coluna, através dos dutos de ventilação;
- vi) Ao término do vazamento de óleo ocorre a liberação do gás, intensificando o processo de dispersão através de outros níveis da Coluna;
- vii) Após 17 min 32 s da ruptura ocorre a grande explosão da massa de gás dispersa.

Nos resultados apresentados a seguir vai-se analisar este processo de dispersão, desde o início do vazamento de óleo até a Grande Explosão. Incluiu-se nesta análise a ruptura do Duto de Suspiro dos Tanques de Lastro, que passa pelo interior da coluna e cujo ponto de liberação encontra-se entre os dutos de insuflação associados aos detetores de gás 20 e 52. Os *dampers* associados às linhas de insuflação e exaustão da Coluna são fechados nos tempos de 10 e 17 s, atendendo às informações provenientes do Sistema de Supervisão da Plataforma (ECOS).

Foram considerados os seguintes dados principais:

ANEXO ORIGINAL  
 DIRETORIA DE OPERAÇÕES  
 DIVISÃO DE OPERAÇÕES

MTL ENGENHARIA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 e 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000  
 PABX/Fax: (021) 507-3331 - e-mail: mtleng@gbt.com.br - http://www.mtleng.com.br



- Pressão interna inicial do TQ-1: 10 kgf/cm<sup>2</sup>
- Vazão de vazamento: Vazão resultante da explosão do TQ-1.  
 A vazão do TQ-1 foi calculada considerando a liberação de 80 m<sup>3</sup> de óleo com RGO 1:10 (=800 m<sup>3</sup> de gás) + 50 m<sup>3</sup> de gás @ 10kgf/cm<sup>2</sup> (500 m<sup>3</sup> de gás)
- Orifício de vazamento: Não aplicável
- Sistema de Ventilação: Ambos os ventiladores desligados.  
 A linha de Exaustão permanece aberta por 10 s e a de Insuflação aberta por 17 s (tempos indicados pela ECOS). Após estes tempos ambos os dampers são fechados.  
 Abertura para o exterior através da linha de 8" do Suspiro do Tanque de Lastro.  
 Escotilhas e portas estanques fechadas até 2 min e 49 s. Sala em inundação até 2 min e 8 s.

Limite Superior de 15 %  
 Inflamabilidade (LSI)

Limite Inferior de Inflamabilidade 4 %  
 (LII)

- Peso Molecular 20,14

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

RECEBIDA EM 10/06/2001  
 DIRETORIA DE SEGURANÇA



Os resultados desta simulação são apresentados nas Figuras 3.1 a 3.16 a seguir.

- Figura 3.1** Apresenta uma vista tridimensional do vazamento, mostrando as dimensões da nuvem formada após 1 s do início da liberação de gás, com concentração variando de 100 (cor vermelha) a 4% (azul escuro), conforme a escala de cores mostrada. Nota-se que o gás espalha-se por todo o interior da Sala do 4º Nível, e pelos dutos de Insuflação e Exaustão. Observa-se que o gás tende a sair pelos dutos, uma vez que os *dampers* são fechados somente após 10 s. Este fato pode indicar que durante o tempo de fechamento dos *dampers* ocorre somente vazamento de água;
- Figura 3.2** Apresenta uma vista em planta da nuvem, indicando seu alcance, 1 s após o início da liberação de gás no TQ-01, com concentração variando de 100 (cor vermelha) a 4% (azul escuro), conforme a escala de cores. Nota-se que ambas as tomadas de insuflação e exaustão apresentam concentrações na região inflamável, enquanto que o interior da sala apresenta regiões com atmosfera muito rica, acima do Limite Superior de Inflamabilidade (LSI) da mistura;
- Figura 3.3** Apresenta uma vista lateral da nuvem, ainda após 1 s do início de liberação de gás; indicando que além da Sala, o gás ocupa grande extensão dos dutos de Insuflação e Exaustão;
- Figura 3.4** Apresenta um corte vertical da figura anterior, 1 s após o início de liberação de gás no TQ-1, indicando que a região central da Sala do Nível 4 apresenta-se com elevadas concentrações de gás, entre 30 e 50%, acima portanto do LSI;
- Figura 3.5** Apresenta uma vista tridimensional do vazamento, equivalente a Figura 3.1, mostrando as dimensões da nuvem formada após 10 s do início da liberação de gás, quando ocorre o fechamento do *Damper* de Insuflação. Comparando-se com a Figura 3.1, nota-se que o gás passa a ocupar outros níveis da Coluna, acima e abaixo do ponto de vazamento;
- Figura 3.6** Apresenta uma vista em planta da nuvem, indicando seu alcance, nos mesmos 10 s após o início da liberação. Nota-se uma sensível ampliação da nuvem no interior da Coluna, se comparada com a Figura 3.2, indicando que outros níveis passaram a ser ocupados;

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

2001/06/15 10:10:00  
2001/06/15 10:10:00

MTL ENGENHARIA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 a 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000  
PABX/Fax: (021) 507-3331 - e-mail: mtlang@gbt.com.br - http://www.mtleng.com.br



- Figura 3.7** Apresenta uma vista lateral da nuvem, ainda após 10 s, indicando que gás ocupa intensamente os Níveis Inferiores e expande-se pelas Salas do 2º e 3º Níveis. Esta ocupação das Salas inferiores deve-se à circulação da massa de gás provocada pela extração de ar nestes pisos pelas grelhas de insuflação e, em menor escala, exaustão. Este tipo de comportamento também foi observado em alguns dos cenários apresentados no Anexo IV;
- Figura 3.8** Apresenta um corte vertical da figura anterior, 10 s após o início de liberação de gás, mostrando a Sala do 4º Nível com mistura rica, entre 15% e 30% de concentração de gás e a região central da Sala Inferior, onde grande parte exhibe concentrações entre 8 e 15%;
- Figura 3.9** Apresenta uma vista tridimensional do vazamento, equivalente às Figuras 3.1 e 3.5, mostrando as dimensões da nuvem formada após 22 s do início da liberação de gás, quando ambos os *Dampers* de Insuflação e Exaustão estão fechados. Comparando-se com a Figura 3.5, nota-se que o gás passa a ocupar de forma mais intensa os níveis superiores enquanto reduz sua concentração nos níveis inferiores. Este fato se justifica pelo fechamento do *Damper* de Insuflação aos 10 s, o que interrompe a extração de gás nesta sala e reduz a circulação de gás. A partir deste momento, o gás passa a elevar-se em função de sua menor densidade;
- Figura 3.10** Apresenta uma vista em planta da nuvem, indicando seu alcance, 22 s após o início da liberação. Nota-se que a nuvem apresenta-se de forma mais homogênea que na Figura 3.6, resultado da ocupação dos níveis superiores;
- Figura 3.11** Apresenta uma vista lateral da nuvem, ainda após 22 s. Nota-se uma sensível redução da nuvem nos níveis inferiores da Coluna, ampliando-se a sua presença nos níveis superiores, se comparada com a Figura 3.7;
- Figura 3.12** Apresenta um corte vertical da figura anterior, 22 s após o início de liberação de gás, mostrando a Sala do 4º Nível com mistura mais pobre que a relatada na Figura 3.8, agora entre 8 e 15%, contra a faixa de 15% e 30% observada naquela figura. Neste corte, a região central da Sala Inferior, onde ainda exhibe concentrações entre 8 e 15%, embora as vistas em perspectiva indique a redução deste valor em outras seções destes níveis;

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

Assinado digitalmente por  
DIRETOR DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA



- Figura 3.13** Apresenta um corte vertical passando pelo ponto da tomada externa do Duto de Suspiro dos Tanques de Lastro, ainda em 22 s após o início de liberação de gás. Deve-se observar que, após o fechamento das linhas de Insuflação e Exaustão e antes da abertura da escotilha que comunica os 3º e 4º níveis, este duto é o único ponto de comunicação entre a Sala e o exterior da Coluna. Desta forma, o gás tende a sair por este local, aproximando-se da tomada de Insuflação de ar da Coluna ainda em concentrações inflamáveis. Nesta última tomada ocorreu o alarme pelo detetor 52;
- Figura 3.14** Apresenta um corte horizontal passando pela Tomada de Insuflação de ar da Coluna, contendo a nuvem de gás proveniente do Duto de Suspiro dos Tanques de Lastro, ainda em 22 s. Nota-se que esta tomada e a região onde se localiza o detetor 20, de outra tomada de insuflação, encontram-se envoltas pela nuvem de gás, em concentrações acima do LII, justificando os registros de alarme de gás. Portanto, estes sensores atuaram devido à liberação de gás por este duto, que foi rompido devido à deformação do costado;
- Figura 3.15** Apresenta vista tridimensional do vazamento, equivalente às Figuras 3.1, 3.5 e 3.9, mostrando as dimensões da nuvem formada após 180 s (3 min) do início da liberação de gás, quando ocorre a abertura da escotilha que comunica os 3º e 4º Níveis. Neste instante já não há mais gás nos níveis inferiores, em concentrações iguais ou superiores a 4%.  
Nota-se que a ocupação dos níveis superiores pela nuvem de gás ocorre de forma mais intensa, havendo gás no piso do *Tank Top*;
- Figura 3.16** Apresenta uma vista em planta da nuvem, indicando seu alcance, 180 s após o início da liberação. Nota-se que a nuvem apresenta-se de forma ainda mais homogênea que nas Figuras 3.6 e 3.10, resultado da ocupação dos níveis superiores;
- Figura 3.17** Apresenta uma vista lateral da nuvem, ainda após 180 s. Nota-se que não há mais concentração de gás nos níveis inferiores acima de 4%, com ocupação mais intensa dos níveis superiores;
- Figura 3.18** Apresenta um corte vertical da figura anterior, 180 s após o início de liberação de gás, mostrando que há mistura inflamável em todos os níveis superiores, enquanto nos níveis inferiores a concentração de gás é inferior a 4%;
- Figura 3.19** Apresenta vista tridimensional do vazamento, equivalente às Figuras 3.1, 3.5, 3.9 e 3.15, mostrando as dimensões da nuvem formada após 600 s (10 min) do início da liberação de gás. Neste instante o gás já ocupa todos os níveis superiores e sai pelas portas abertas no *Second e Main Decks*.  
É interessante observar que a abertura da escotilha criou um segundo caminho com o ambiente externo à Coluna, através das portas abertas, o que incrementou o processo de dispersão da nuvem de gás;

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

MTL ENGENHARIA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 a 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000  
FABX/Fax: (021) 507-3331 - e-mail: mtleng@glb.com.br - http://www.mtleng.com.br



- Figura 3.20 Apresenta uma vista em planta da nuvem, indicando seu alcance, 600 s após a liberação;
- Figura 3.21 Apresenta uma vista lateral da nuvem, ainda após 600 s. Todos os níveis superiores exibem a presença de gás, indo até as Salas do *Top Tank* e *Second Deck*. Neste momento todos os níveis exibem concentrações de gás na faixa de inflamabilidade;
- Figura 3.22 Apresenta vista tridimensional do vazamento, equivalente às Figuras 3.1, 3.5, 3.9, 3.15 e 3.19, mostrando as dimensões da nuvem formada após 1052 s (17 min e 32 s) após o início da liberação de gás, que representa o instante de tempo em que foi observada a Grande Explosão.  
Na área interna à Coluna, a distribuição das concentrações é muito semelhante à apresentada na Figura 3.19, havendo variação apenas na área externa, especialmente no *Main Deck*, onde houve incremento nas dimensões da nuvem;
- Figura 3.23 Apresenta uma vista em planta da nuvem, indicando seu alcance, 1052 s após o início da liberação;
- Figura 3.24 Apresenta uma vista lateral da nuvem, também após 1052 s. A exemplo da Figura 3.21, todos os níveis superiores exibem a presença de gás, até as Salas do *Top Tank* e *Second Deck*, com concentrações de gás na faixa de inflamabilidade.

A partir dos resultados relativos a este cenário, verifica-se que processo de dispersão de gases tende a gerar a presença de atmosferas explosivas em diversos locais da Plataforma, incluindo Salas do *Top Tank* e *Second Deck*, no instante de tempo relacionado à Grande Explosão.

Adicionalmente, a liberação de gás pelo Duto de Suspiro dos Tanques de Lastro, associado ao fechamento dos *dampers* das linhas de Insuflação e Exaustão gera condições suficientes para a presença de gás nos sensores localizados nas tomadas 20 e 52.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

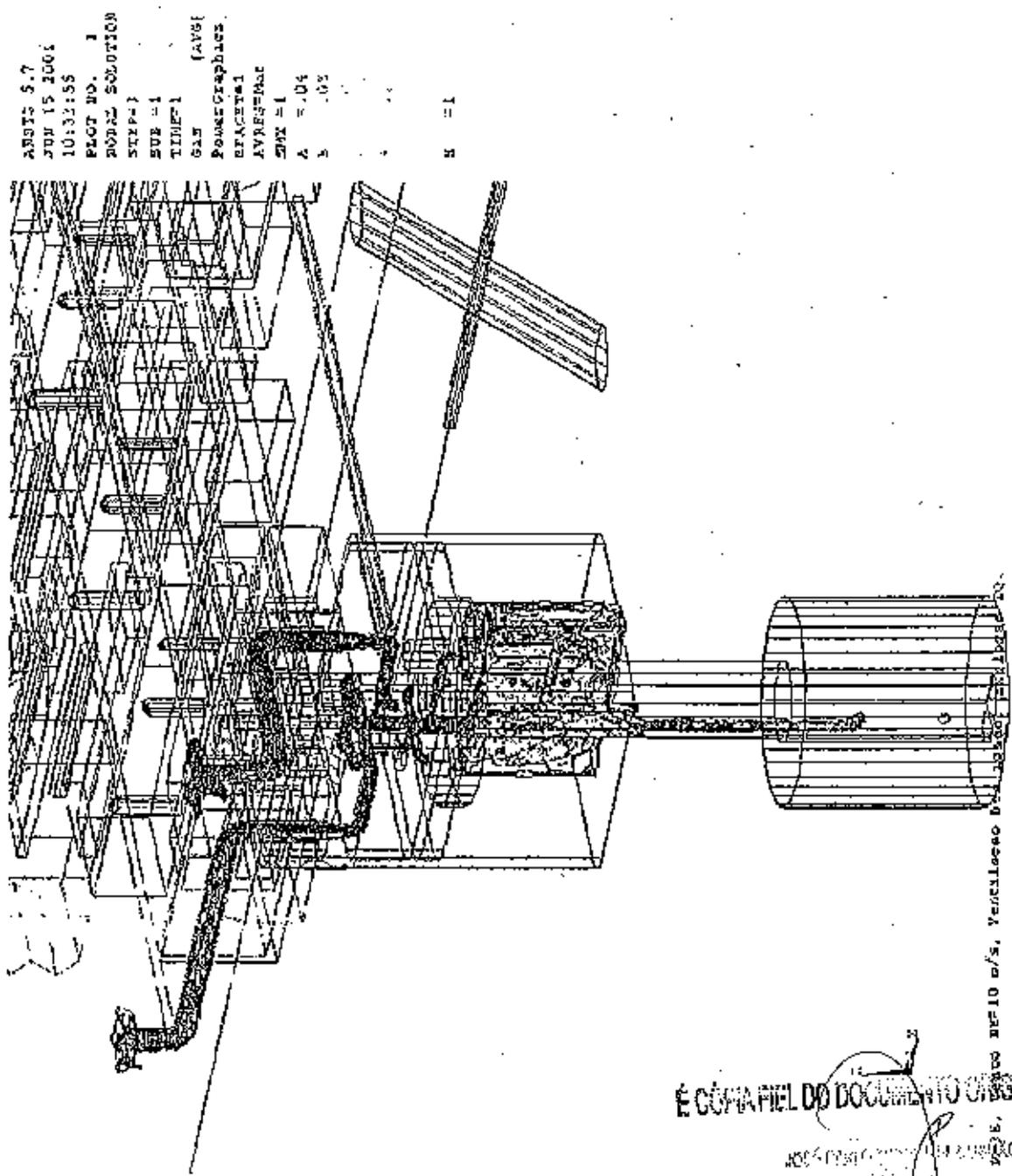
SECRETARIA DE SEGURANÇA  
DIREÇÃO DE ANÁLISE DE RISCO

MTL ENGENHARIA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 a 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000  
PABX/Fax: (021) 507-3331 - e-mail: mleng@gb1.com.br - http://www.mtleng.com.br



Figura 3.1 – Vazamento na Sala – 1 s após o Início da Liberação – Vista em Perspectiva



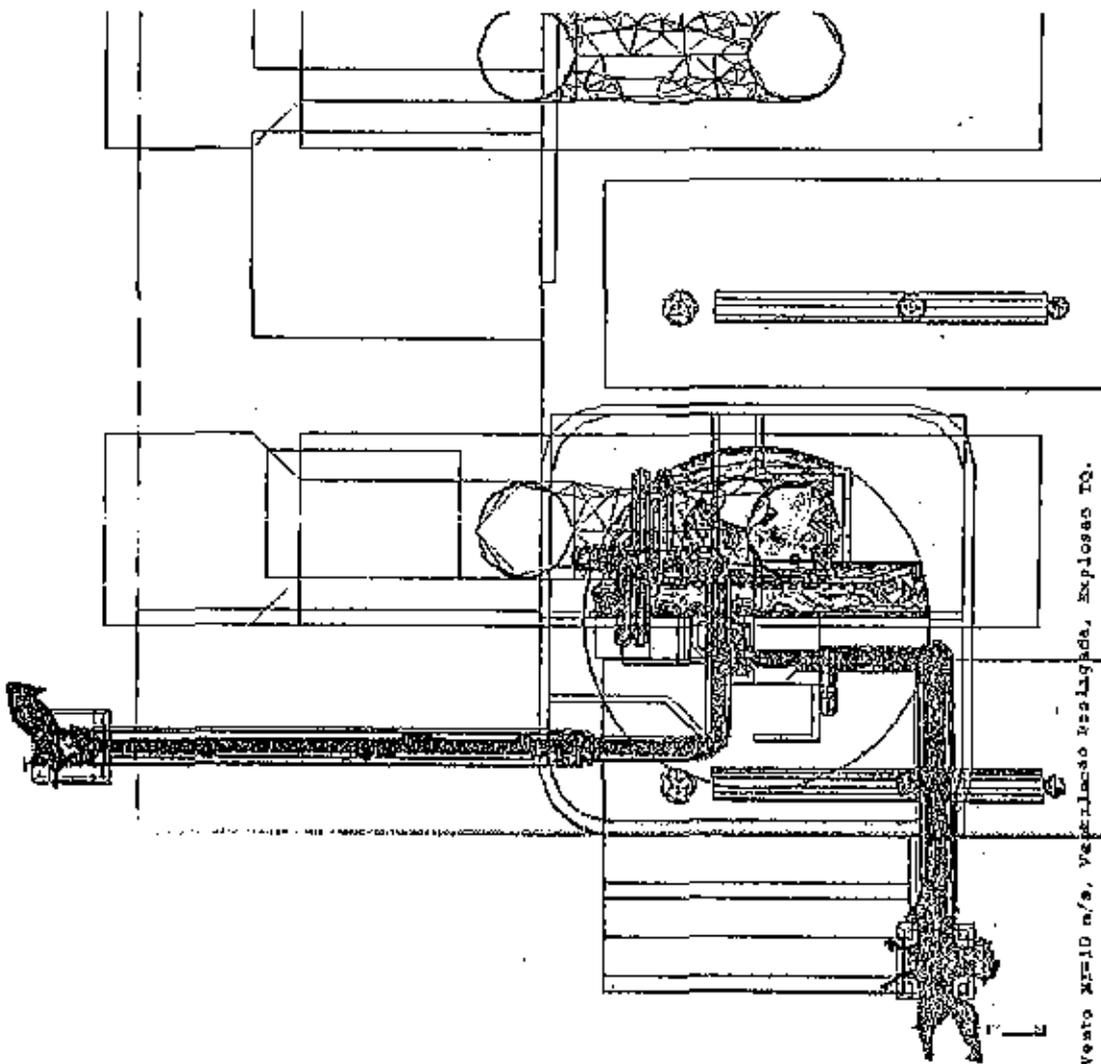
É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

ASSINADO EM NOME DO  
DIRETOR DE GESTÃO DE PROJETOS



Figura 3.2 - Vazamento na Sala - 1 s após o Início da Liberação - Vista Superior

AVSYS 5.7  
JUN 15 2001  
11:47:16  
PROJ NO. 1  
NOVA SCOTIA  
STEP#  
SUB = 1  
TIMES1  
CAS (AVG)  
PowerGraphics  
TRACT=1  
AVRES=MC  
SMI = 1  
A 5.04  
E



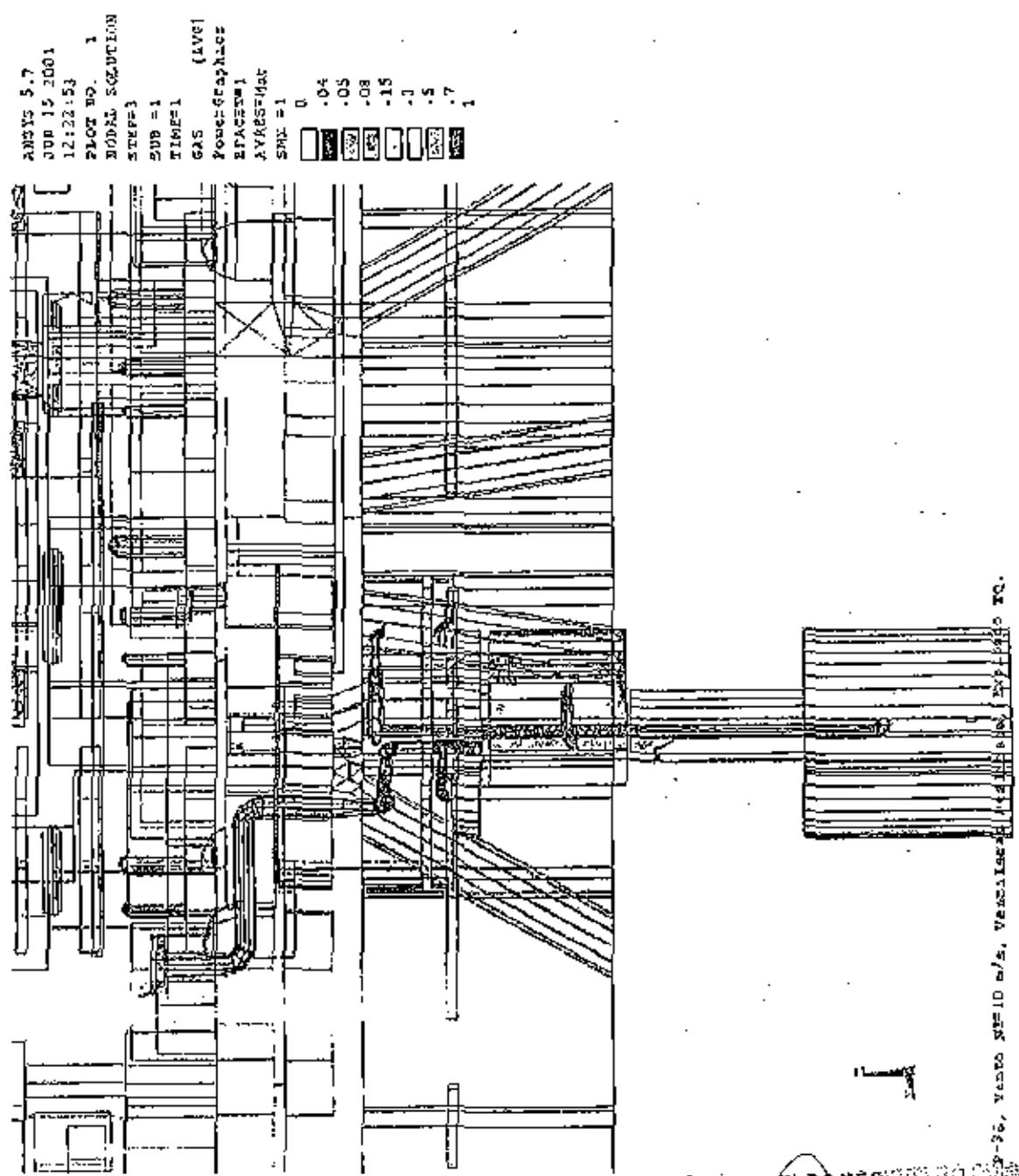
vento 10-10 m/s, Vazamento Reslagada, Explosões TO.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

2001-06-15 11:47:16  
PROJETO DE VENTILACAO



Figura 3.4 - Vazamento na Sala - 1 s após o Início da Liberação - Corte Vertical



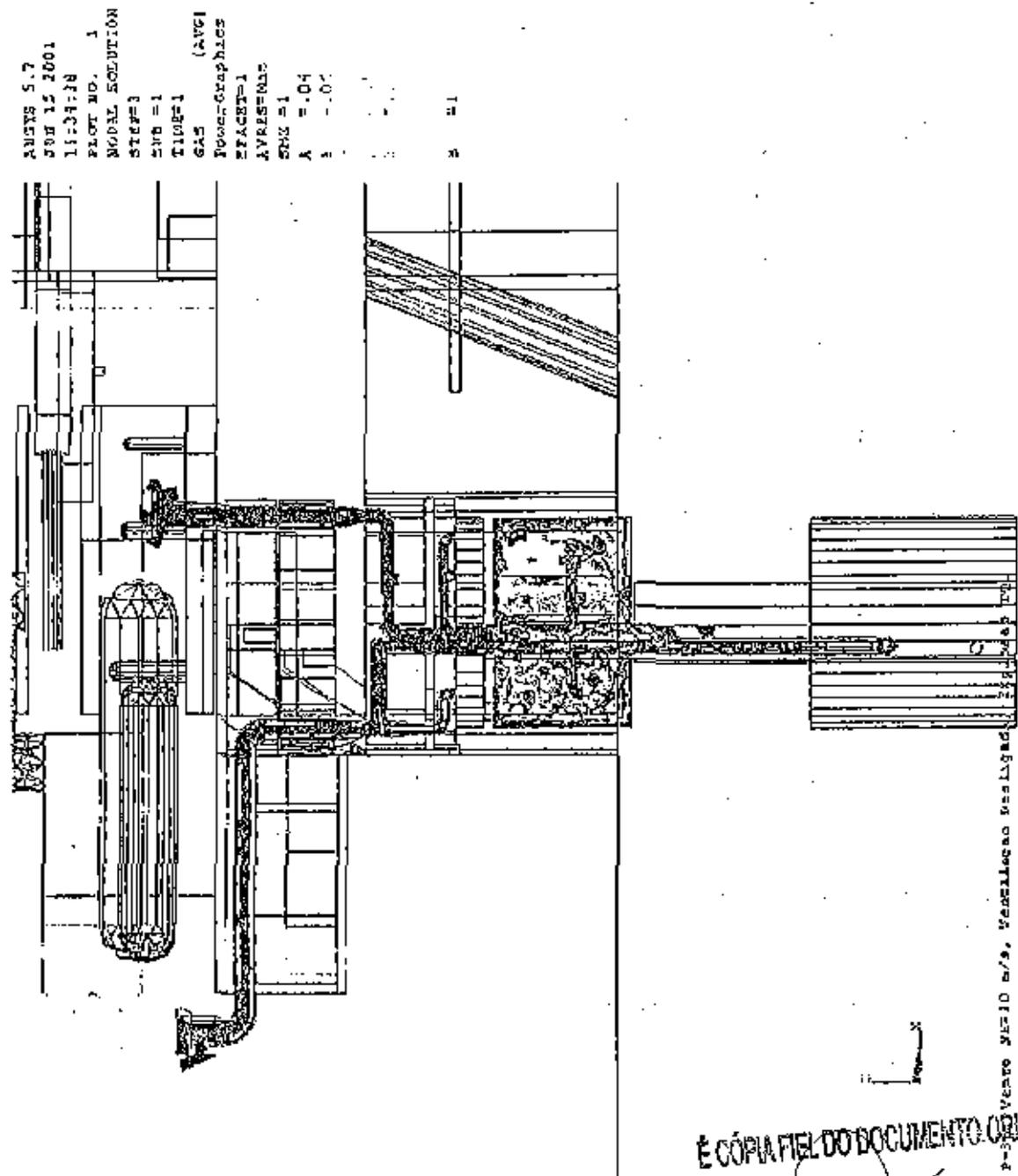
P-36, Vento NE 10 m/s, Vento Leste 10 m/s, Vento Sudoeste 10 m/s

É ORIGINAL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

ASSINADO POR: [Signature]  
 CARRO: [Signature]



Figura 3.3 - Vazamento na Sala - 1 s após o Início da Liberação - Vista Lateral

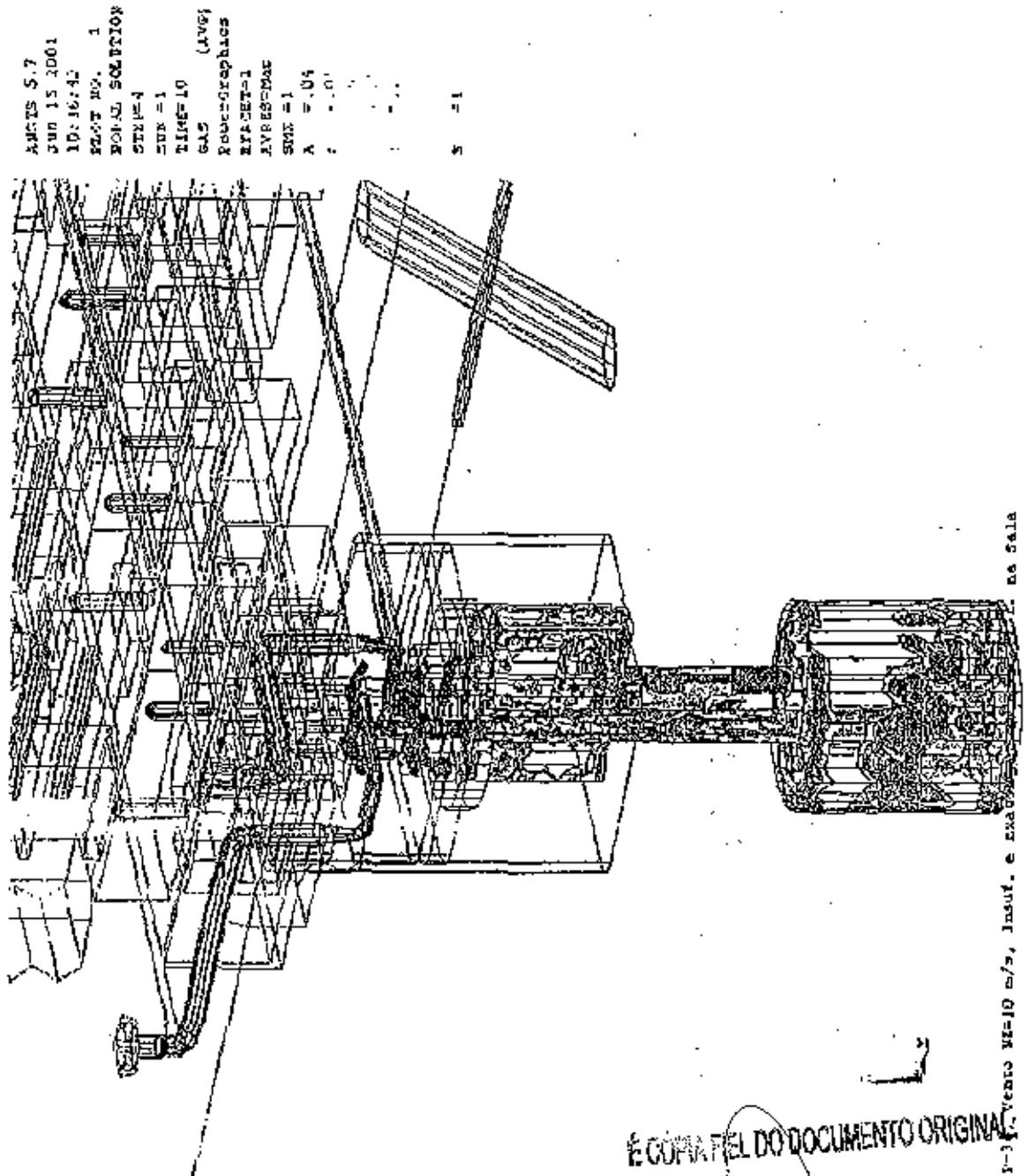


É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

Assinado: [Signature]  
Data: [Date]



Figura 3.5 - Vazamento na Sala- 10 s após o Início da Liberação - Vista em perspectiva



P-36 - Vazamento de H2S na Sala 10

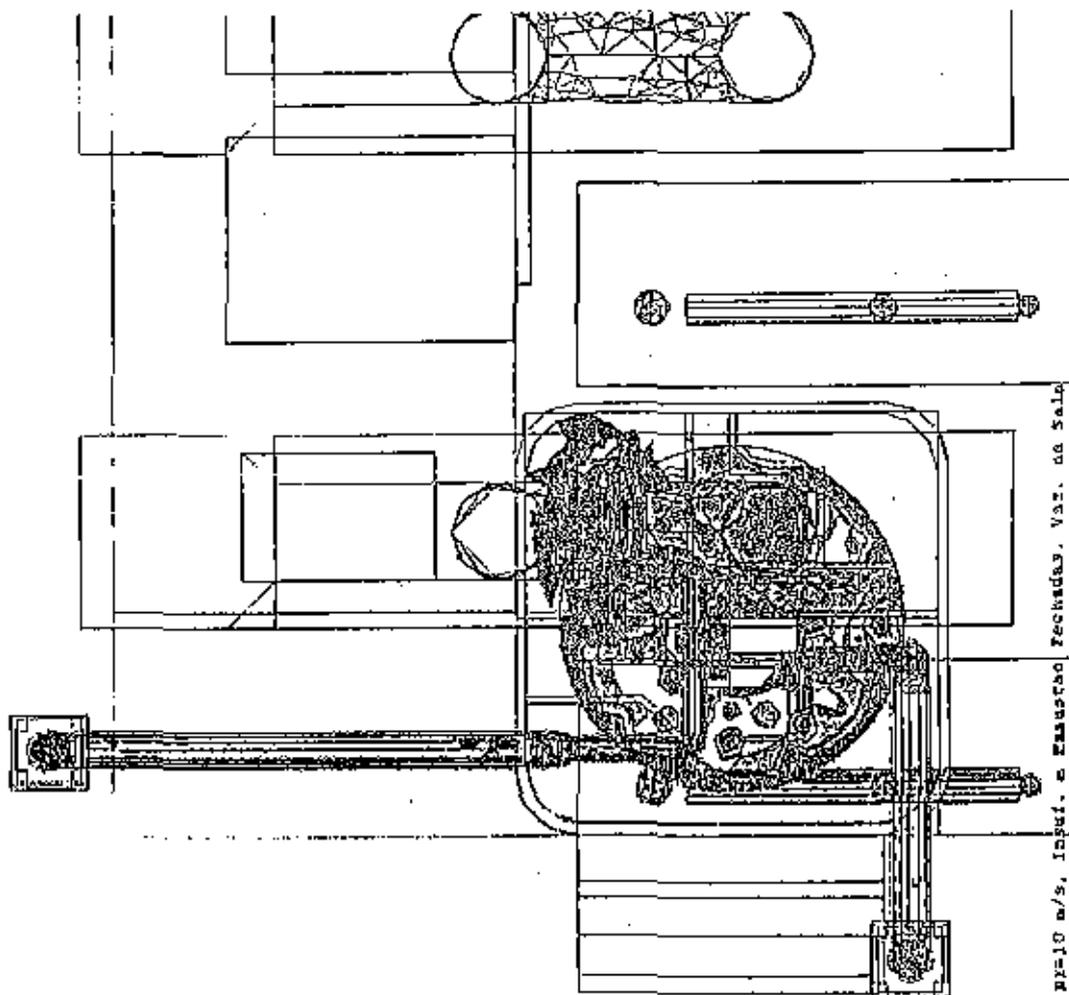
É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

RECIBO DE ENTREGA  
 DATA: 15/06/2001  
 ASSINATURA: [assinatura]



Figura 3.6 - Vazamento na Sala - 10 s após o Início da Liberação - Vista Superior

ANYSYS 5.7  
SUB 15 200A  
11:52:47  
PAGE NO. 3  
MODAL SOLUTION  
STEP=4  
SUB =1  
TIME=10  
GAS (AVG)  
PowerGraphics  
SPACE=1  
XYRES=Mac  
SIZE =1  
A = .04  
Z = .05  
N = 1



Vento 10 m/s, Inúf. e Emissão Fechada. Vaz. da Sala

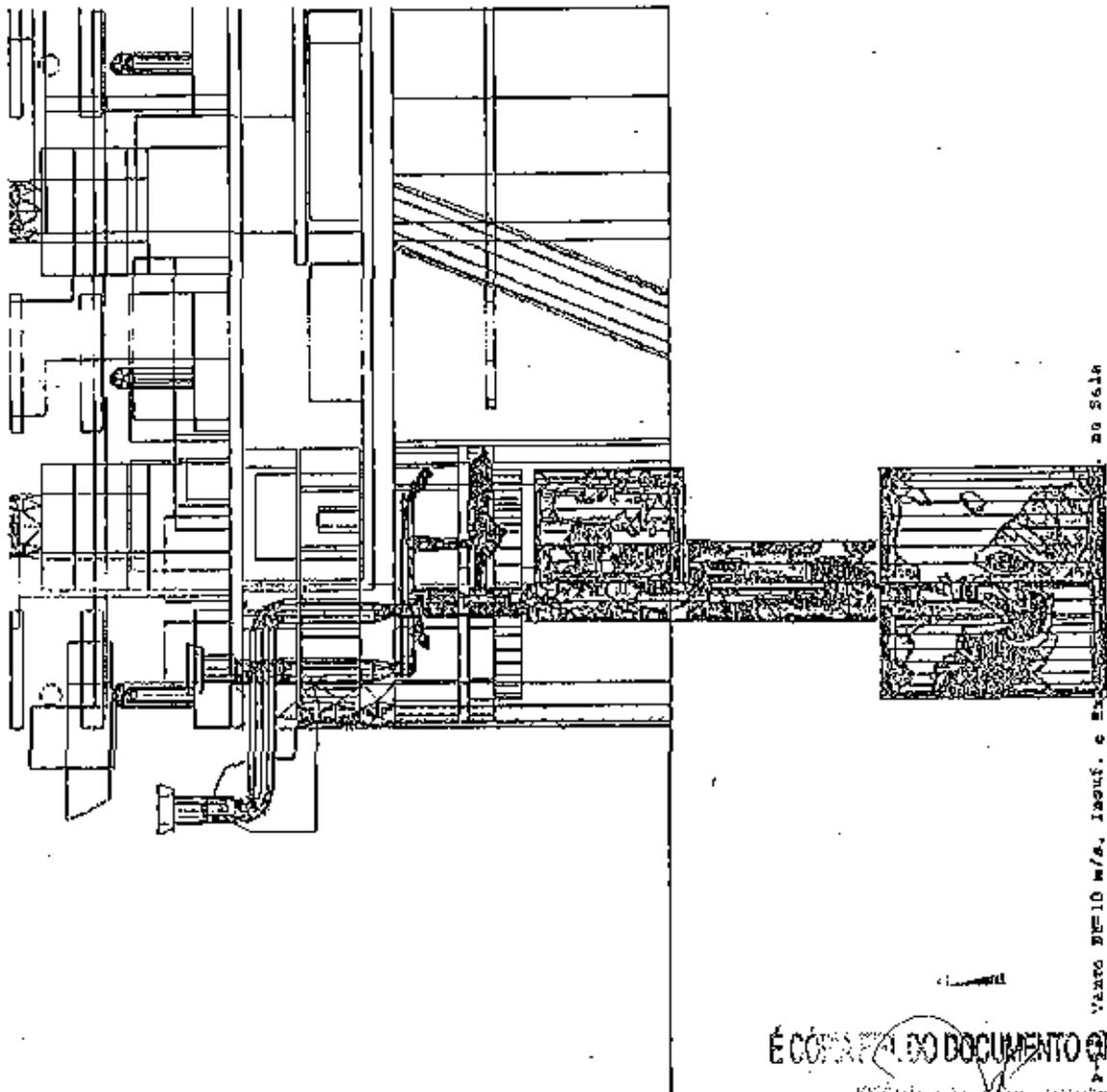
É COPIA DO DOCUMENTO ORIGINAL

BRUNO  
DIRETOR DE PROJETOS



Figura 3.7 - Vazamento na Sala - 10 s após o Início da Liberação - Vista Lateral

ANEXO 3.7  
JUN 15 2001  
11:09:24  
PICT NO. 1  
NORMAL SOLUTION  
STEP-4  
SOP - 1  
TIME: 10  
GAS (AVE)  
FLOW: 0.00000000  
FRACST-1  
AVRSTWAT  
STEP = 1  
A = .04  
S = .01  
H = 1

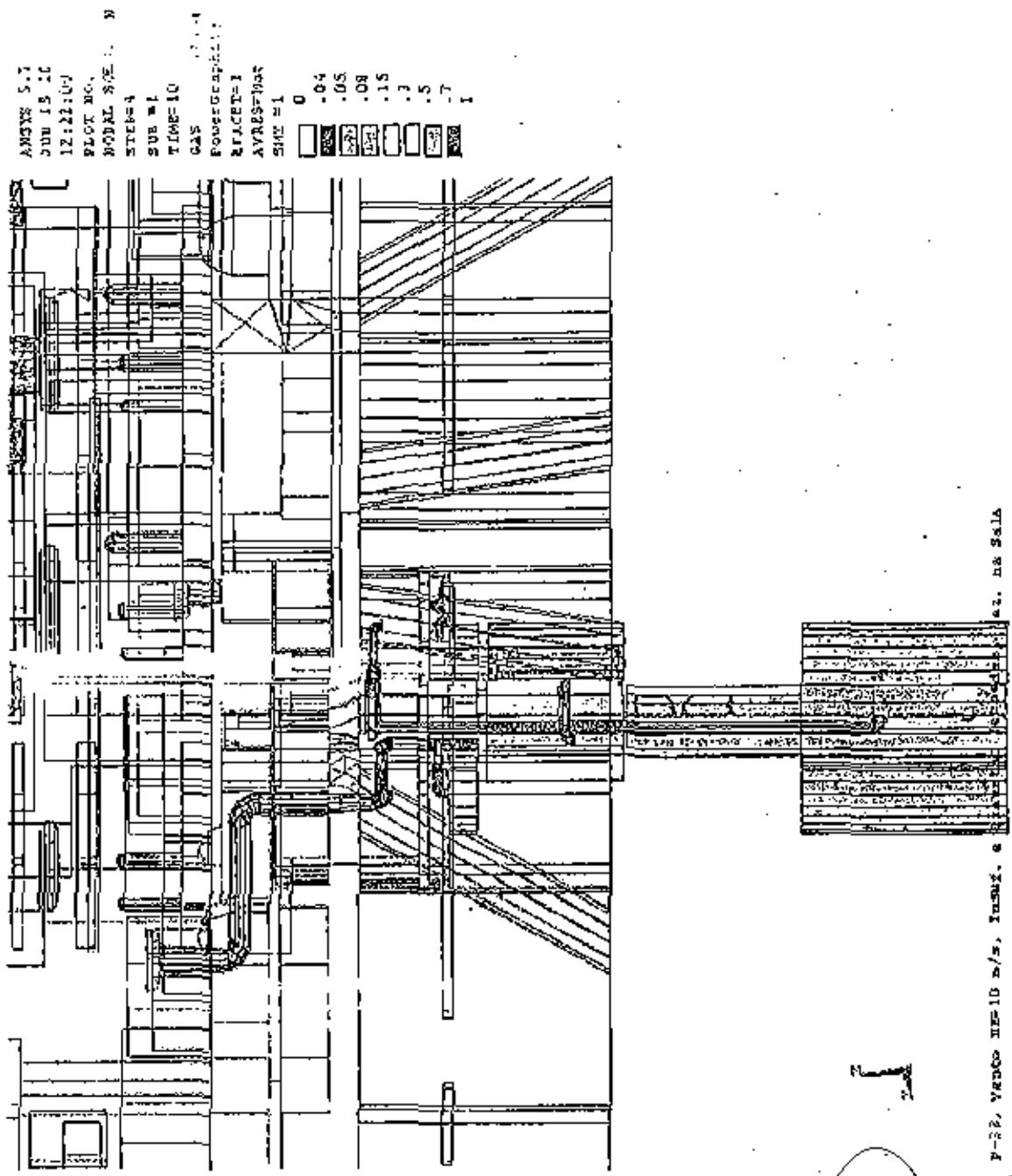


É CÓPIA DO DOCUMENTO ORIGINAL

COPIA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO



Figura 3.8 – Vazamento na Sala – 10 s após o Início da Liberação – Corte Vertical



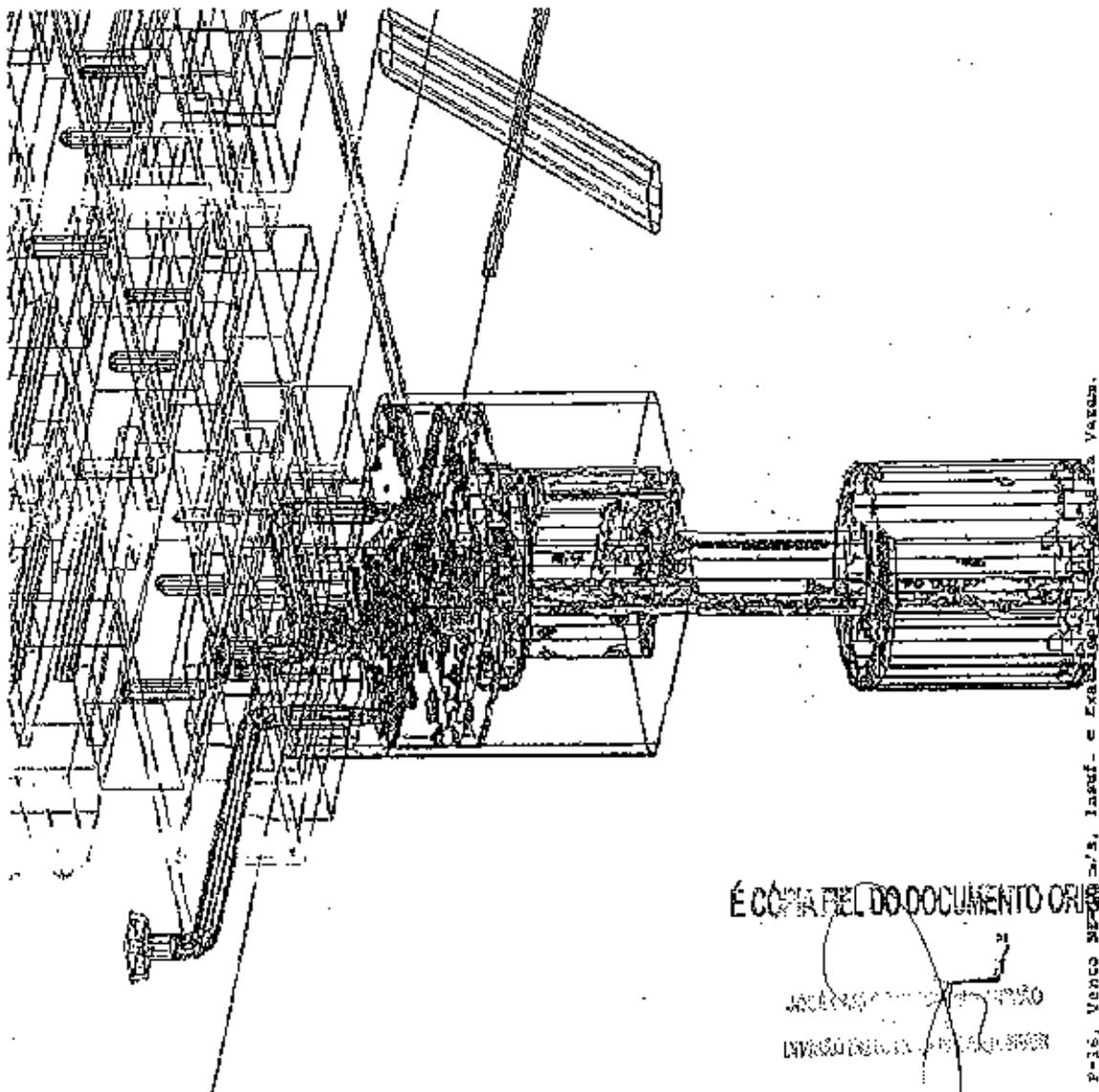
É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

BRASILEIRO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA  
DIVISÃO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



Figura 3.9 - Vazamento na Sala - 22 s após o Início da Liberação - Visão em Perspectiva

```
ANYS 5.
JOB 15 2.
10:49:53
PLOT NO. 1
MODEL SIZE 100
STEPS 5
SUB = 1
TIME=11
GAS
FOURSCORES
FRACNT=1
AVRBE/NO
STOX = 1
A = 0.05
S = 0.0
H = 1
```



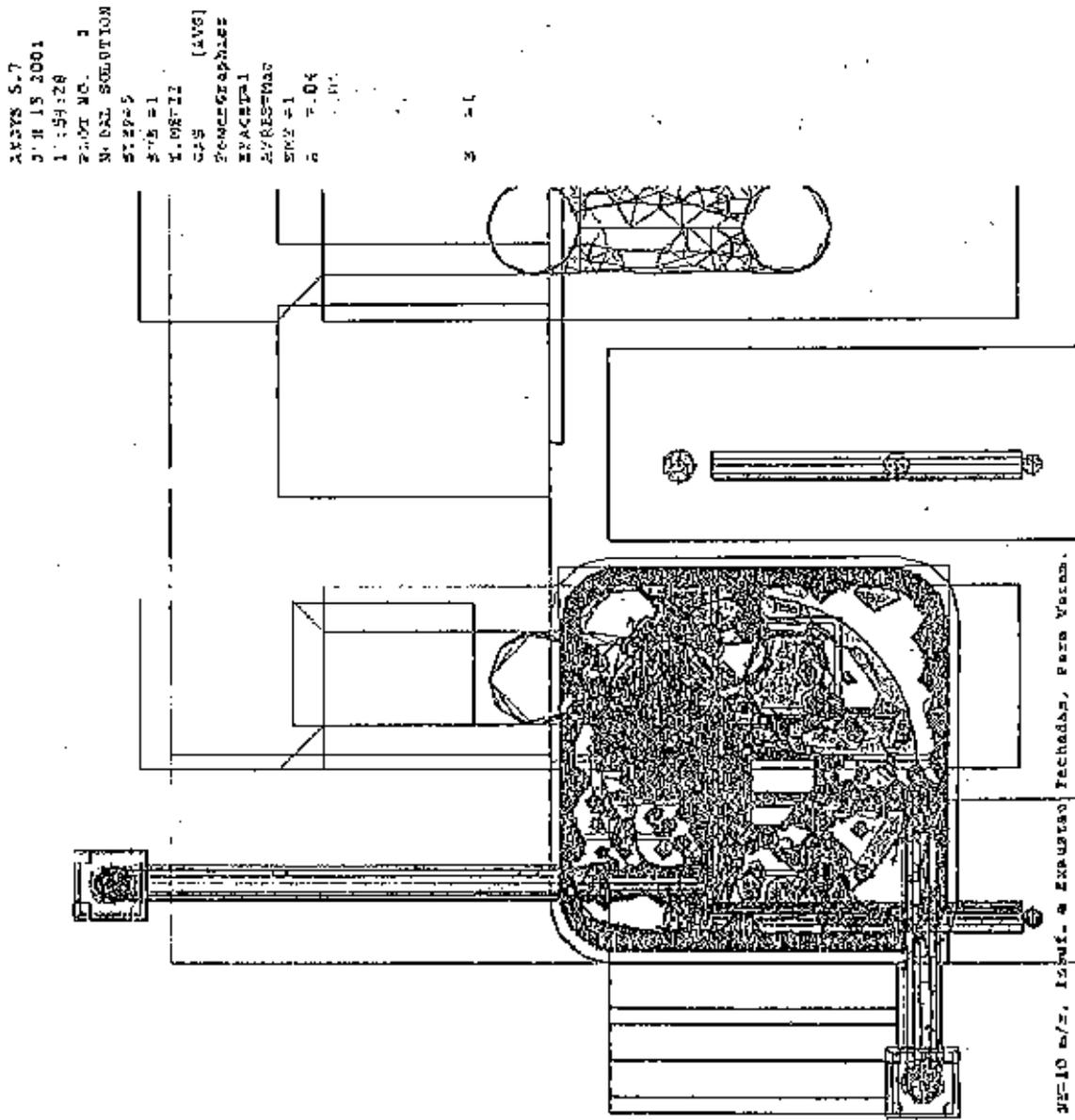
É CÓPIA FEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

RECIBO DE ENTREGA  
INVESTIGACAO DE ACIDENTES

P-36, Vence ME.../s, Inauf. e Exa.../s Vargua.



Figura 3.10 - Vazamento na Sala - 22 s após o Início da Liberação - Vista Superior



ANSYS 5.7  
 01/11/2001  
 11:59:28  
 2001/06/01  
 MODEL SOLUTION  
 STEP=5  
 TIME=1  
 1.08712  
 GAS [AVG]  
 PowerGraphlet  
 GRAPHICAL  
 APRESMAC  
 STEP=1  
 7.04  
 1.04

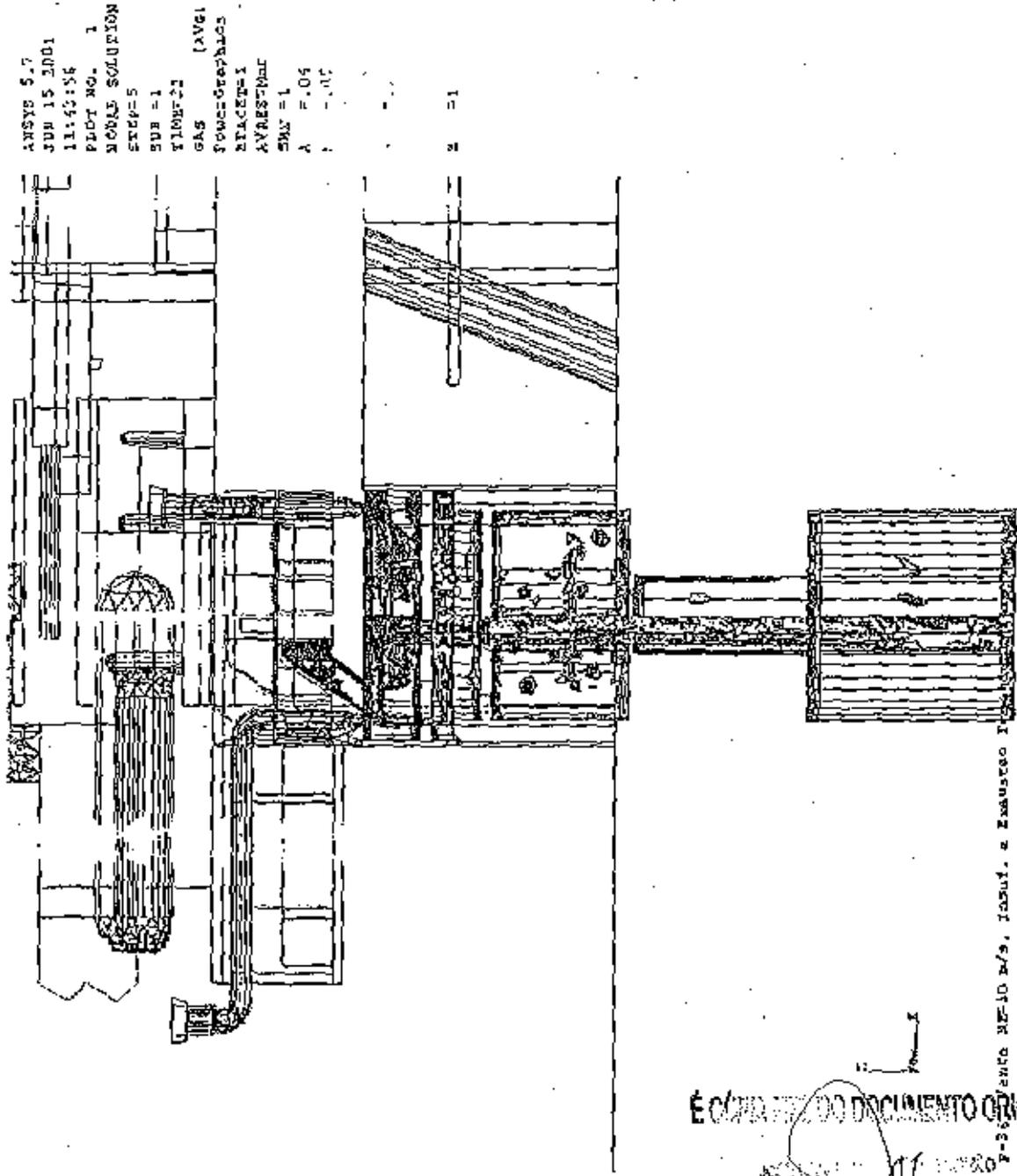
P-36 - Anexo 36-10 m/z. Isoluf. e Exaustão Fechadas, Para Verem.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

ANTONIO CARLOS DE LIMA  
 Engenheiro de Segurança  
 020.000.000-000000000



Figura 3.11 - Vazamento na Sala - 22 s após o Início da Liberação - Vista



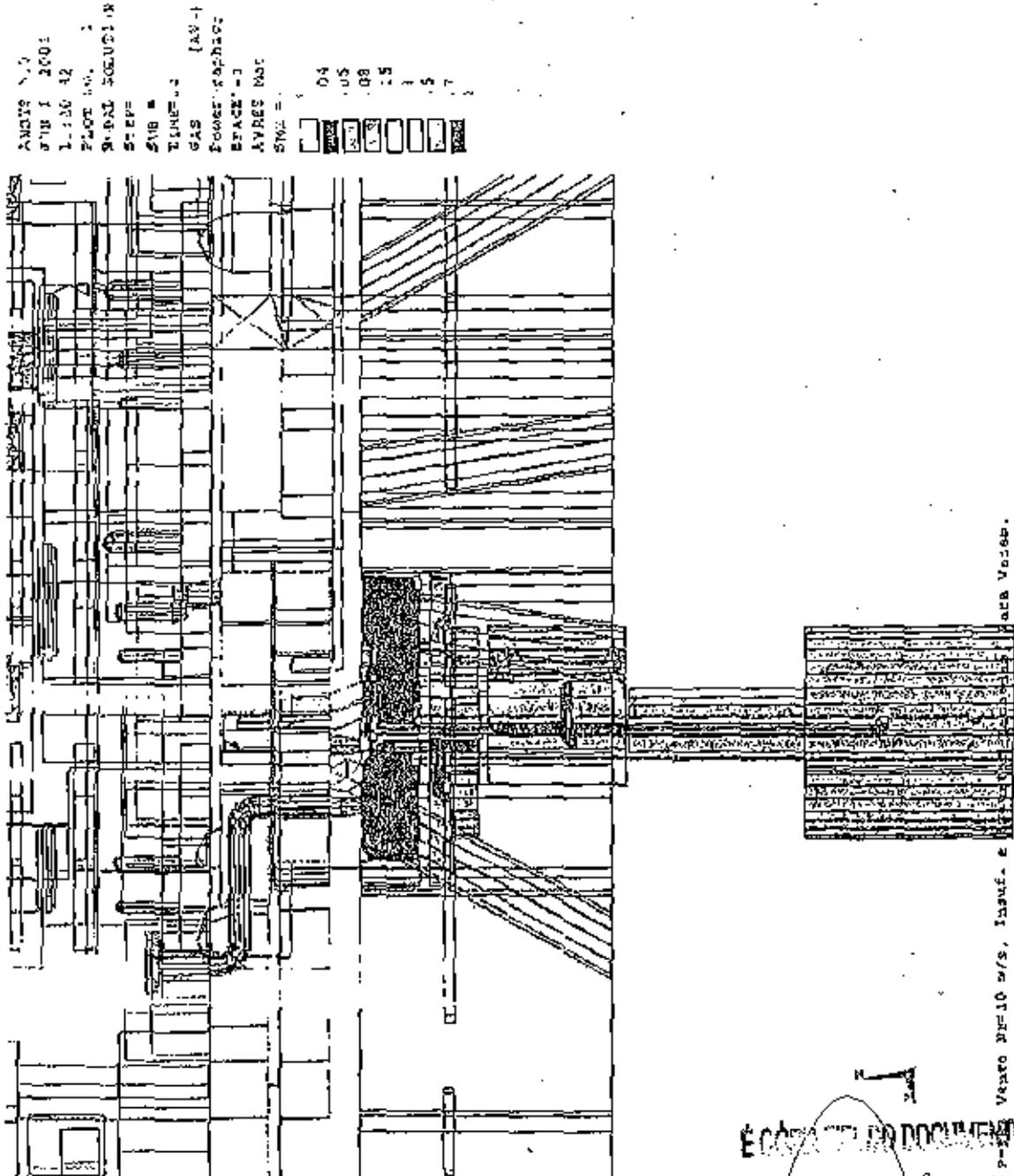
É COPIA DO DOCUMENTO ORIGINAL:

ACQUISTO DE 17 JUNHO  
 DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÕES

MTL ENGENHARIA LTDA.  
 Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 a 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000  
 PABX/Fax: (021) 507-3331 - e-mail: mtlen@gtb.com.br - http://www.mtlen.com.br



Figura 3.12 - Vazamento na Sala - 22 s após o Início da Liberação - Corte Vertical



Vento 20-10 m/s, Inuf. e

É CÓPIA DO DOCUMENTO ORIGINAL

REVISÃO DE PROJETO  
REVISÃO DE CÁLCULO

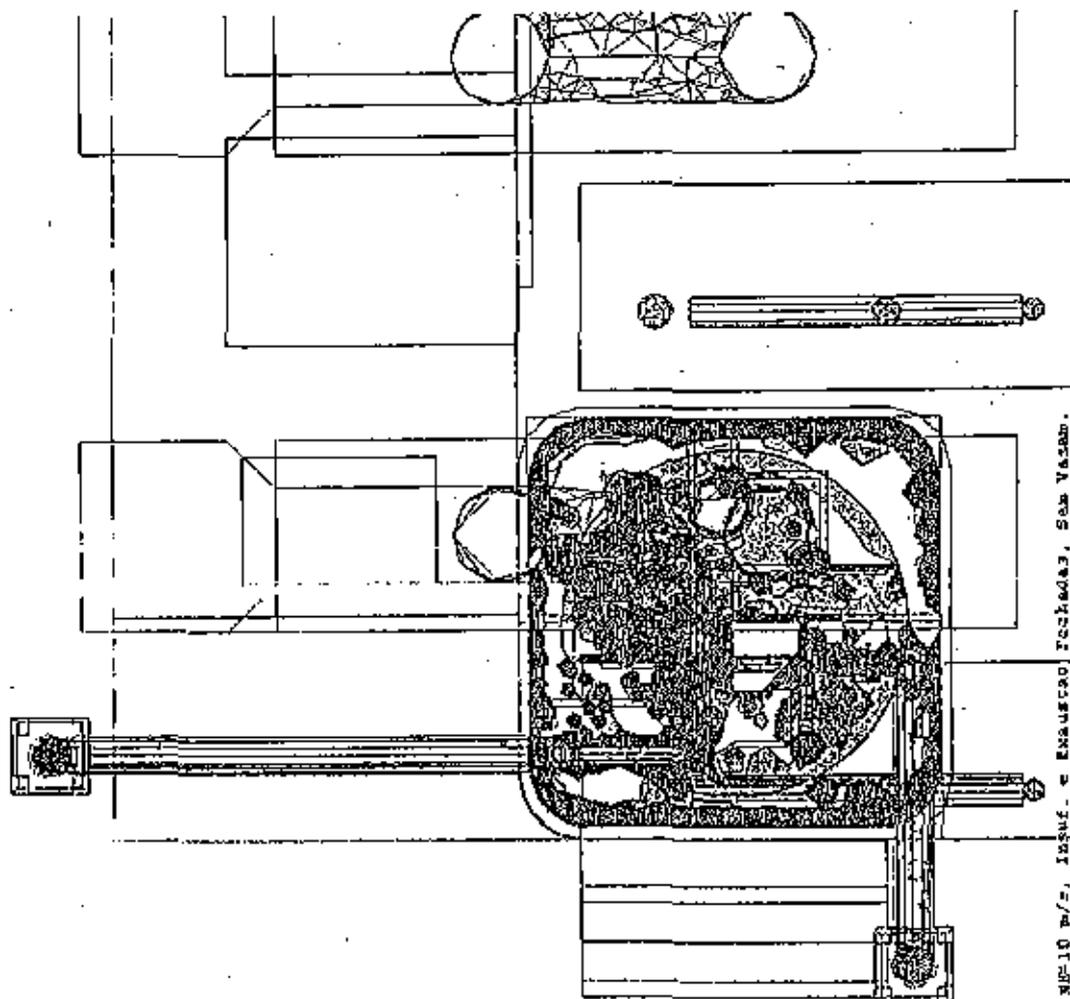


Figura 3.16 - Vazamento na Sala - 180 s após o Início da Liberação - Vista Superior

```

AVGVS 5.7
POR 15.000:
11:57:19
PACT 05. 1
NONAL SOLUTION
STRNG
SUB #1
TIME=180
GAS (A.05)
SOMERSTAPLITE
STACER1
AVRESTMST
BWT = 1
A 7.04
L 1.5
M = 1

```



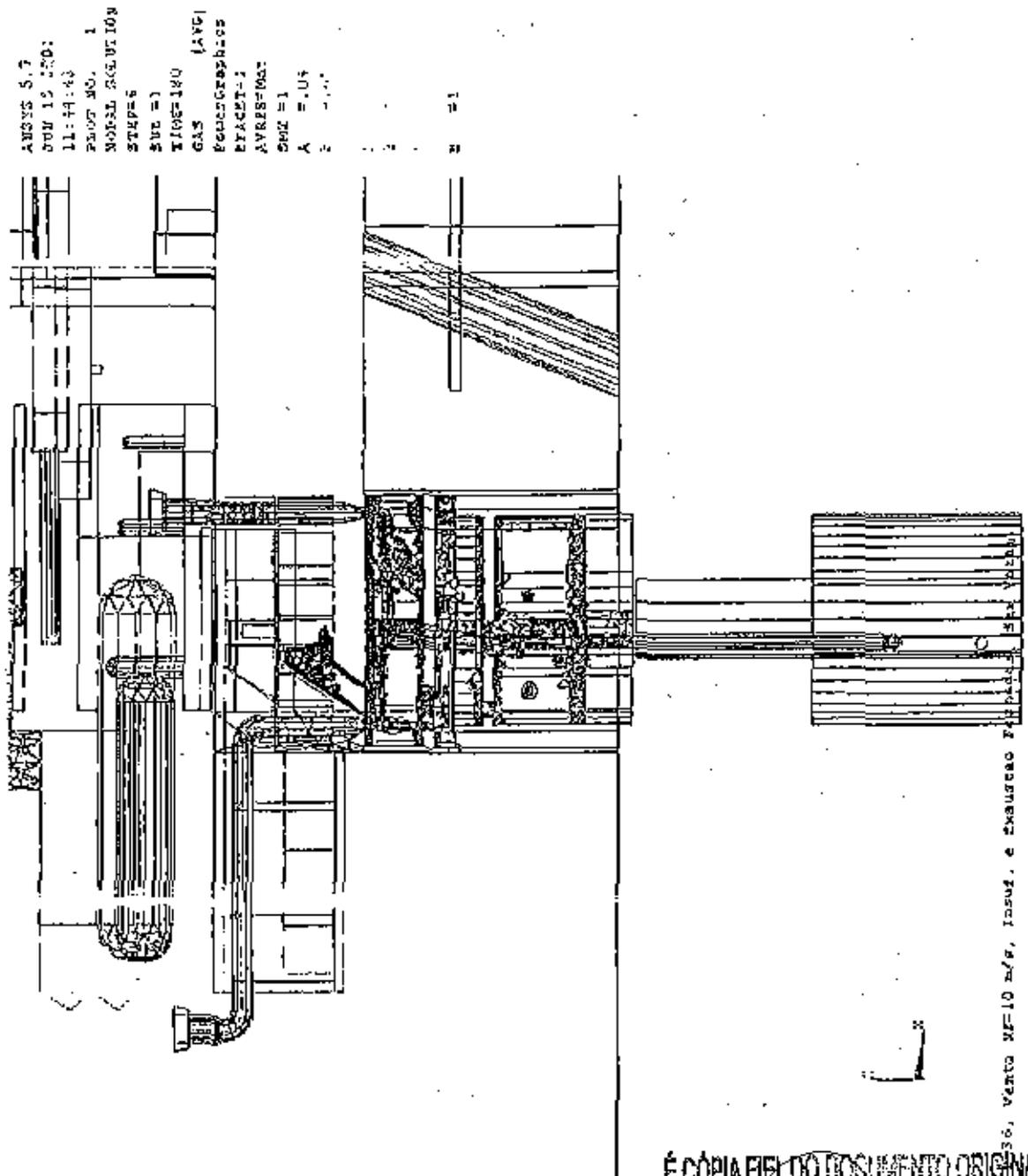
8, Vento 10-10 m/s, Infil. e Exaustão Fechadas, Sem Vacuo.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL.

REVISÃO 01  
14/06/2001



Figura 3.17 - Vazamento na Sala - 180 s após o Início da Liberação - Vista Lateral



36, vento 10 m/s, insuf. e exaustao P-36

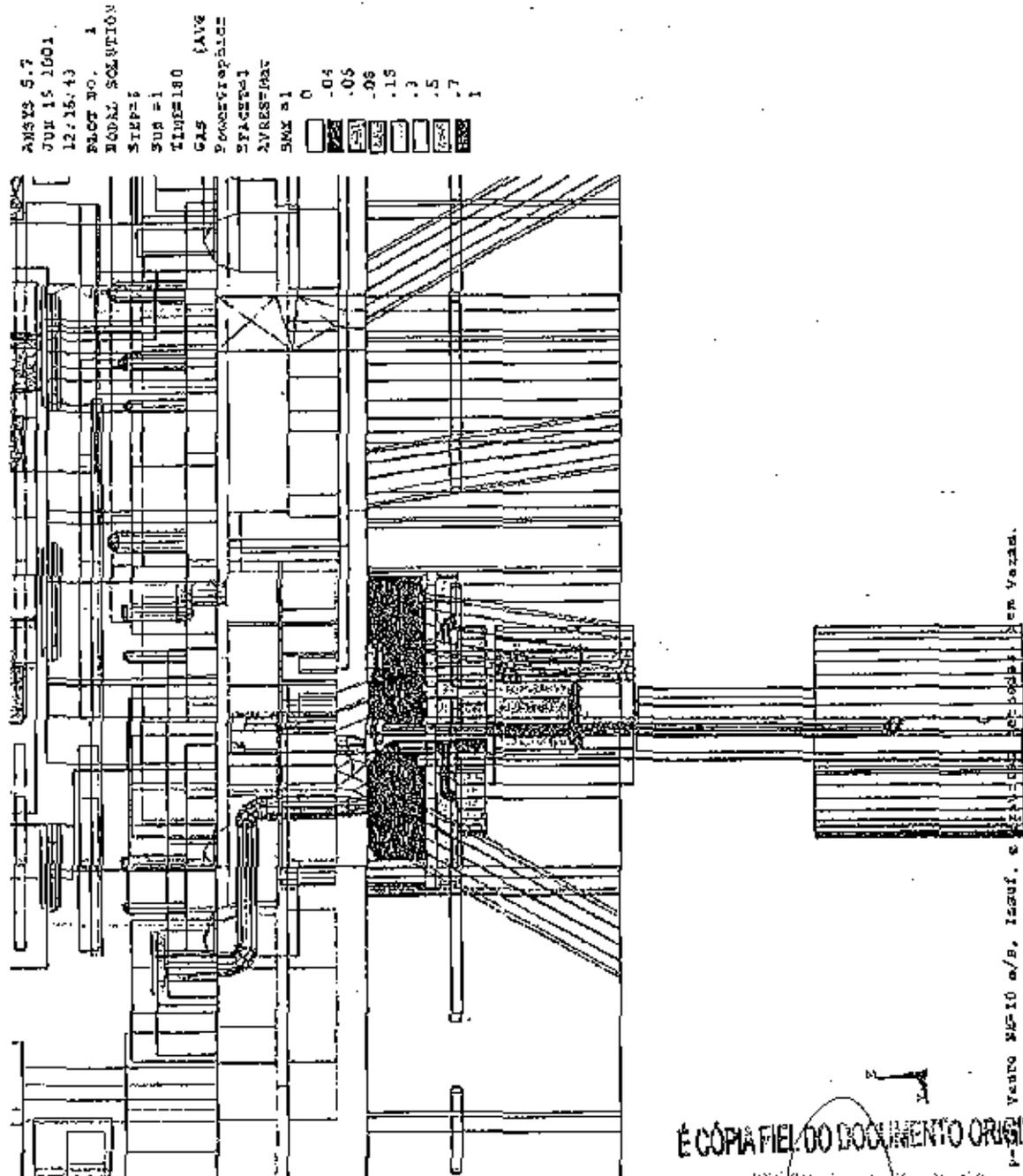
É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

ACERVO DE PROJETOS  
 DIVISÃO DE ANÁLISE DE RISCOS

MTL ENGENHARIA LTDA.  
 Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 a 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000  
 PABX/Fax: (021) 507-3331 - e-mail: mtleng@ebl.com.br - http://www.mtleng.com.br

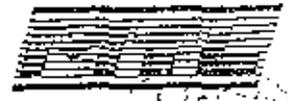
2403  
PL

Figura 3.18 - Vazamento na Sala - 180 s após o Início da Liberação - Corte Vertical



É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

RESERVA DE DIREITOS  
DIRETORIA DE SEGURANÇA



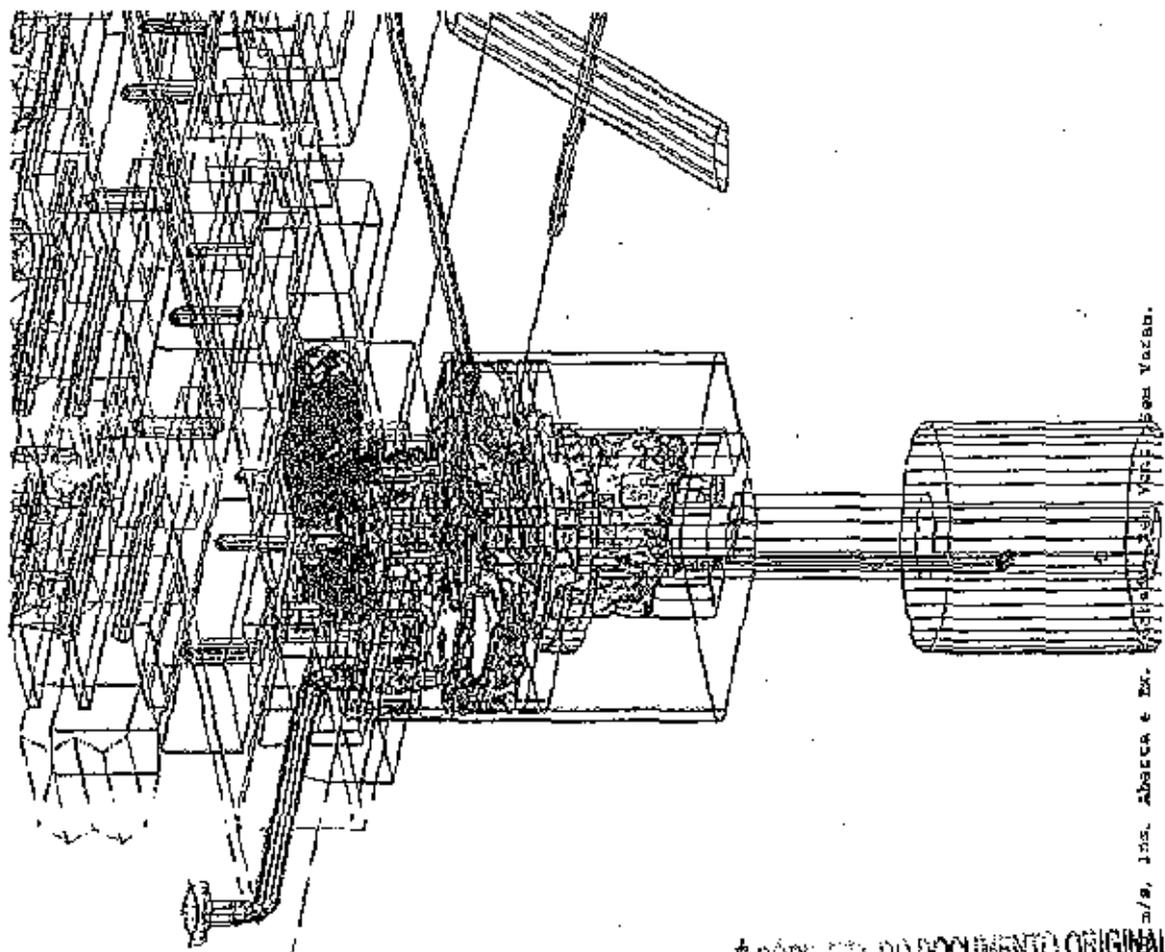
2402  
JK

Figura 3.19 - Vazamento na Sala - 600 s após o Início da Liberação - Vista em Perspectiva

```

ANSTS 5.7
CPU 15.2601
16:28:59
PLOT NO. 1
NOIAG SOLUTION
STEP=10
SUB #1
TIME=600
GAS (AVG)
Pomest/napracr
EFACR=1
AVABS=Mac
SIX #1
A 4.01

```



É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

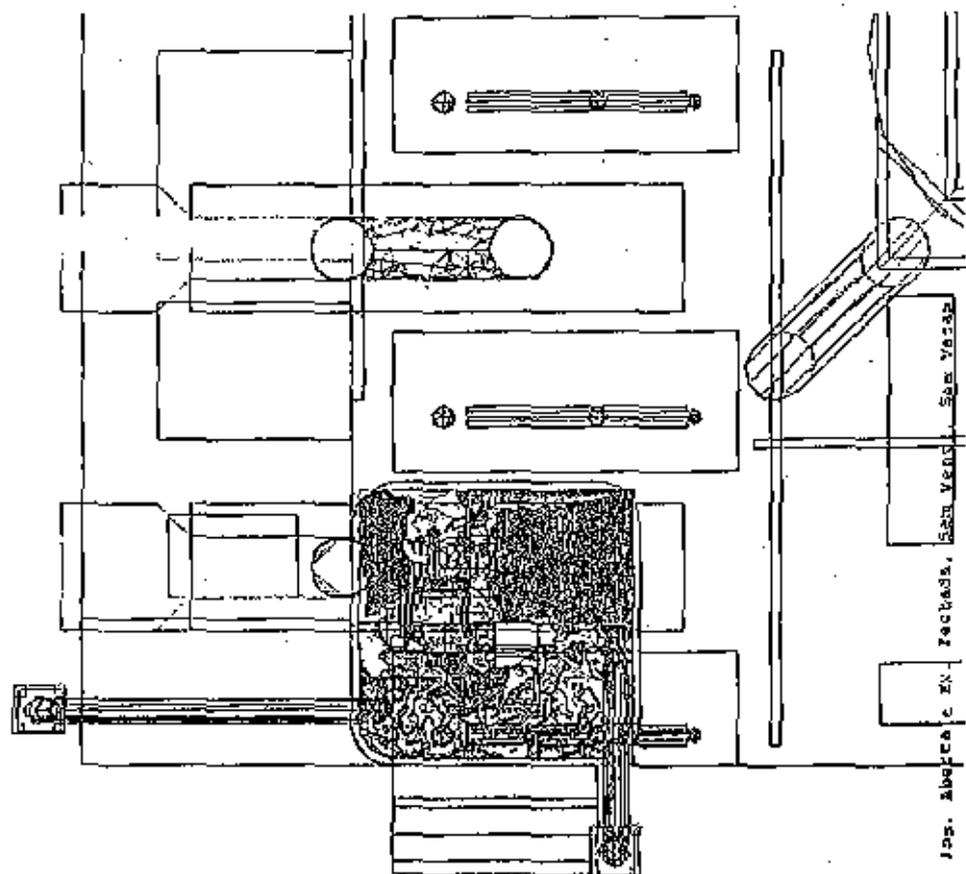
  
 2001/06/15  
 DANIELA...

P-36, Vazão 1000 m³/s, 1ms. Abasca e Dr. ...



Figura 3.20 – Vazamento na Sala – 600 s após o Início da Liberação – Vista Superior

ANEXO 5.2  
 SUB 15 100:  
 1=4833  
 2=1000  
 3=1000  
 4=1000  
 5=1000  
 6=1000  
 7=1000  
 8=1000  
 9=1000  
 10=1000  
 11=1000  
 12=1000  
 13=1000  
 14=1000  
 15=1000  
 16=1000  
 17=1000  
 18=1000  
 19=1000  
 20=1000  
 21=1000  
 22=1000  
 23=1000  
 24=1000  
 25=1000  
 26=1000  
 27=1000  
 28=1000  
 29=1000  
 30=1000  
 31=1000  
 32=1000  
 33=1000  
 34=1000  
 35=1000  
 36=1000  
 37=1000  
 38=1000  
 39=1000  
 40=1000  
 41=1000  
 42=1000  
 43=1000  
 44=1000  
 45=1000  
 46=1000  
 47=1000  
 48=1000  
 49=1000  
 50=1000  
 51=1000  
 52=1000  
 53=1000  
 54=1000  
 55=1000  
 56=1000  
 57=1000  
 58=1000  
 59=1000  
 60=1000  
 61=1000  
 62=1000  
 63=1000  
 64=1000  
 65=1000  
 66=1000  
 67=1000  
 68=1000  
 69=1000  
 70=1000  
 71=1000  
 72=1000  
 73=1000  
 74=1000  
 75=1000  
 76=1000  
 77=1000  
 78=1000  
 79=1000  
 80=1000  
 81=1000  
 82=1000  
 83=1000  
 84=1000  
 85=1000  
 86=1000  
 87=1000  
 88=1000  
 89=1000  
 90=1000  
 91=1000  
 92=1000  
 93=1000  
 94=1000  
 95=1000  
 96=1000  
 97=1000  
 98=1000  
 99=1000  
 100=1000

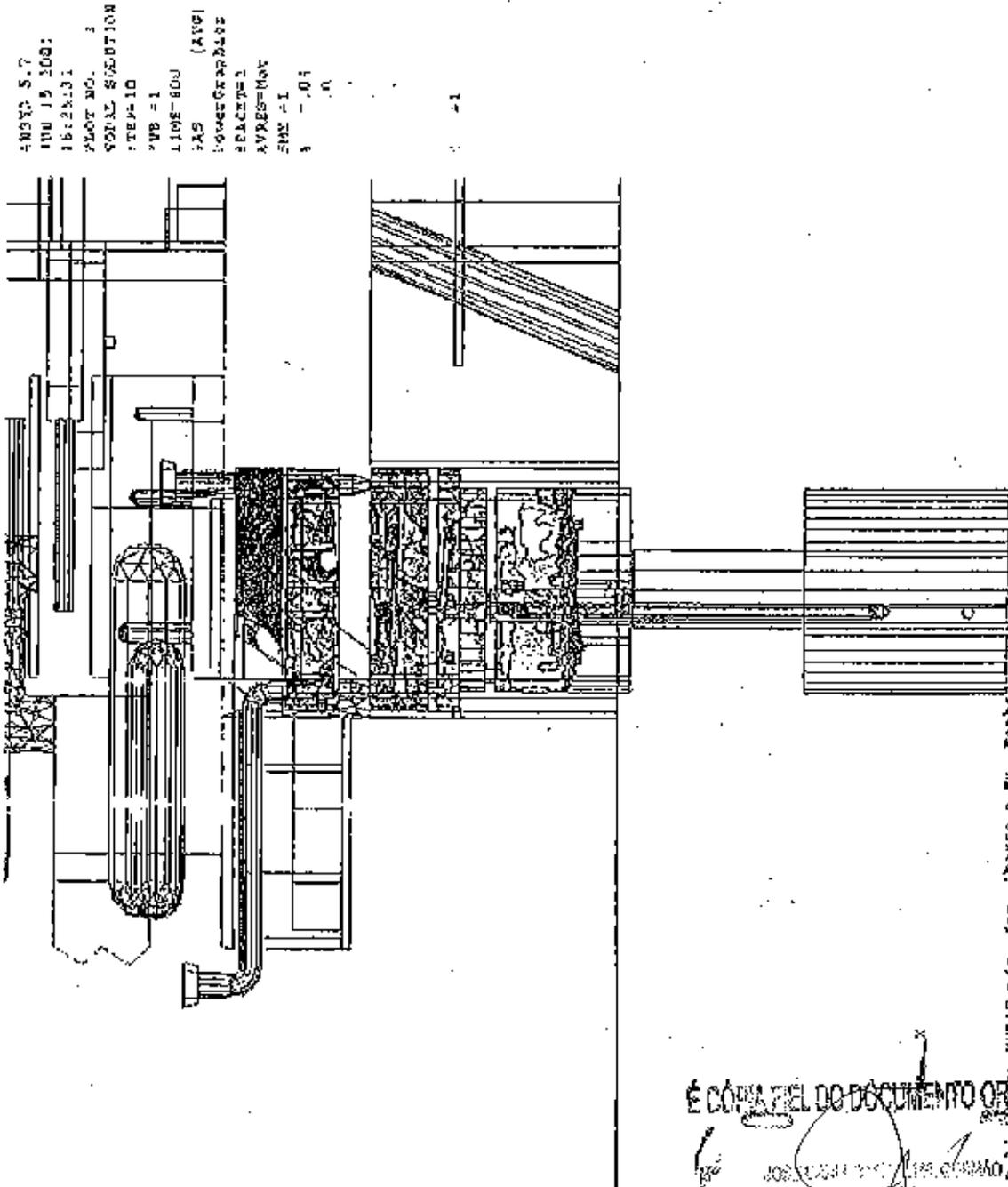


É Cópia FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

Handwritten signature and date: 20/06/01



Figura 3.21 - Vazamento na Sala - 600 s após o Início da Liberação - Vista Lateral

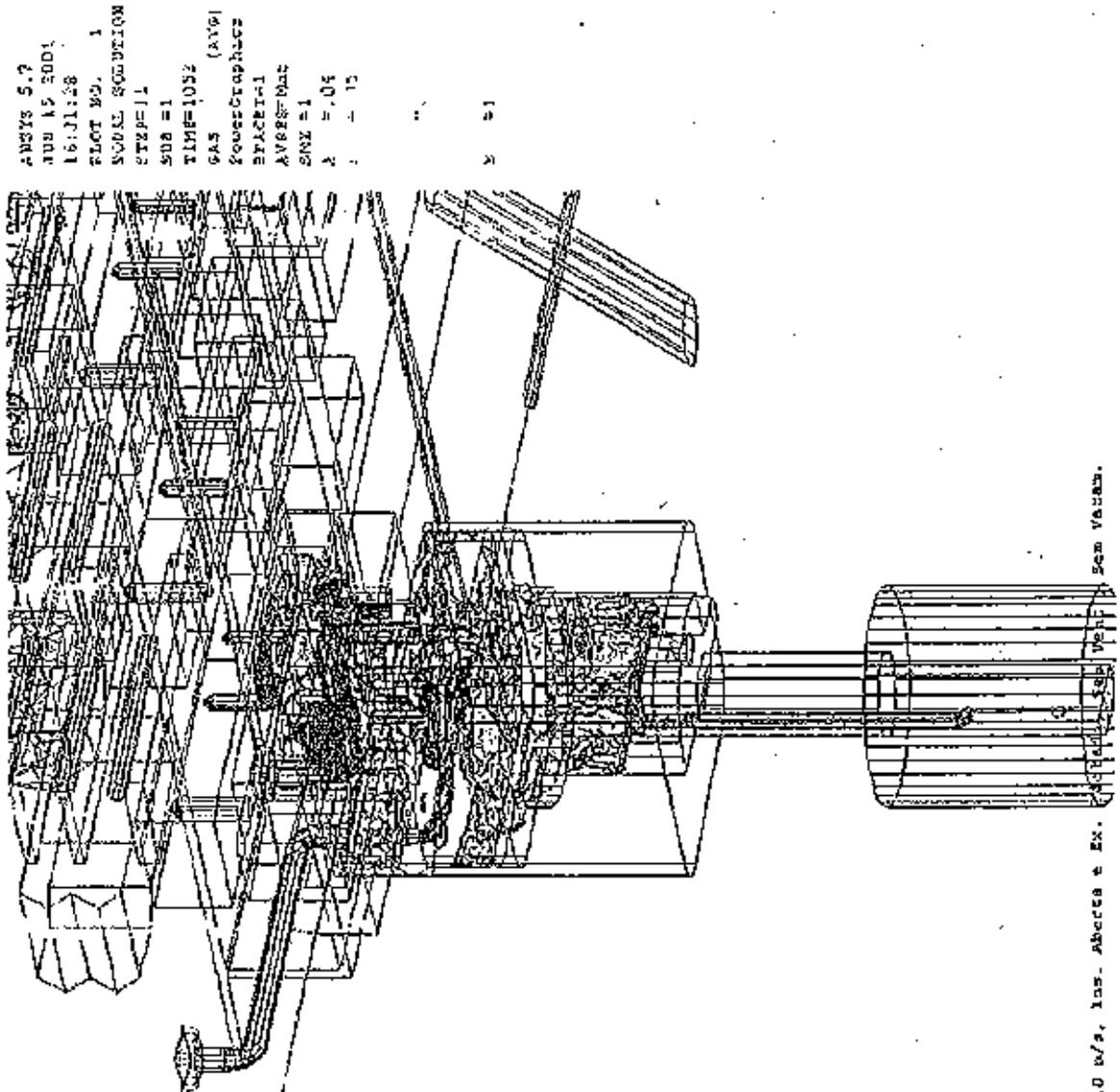


É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

JOSE CARLOS DE ALMEIDA  
ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO



Figura 3.22 - Vazamento na Sala - 1052 s após o Início da Liberação - Vista em Perspectiva



Vento NNE10 m/s, Inz. Aberta e Ex. - 1052s - Sem Vazou.

É GUARDA DO DOCUMENTO ORIGINAL

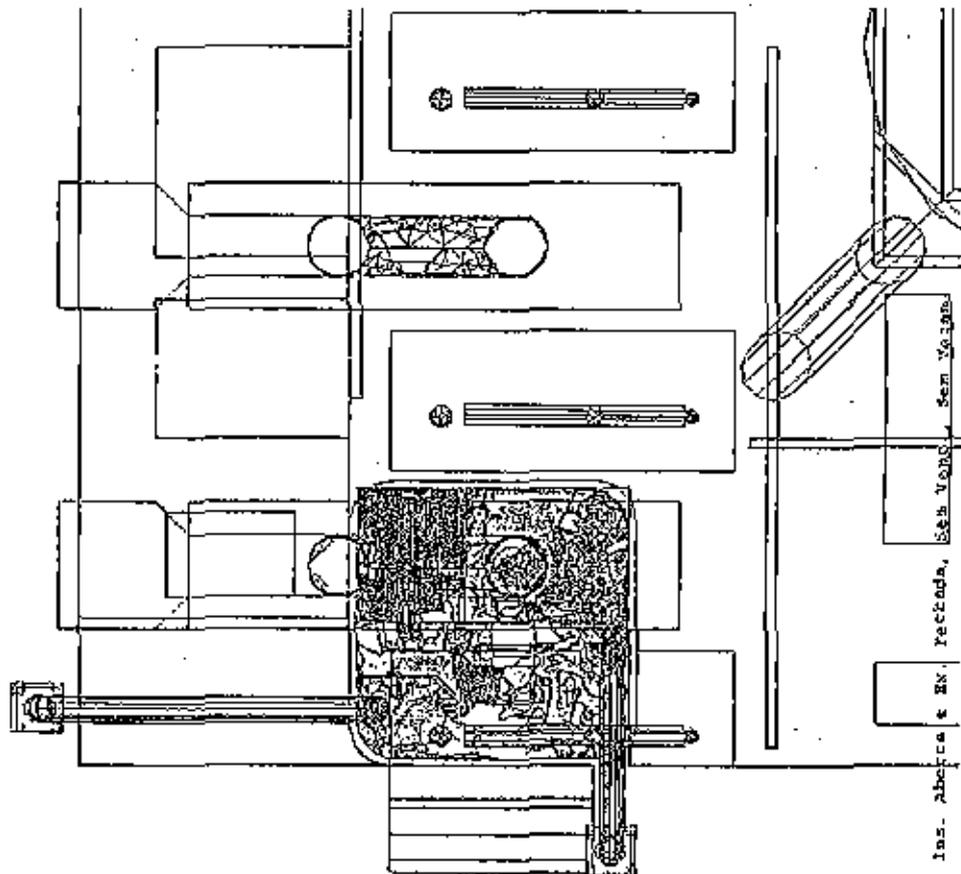
Handwritten signature and date: 2001 JUN 20



Figura 3.23 - Vazamento na Sala - 1052 s após o Início da Liberação - Vista

```

AVISO 5.7
MUN 15 2001
16:43:56
PLOT NO. 1
NORMAL SOLUTION
STEP-11
SUB #1
TIME 1052
SAS (AV8)
Pecor Crapales
SPACERS
AVRES-Proc
BOX #1
R = .04
  
```



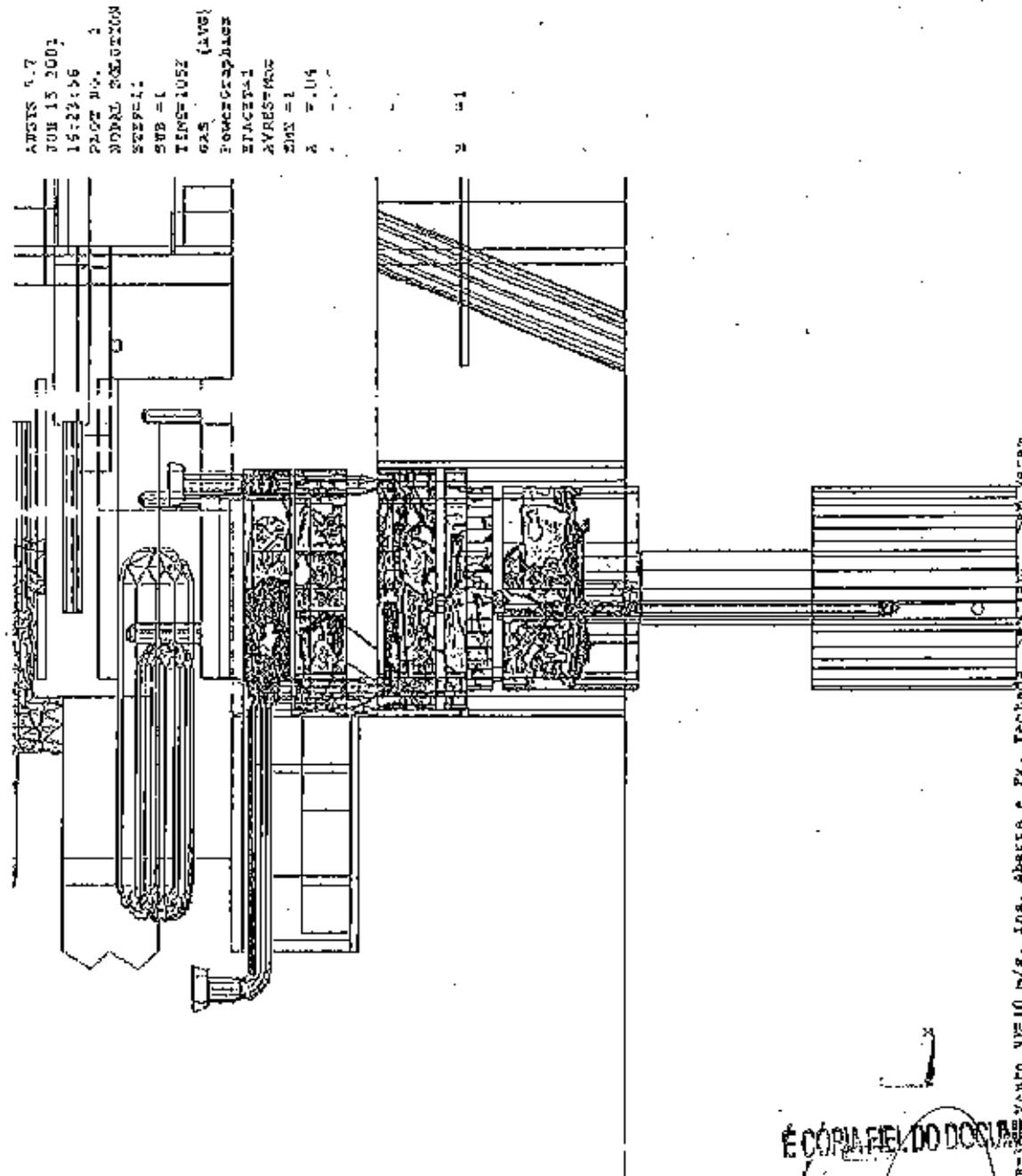
Vento para D m/s. In. Aberto e In. Fechada, Sem Vento, Sem Vento, Sem Vento.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL.

Assinado e autenticado por  
 DIVISÃO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



Figura 3.24 - Vazamento na Sala - 1052 s após o Início da Liberação - Vista



É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

JOSE CARLOS ...  
DIVISÃO DE ...



#### 4. ANÁLISES COMPLEMENTARES

Além da análise relacionada ao acidente propriamente dito, apresentada no item 3 do Relatório, foram realizadas análises complementares, de forma a verificar se outros cenários poderiam causar as mesmas consequências. Os resultados associados a estas análises encontram-se no Anexo IV deste Relatório, para os seguintes pontos de vazamento de gás:

- i) Vazamento no *Header* de Exportação de Gás dos Turbo-compressores
- ii) Vazamento no *Skid* de Processo do Turbo-compressor C
- iii) Vazamento no *Skid* de Gás Combustível
- iv) Vazamento no interior da Coluna, na Sala no 4º Nível, a partir do Tanque de Drenagem de Emergência (TQ-1), em outras condições distintas da avaliada no item 3.

Os principais resultados obtidos nestas análises complementares são os seguintes:

- a) Nenhum dos vazamentos ocorridos externamente à Coluna resultou em ingresso de gás em seu interior, mesmo considerando acionado o ventilador de insuflação;
- b) Este fato significa que nenhum destes cenários, nas condições ambientais presentes, apresenta potencial de causar explosão no interior da Coluna;
- c) As análises realizadas contemplando vazamentos no TQ-1 resultaram em espalhamento de gás pelo interior da Coluna;
- d) Alguns dos vazamentos de gás no TQ-1 possuem potencial de atingir as portas localizadas nos *Second e Main Decks*, resultando em concentrações inflamáveis de gás em vários níveis da Coluna;
- e) Por outro lado, a eventual ocorrência de grande liberação de gás de curta duração, resultante de uma grande ruptura do Costado do TQ-1, resultou em nuvens de grandes dimensões, porém de curta duração. Este fato deve-se à atuação do sistema de ventilação da coluna, que retira grande parte do gás vazado;
- f) Simulações de vazamento no TQ-1 com os ventiladores inoperantes demonstraram que os Dutos de Insuflação e Exaustão atuam como elementos extratores da massa de gás vazada. Este comportamento deve-se à passagem do ar em alta velocidade na tomada externa destas linhas, gerando uma região de baixa pressão e transformando os dutos em "venturis", que retiram o gás do interior da Coluna;

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

Handwritten signature and stamp of the Court of Accounts of the State of Rio de Janeiro.



- g) Simulações considerando ambos os ventiladores inoperantes, mas com o *Damper* dos Dutos de Exaustão fechado e o de Insuflação aberto, revelaram um aumento no processo de circulação de gás nos diversos níveis da Coluna. Nesta condição o Duto de Insuflação retira massa de gás e ar nos diversos níveis da coluna, enquanto que o de Duto de Descarga permite a passagem de gás de uma Sala para outra.
- h) É interessante destacar que, na condição analisada em (g), o vazamento constitui-se no único ponto de fornecimento de massa para a coluna, enquanto que o Duto de Insuflação, que possui grelhas em todos os níveis, age com vários pontos de extração. Por este fato, o gás tende a migrar para estes níveis de forma mais intensa, compensando a retirada de ar nestes locais;
- i) Em decorrência deste comportamento, mesmo o gás mais leve passa a ocupar Salas em Níveis abaixo do ponto de vazamento, além dos níveis superiores;
- j) Algumas análises realizadas com a escotilha entre o 3º e 4º níveis aberta permitiram constatar que o gás pode vir a sair pelas portas localizadas nos *Second e Main Decks*, atingindo as Salas localizadas no *Top Tank e Second Deck*. Portanto, a presença dos dutos de ventilação promove uma intensa circulação do gás pela coluna, atingindo vários níveis. Adicionalmente, caso os *Dampers* permanecessem abertos, os Dutos de Insuflação e Exaustão extrairiam massa de gás e ar do interior da Coluna, levando-o para o exterior;
- k) Este mesmo comportamento é observado no Duto relativo ao Suspiro dos Tanques de Lastro, onde a comunicação com a Sala do 4º Nível é provocada pela ruptura desta tubulação, em decorrência da deformação do Costado do TQ-1. Esta linha, ao extrair parte da massa de gás liberado, libera este gás próximo aos detetores 20 e 52, provocando o alarme destes sensores.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

*[Handwritten signature]*  
Nº 2409  
1ª DIVISÃO JUDICIÁRIA

MTL ENGENHARIA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 a 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000  
FAX: (021) 507-3331 - e-mail: mtleng@gb1.com.br - http://www.mtleng.com.br



## 5. CORRELAÇÃO ENTRE OS PRINCIPAIS EVENTOS E OS RESULTADOS OBTIDOS

Os principais eventos relatados foram os seguintes:

Hora	Intervalo após o 1º Evento	Evento
00:22:11	0	(1) 1º Evento - relatado como impacto ou queda de carga Partem as duas bombas de Captação de água, @ 1500 m³/h cada
00:22:21	10 s	(2) Indicação de fechamento do <i>Damper</i> de Exaustão e parada do Exaustor
00:22:28	17 s	(3) Indicação de fechamento do <i>Damper</i> de Insuflação e parada do Ventilador
00:22:33	22 s	(4) Detecção simultânea de gás nos sensores 20 e 52 (tomada de insuflação da coluna), ambos próximos ao TC e à saída dos Dutos do Suspiro do Tanque de Lastro
00:22:59	48 s	Inibido o sensor 20.
00:23:17	1 min 6 s	Ocorre o <i>shutdown</i> da planta de processo e fechamento das SDVs.
00:24:34	2 min 23 s	(5) Detetor 52 para de indicar presença de gás
00:25:00	2 min 49 s	Escotilhas e portas estanques são abertas
00:34:49	12 min 38 s	Desligada 1 bomba de captação de água, porém 1 bomba continua operando
00:39:43	17 min 32 s	(6) Ocorre a 2ª Explosão - relatada como forte, ou de grande intensidade

Além destes fatos, há os seguintes dados:

- (7) Há indícios de combustão em Salas localizadas no *Tank Top* e *Second Deck*, associados a marcas nas paredes. Este fato resulta em danos consideráveis nestes dois Conveses;
- (8) Há registro de repetidas aberturas e fechamentos do *Damper* da Linha de Insuflação;
- (9) A grelha de insuflação no interior da Sala do 4º Nível é a que se localiza em nível mais baixo. O tempo estimado para o nível d'água atingi-la é de cerca de 2 min.;
- (10) Os detetores de fumaça e os *call point* não foram acionados após o 1º Evento;
- (11) Não foi relatado aumento de temperatura no interior da Sala do 4º Nível após o 1º Evento;

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

MTL ENGENHARIA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 a 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000  
PABX/Fax: (021) 507-3331 - e-mail: mtleng@gb1.com.br - http://www.mtleng.com.br



- (12) Não foram relatados danos na Escotilha Superior ou no piso da Sala do 4º Nível após o 1º Evento;
- (13) Resultados da Simulação de Explosão fornecidos pela Comissão de Investigação do Acidente indicam que as pressões necessárias para romper a Tubulação de Captação de Água, necessariamente, provocariam danos neste alçapão ou piso, indicando que a ruptura desta tubulação estaria associada ao deslocamento do costado ao invés de uma explosão de nuvem de gás;
- (14) Não foram relatados danos às tomadas de insuflação e exaustão após o 1º Evento, indicando que estas tomadas não foram submetidas a variações de pressão de grande intensidade, que estariam associadas à eventual combustão da nuvem de gás;
- (15) Após o 1º Evento há relatos da presença de neblina na Sala do 4º Nível e não de fumaça, indicando que provavelmente não houve combustão até este momento;
- (16) Estudos de resistência mecânica do TQ-1, fornecido pela Comissão de Investigação, indicam que este tanque atmosférico possui limite de ruptura com pressão interna próxima a  $10 \text{ kgf/cm}^2$ .

Com base nestes itens e nos resultados das simulações, vai-se avaliar a correlação entre estes eventos e os resultados obtidos nas simulações computacionais, apresentados no item 3.

**É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL**

Assinado digitalmente por  
[Assinatura]

MTL ENGENHARIA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 a 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000  
FABX/Fax: (021) 507-3331 - e-mail: mtleng@gbt.com.br - http://www.mtleng.com.br



## 5.1. Avaliação dos Resultados Obtidos

A Tabela 5.1.1, construída a partir da descrição do cenário de acidente, relatado no item 3 e à luz dos resultados obtidos, apresenta a correlação entre o desenvolvimento deste cenário com os eventos listados no item 5.1, enfatizando as possíveis justificativas e respectivos fatores impeditivos.

Tabela 8.1.1 - Avaliação da Hipótese de Ruptura Súbita

EVENTO	JUSTIFICATIVA	IMPEDITIVO
(1) - 1º Evento - Impacto na plataforma, inicialmente associado a uma "primeira explosão"	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruptura mecânica do tanque gera efeito que poderia ser confundido com explosão de baixa intensidade. Ocorre inicialmente liberação da água com posterior liberação do gás.</li> <li>- Para que este evento não fosse imediatamente percebido, é necessário que a liberação de água demande tempo significativo.</li> <li>- Ruptura mecânica dos Tanques e das linhas gera grande ruído e energia de impacto, que poderia ser confundida com choque na embarcação</li> <li>- Ruptura mecânica explica a inexistência de evidências de combustão associados ao 1º Evento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Súbita liberação de grande quantidade de gás poderia gerar gás no Duto do Suspiro do Tanque de Lastro, sendo imediatamente percebida pelo detector 52</li> <li>- É necessário que esta ruptura provoque danos mecânicos às linhas de Captação de Água e do Suspiro do Tanque de Lastro, capazes de resultar em seu rompimento.</li> </ul> <p style="text-align: right;">É CÓPIA DEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:</p> <p style="text-align: right;">[Handwritten signature]</p> <p style="text-align: right;">[Handwritten date]</p>
(2) - Fecha Damper de Exaustão	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensifica o processo de circulação de gás no interior da Coluna, gerando condições para que o gás esteja presente em outros níveis</li> <li>- O próprio impacto gerado pela ruptura poderia danificar o Exaustor, causando sua parada e gerando sinais para fechamento deste Damper</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentaria as chances de haver gás no Duto de Suspiro dos Tanques de Lastro, que deveria ser detectado pelo 20 e 52</li> <li>- Caso os ventiladores estivessem operantes, a Manutenção da Exaustão operacional por 10 s retiraria grande massa de gás, limitando a dispersão da nuvem para outras salas</li> </ul>

MTL ENGENHARIA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 a 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000  
 PABX/Fax: (021) 507-3331 - e-mail: mtleng@gbl.com.br - http://www.mtleng.com.br



Tabela 5.1.1 (cont.) - Avaliação da Hipótese de Ruptura Súbita

EVENTO	JUSTIFICATIVA	IMPEDITIVO
(3)- Fecha <i>Damper</i> de Insuflação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restringe a remoção de gás do interior da Coluna, interrompendo o fluxo para os níveis inferiores</li> <li>- Facilita a concentração de gás nas Salas dos níveis mais altos</li> <li>- Torna o Duto do Suspiro dos Tanques de Lastro a única comunicação entre a Sala e o exterior, facilitando o escoamento de gás por este duto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caso o Ventilador de Insuflação mantivesse-se operacional por 17 s retiraria parte considerável da massa de gás, limitando a dispersão da nuvem para outras salas</li> </ul>
(4) - Detecção de gás 20 e 52	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detecção ocorre devido à ruptura do Duto de Suspiro dos Tanques de Lastro, favorecida pelo fechamento dos <i>Dampers</i> de Insuflação e Exaustão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seria mais provável esta detecção ter ocorrido no instante da explosão do TQ-1, quando houve a máxima liberação de gás</li> </ul>
(5) - Interrompida detecção no sensor 52	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poderia ocorrer caso o ponto de ruptura do Duto de Suspiro fosse próximo ou abaixo da Grelha de Insuflação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esta justificativa depende da simultaneidade de eventos que são, a primeira vista, estatisticamente independentes.</li> <li>- Caso a ruptura do TQ-1 ocorresse no meio do vão da Sala, danificando o Duto nesta elevação, o ponto de ruptura estaria cerca de 700 mm acima da Grelha de Insuflação.</li> </ul>
(6) - Grande Explosão	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O processo de dispersão de gases indica que após 10 min. do vazamento o gás encontra-se espalhado por várias Salas da Coluna, incluindo o <i>Top Tank</i> e <i>Second Deck</i>, gerando condições para uma grande explosão, capaz de provocar danos consideráveis nestes locais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O processo de dispersão baseou-se no desligamento dos ventiladores no início da liberação de gás. Caso estes se mantivessem operacionais até o fechamento dos <i>Dampers</i>, parte considerável da massa de gás seria retirada, reduzindo a intensidade da explosão</li> </ul>

MTL ENGENHARIA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 a 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000  
 PABX/Fax: (021) 507-3331 - e-mail: mtleng@gtl.com.br - http://www.mtleng.com.br

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL.

RECEBIDO  
 DIVISÃO DE ENGENHARIA



Tabela 5.1.1 (cont.) - Avaliação da Hipótese de Ruptura Súbita

EVENTO	JUSTIFICATIVA	IMPEDITIVO
(7) - Combustão no <i>Tank Top</i> e <i>Second Deck</i> com registro de danos consideráveis nestes locais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultados da simulação indicam que o gás teria migrado até estas salas por diferença de densidade e pela presença de escotilhas e portas abertas</li> <li>- No instante da explosão o gás ocupa estes locais com concentrações na faixa inflamável. Nestas salas há grande número de fontes de ignição.</li> </ul>	
(8) - Há registro de repetidas aberturas e fechamento do <i>Damper</i> de Insuflação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A interrupção na detecção do gás devido ao alagamento da Sala pode resultar em sinal para re-abertura deste <i>Damper</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esta justificativa depende da localização do ponto de Ruptura do Duto do Suspiro estar abaixo da Grelha de Insuflação de ar, exigindo a simultaneidade de eventos..</li> </ul>
(9) - A Grelha de Insuflação no 4º Nível é a que se localiza em nível mais baixo, sendo atingida em cerca de 2 min. pelo nível d'água	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O tempo de alagamento da Sala é coerente com a interrupção do Sinal de detecção no sensor 52</li> <li>- Alagamento associado à ruptura da linha de Captação de Água e ao conteúdo do TQ-1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esta coincidência de tempos depende da localização do ponto de ruptura no Duto do Suspiro</li> </ul>
(10) - Detetores de fumaça e <i>Call Points</i> não são acionados no 1º Evento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corroborar a hipótese de ruptura mecânica do TQ-1 no 1º Evento</li> </ul>	
(11) - Inexistência de aumento de Temperatura após o 1º Evento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corroborar a hipótese de ruptura mecânica do TQ-1 no 1º Evento</li> </ul>	
(12) - Não foram relatados danos na escotilha ou piso do 4º Nível após o 1º Evento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estes danos estariam presentes em caso de explosão por combustão de nuvem de gás, caso esta fosse de magnitude significativa, confirmando a hipótese de ruptura por sobrepressão..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1º Evento poderia estar associado a explosão de pequena magnitude</li> </ul>

MTL ENGENHARIA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 a 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000  
 PABX/Fax: (021) 507-3331 - e-mail: mtleng@gb1.com.br - <http://www.mtleng.com.br>

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL.

DATA DE EMISSÃO: 06/06/2001  
 DATA DE VALIDADE: 06/06/2001



Tabela 5.1.1 (cont.) - Avaliação da Hipótese de Ruptura Súbita

EVENTO	JUSTIFICATIVA	IMPEDITIVO
(13) - Pressões requeridas para romper a Tubulação de Captação seriam capazes de danificar o Piso e Escotilha	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corroborar a hipótese de ruptura mecânica, por sobrepressão, do TQ-1 no 1º Evento.</li> <li>- Rompimento da Tubulação de Captação estaria associada à deformação do costado do TQ-1</li> </ul>	
(14) - Não foram relatados danos às tomadas de Insuflação e Exaustão após o 1º Evento,	- A ruptura mecânica do TQ-1 não resultaria em danos nestes locais.	
(15) - Após o 1º Evento há relatos da presença de neblina na Sala do 4º Nível e não de fumaça,	- A ruptura mecânica do TQ-1 não resultaria em presença de fumaça, sendo a neblina oriunda da água vazada pela Linha de Captação	- Não há relatos de cheiro de gás, que estariam associados ao rompimento do TQ-1. Entretanto há a possibilidade do odor do gás ser inibido pela neblina de água e do próprio óleo
(16) Limite de ruptura do TQ-1 seria atingido com pressões internas da ordem de 10 kgf/cm <sup>2</sup> .	- Este limite é compatível com as pressões de operação do trem de Separação, indicando que caso a válvula permitisse passagem do fluido para o interior do tanque, na presença do <i>Vent</i> bloqueado com raquete, seria possível atingir este nível de pressão.	- Somente ocorreria pressurização do TQ-1 se a válvula estivesse com algum vazamento.

A partir da análise das justificativas e impeditivos listados acima, verifica-se que os resultados da simulação do processo de dispersão de gases, a partir do cenário de vazamento simulado, são compatíveis com os registros e danos observados na embarcação.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

ASSINADO POR: [Assinatura]  
 Membro do Conselho de Administração

MTL ENGENHARIA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 a 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000  
 FAPX/fax: (021) 507-3331 - e-mail: mt leng@ibl.com.br - http://www.mtleng.com.br



## 6. CONCLUSÕES

Baseado nas simulações de dispersão de gases realizadas, pode-se observar o seguinte:

- i) Foram simuladas condições de vazamento internas e externas à Coluna de Popa - BE, buscando identificar cenários que pudessem levar a acúmulo de gás em seu interior, nas condições ambientais presentes quando da ocorrência do acidente;
- ii) As análises destes cenários inicialmente concentraram-se em caracterizar eventuais condições que propiciassem a formação de atmosfera explosiva no interior da Sala do 4º Nível e demais Salas desta Coluna, para efeitos de ocasionar a "Primeira" e a Segunda Explosões;

### Vazamentos Externos à Coluna de Popa-BE

- iii) Como pontos possíveis de vazamentos externos, selecionou-se equipamentos no *Main Deck* e *Top Tank*, respectivamente no Sistema de Compressão de Gás e no *Skid* de Gás Combustível, devido à proximidade com a tomada de insuflação de ar da Coluna de Popa-BE;
- iv) As simulações de vazamento externo foram realizadas com a condição de ventilação mais favorável ao ingresso de ar, ou seja, o ventilador de insuflação operando. Adicionalmente orientou-se a direção de vazamento de forma a permitir que o jato de gás se aproximasse da tomada de ar de insuflação, compensando a ação do vento de 10 m/s, orientado em 54º com a direção popa-proa da P-36;
- v) Em todos os dos cenários analisados verificou-se que o gás proveniente de vazamentos externos não atingiria esta tomada de ar. Portanto, mesmo com o ventilador de ar de insuflação operando, não foram identificados vazamentos externos à Coluna capazes de gerar nuvens de gás que ingressassem em seu interior;
- vi) Adicionalmente, os detetores de gás instalados na tomada de ar de insuflação estavam operacionais e não indicam a presença de gás antes da "Primeira" Explosão;
- vii) Portanto, os cálculos indicam que a "Primeira Explosão" não foi causada por vazamentos de gás externos à Coluna;
- viii) Cerca de 10 s após a ocorrência da "Primeira Explosão", há indícios de que o ventilador de exaustão tenha sido desligado, o mesmo correndo com o ventilador de insuflação, a 17 s. Análises de dispersão realizadas nesta condição indicam que o duto de insuflação passa a operar com fluxo reverso, ou seja, ambos os dutos estão retirando ar do interior da Coluna. Este comportamento deve-se à passagem de ar em alta velocidade na tomada externa, que provoca um "efeito venturi" nestes dutos, ou seja, passam a atuar como se fossem chaminés;

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

MTL ENGENHARIA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 a 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000

PABX/Fax: (021) 507-3331 - e-mail: mtleng@gtl.com.br - http://www.mtleng.com.br



- ix) Nesta nova condição, em que ambos os dutos de comunicação da Sala do 4º Nível, atuam como agentes extratores de massa, o ingresso de gás no interior da Coluna, a partir de vazamentos externos, torna-se ainda mais improvável;
- x) Adicionalmente, a partir do momento em que ocorre a parada dos ventiladores e a ocorrência da Segunda Explosão, há intervalo de tempo superior a 17 minutos;
- xi) Portanto, os cálculos também indicam que a Segunda Explosão não foi causada por vazamentos de gás externos à Coluna;

#### Vazamentos Internos à Coluna de Popa-BE

- xii) Com relação a vazamentos internos à Coluna de Popa-BE, identificou-se a possibilidade da existência de grande massa de gás no interior do Tanque de Drenagem de Emergência (TQ-1), localizado exatamente na Sala do 4º Nível desta Coluna, entre as elevações 21336 e 28956;
- xiii) Este Tanque atmosférico, no momento do acidente, encontrava-se parcialmente isolado, com sua linha de Vent raqueteada. Porém poderia haver comunicação com linhas de hidrocarbonetos pressurizadas através de uma determinada válvula, que não foi isolada. Eventuais vazamentos nesta válvula resultariam na pressurização do TQ-1, cujo limite de ruptura encontrava-se próximo à pressão de operação da linha;
- xiv) Foram então analisados cenários de vazamento de gás associados a este Tanque, contemplando duas hipóteses básicas: (a) vazamento de grande porte do gás no interior do tanque, resultante de ruptura do seu costado e (b) vazamento contínuo, durante um longo tempo, resultante de uma trinca ou pequeno orifício;
- xv) Estes dois cenários mostraram-se capazes de justificar a presença de gás no interior da Coluna, em condições de gerar a "Primeira Explosão" ou Primeiro Evento, que seria a ruptura do Tanque e tubulações no Cenário (a) e uma explosão com combustão de hidrocarboneto, no (b);
- xvi) Entretanto, diversos registros fornecidos pela Comissão de Investigação do Acidente permitiram descartar a ocorrência deste Primeiro Evento como uma explosão associada à combustão de hidrocarbonetos, tornando mais provável que esta fosse, na verdade, uma liberação de energia oriunda da ruptura mecânica do costado do Tanque, gerando um orifício de dimensões significativas e provocando a quebra de diversas tubulações próximas;
- xvii) Esta ruptura do costado seria seguida de liberação da água, óleo e gás contido no interior do TQ-1, durante um determinado tempo. A simulação computacional revela que esta condição de vazamento é capaz de resultar em nuvens de gás que atingem vários outros pontos da Coluna;

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

MTL ENGENHARIA LTDA.

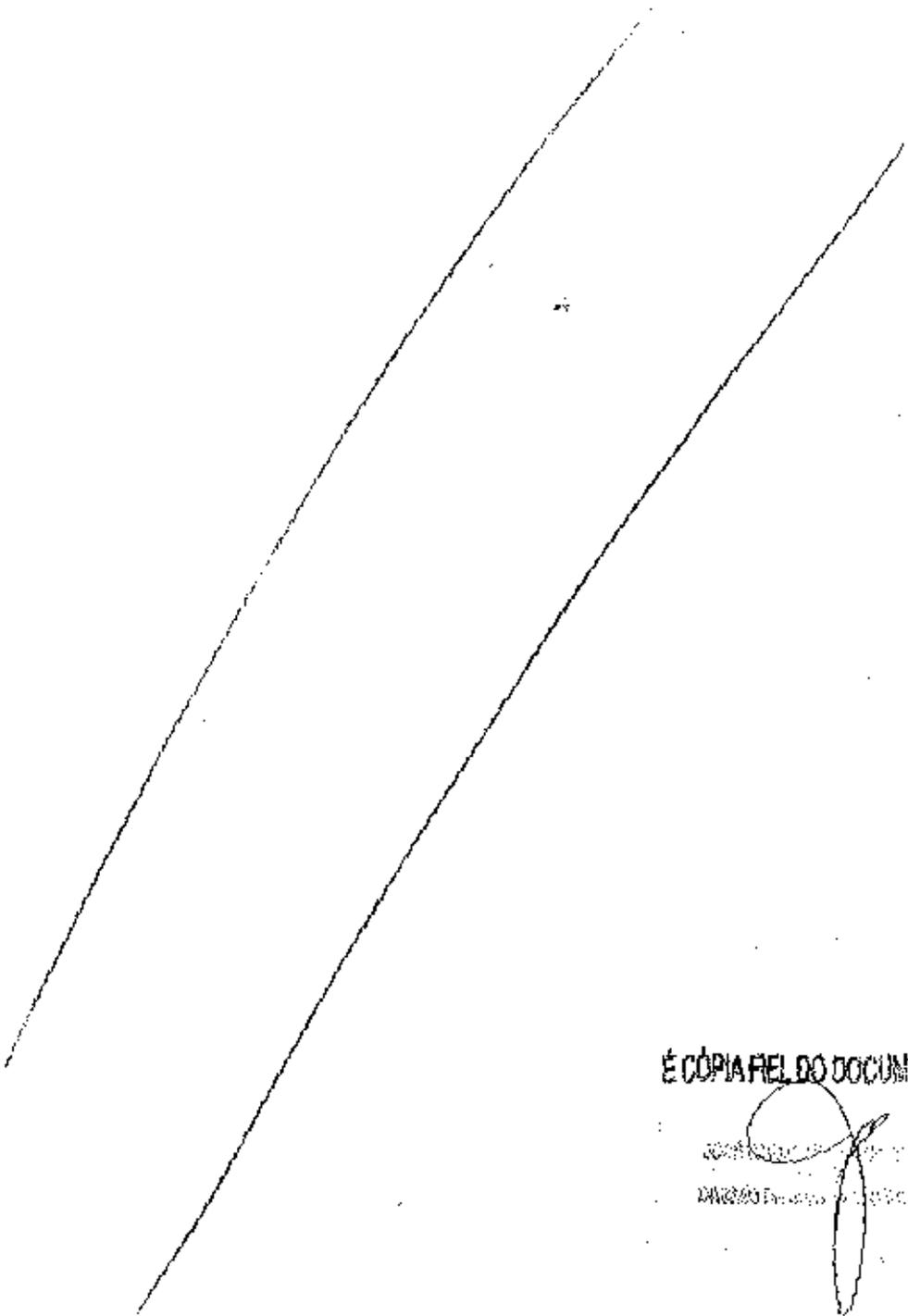
Av. Pres. Vargas, 583 - Gr. 1111 a 1115 - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20071-000  
PABX/Fax: (021) 507-3331 - e-mail: mtleag@gb1.com.br - http://www.mtleng.com.br



- xviii) A correlação entre os resultados obtidos na simulação do processo de dispersão e as diversas ocorrências registradas permitiu verificar que esta hipótese é capaz de justificar todos os eventos relatados, embora dependa da localização do ponto de ruptura do Duto de Suspiro dos Tanques de Lastro, que deveria ser em altura inferior à grelha de Insuflação de Ar;
- xix) Adicionalmente, as simulações realizadas contemplando este cenário de vazamento resultaram em nuvens de gás capazes de preencher várias Salas no interior da Coluna, no *Second Deck* e *Top Tank*, com potencial de gerar as condições necessárias para a ocorrência da Segunda (Grande) Explosão, em intervalos de tempo compatíveis com os registros;
- xx) Esta Grande Explosão seria resultante da combustão dos vapores de hidrocarbonetos emanados do vazamento do TQ-1, atingindo estas salas. No acidente real, os locais onde a simulação computacional indicou que haveria presença de gás em concentração inflamável apresentam danos típicos àqueles oriundos de explosão de nuvens de gás, segundo os registros fornecidos;
- xxi) Portanto, dentre as hipóteses analisadas, a mais provável, à luz dos resultados obtidos nas simulações de dispersão de gases, é que o Primeiro Evento seria a ocorrência de ruptura mecânica de parte do costado do TQ-1 e, gerando liberação do gás contido em seu interior, seguida de interrupção do funcionamento do sistema de ventilação da coluna. O gás liberado espalha-se pelo interior da Coluna, atingindo os pisos superiores em concentrações inflamáveis, gerando condições para a ocorrência do Segundo Evento ou a Grande Explosão. Esta decorre da combustão da massa de vapores de hidrocarbonetos oriundos do vazamento do TQ-1, potencialmente capaz de gerar ondas de pressão grande intensidade, ocasionando os danos relatados no acidente real.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

*[Handwritten signature]*  
COORDENADOR DE PROJETOS



É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL.

SECRETARIA DE INTERIORES  
DIRETORIA DE REGISTRO E CARTORIO

A handwritten signature in dark ink, written over the typed text of the stamp.

PRISCO PARAISO, CATTLEY & CARVALHO NETO  
ADVOGADOS

RUA TEÓFILO OYONI, 93  
20090-080 RIO DE JANEIRO RJ

TELEFONE: \* [021] 2203.3600  
FACSIMILE: [021] 2518.2754  
E-MAIL: PCN@PCN.COM.BR



HAMILTON PRISCO PARAISO  
HAMILTON PRISCO PARAISO JR.  
KENNETH ASHLEY T. CATTLEY  
A. DANIEL DE CARVALHO NETO  
PEDRO HENRIQUE DO VALE C. PEREZ  
SIBELB SENA CAMPELO  
MARINA RAQUEL ITIKI SCHECHTER  
CAROLINA DE CAMARGO B. DE CASTRO  
FLÁVIO POLYDOR DE REZENDE MARTINS  
LEILA MARCIA MACIEL NEVES  
HELOISA JOHANSSON  
ALEXANDRE CHEDE TRAVASSOS

CONSULTOR  
TERENCIO P. CATTLEY

Exmo. Sr. Dr. CARLOS FERNANDO MARTINS PAMPLONA

M.D. Juiz Relator

*Handwritten signature and date: 12/12/20*

AMERICAN BUREAU OF SHIPPING, sociedade sem fins lucrativos autorizada a funcionar no Brasil pelo Decreto Federal nº 25.067, de 07 de junho de 1948, com escritórios na Av. Venezuela, nº 3/8º andar, nesta Cidade, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda sob o nº 33.176.249/0001-01, por seus procuradores [Doc. 1], nos autos do processo nº 19.489/2001 em curso perante esse Egrégio Tribunal, vem, respeitosamente, oferecer a presente

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

DEFESA

*Handwritten signature and stamp of the defense attorney.*

com fulcro no art. 56 da Lei nº 2.180, de 5 de fevereiro de 1954, e demais dispositivos legais aplicáveis, pelos fatos e razões que passa a expor.

TRIBUNAL PPR. 33-176-249-0001-01 1/2



1. TEMPESTIVIDADE

1.1. Juntados aos autos em 30 de abril de 2002 os últimos mandados devidamente cumpridos com a citação dos representados neste feito<sup>1</sup>, considerando-se o feriado nacional do dia 1º de maio e em atenção ao disposto no artigo 49 do Regimento Interno do Tribunal Marítimo (RITM), teve início em 02 de maio de 2002 o prazo para apresentação desta defesa. Tendo em vista a multiplicidade de representados com patronos distintos e face ao disposto nos artigos 298 e 191 do Código de Processo Civil, aplicável subsidiariamente por força do artigo 155 da Lei nº 2.180, de 05 de fevereiro de 1954, conforme o artigo 50 do RITM, o prazo em questão é de trinta dias, vencendo em 31 de maio de 2002. Evidente, assim, a tempestividade destas razões.

2. A REPRESENTAÇÃO

2.1. A Douta Procuradoria Especial da Marinha entendeu pertinente incluir a Requerente entre os representados neste processo, que tem origem no lamentável acidente que resultou na perda de preciosas vidas humanas e substancial patrimônio, este consubstanciado na plataforma semi-submersível P-36.

2.2. A Requerente demonstrará no curso do processo a improcedência da representação que lhe é movida, mas associa-se à Ilustre Procuradoria em lastimar as trágicas consequências impostas pelo acidente às famílias que perderam o convívio de seus entes queridos. A certeza de não haver, de qualquer forma, contribuído para essas deploráveis circunstâncias, não atenua o pesar que se permite a Requerente aqui externar.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

DE LOURIVALDO DE ALMEIDA  
PROCURADOR GERAL DO TRIBUNAL MARÍTIMO



2.3. Sociedades classificadoras são organizações voluntárias oriundas da comunidade marítima e voltadas para as necessidades da navegação, sua indústria, seus profissionais e usuários, e autoridades reguladoras da atividade marítima e industrial. Desde sua fundação nos Estados Unidos em 1862 e, extensivamente, desde a instalação de seus escritórios exclusivos no Brasil em 1948, o estabelecimento de padrões de segurança para a indústria naval tem sido o compromisso básico do American Bureau of Shipping.

2.4. Para promover a segurança da vida humana e do patrimônio no mar, e a preservação do meio ambiente, o ABS precisa atuar com imparcialidade. Por essa razão, o ABS optou por constituir-se sob a forma de entidade sem fins lucrativos. Assim, o ABS não tem acionistas, não paga dividendos de qualquer natureza, e reverte para o desenvolvimento e aprimoramento de suas atividades a totalidade dos recursos por elas gerados.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL  
BRASILIA, 15 DE ABRIL DE 2010  
BRUNO TRASSI DE SOUZA

2.5. O ABS é autorizado a emitir certificados estatutários com base nas convenções internacionais (SOLAS - incluindo ISM, MARPOL, Load Line, etc.) em mais de 100 países em todo o mundo. Todos esses países aprovam as regras do ABS. Estas autorizações são um reconhecimento reiterado da integridade profissional, conduta ética, tecnologia e experiência do ABS.

2.6. Vários países, inclusive o Brasil, realizam auditorias periódicas no ABS para avaliar a manutenção da qualidade técnica dos serviços prestados e revalidar a autorização para emissão dos certificados em seu nome. Estas auditorias se somam às realizadas pela Associação Internacional de Sociedades Classificadoras (IACS), da qual o ABS é fundador, e pela International Organization for Standardization, entidade que emite os certificados de qualidade (ISO 9001) e de meio ambiente (ISO 14000).

2.7. O ABS mantém atualmente em classe uma frota de 9.255 embarcações, representando 108,9 milhões de toneladas de arqueação bruta. Dessas, 529 são unidades *offshore* flutuantes.



2.8. Salvar vidas, preservar o meio ambiente e proteger o patrimônio são razões de ser do ABS. A Requerente não tem dúvidas quanto a sua habilidade em demonstrar que mais uma vez, mesmo neste triste episódio, cumpriu com o seu dever.

2.9. Reporta-se agora a Requerente à representação da D. Procuradoria que, por força do parágrafo único do artigo 56 da Lei nº 2.180, delimita o escopo da defesa<sup>2</sup> da Requerente, protestando no entanto pela oportunidade de refutar ou esclarecer quaisquer outras declarações ou informações porventura carreadas aos autos, sempre de acordo com a ampla defesa inerente ao devido processo legal, historicamente sustentado por este Egrégio Tribunal.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

2.10. Considera a representação três eventos sucessivos, buscando identificar-lhes os respectivos responsáveis. Esses eventos são:

- (i) a primeira explosão, ou explosão mecânica, efetivamente o colapso estrutural do tanque de drenagem de emergência de boreste (TDE-BE)<sup>3</sup>;
- (ii) a segunda explosão, ou explosão química, da mistura rica em gás liberada pelo colapso do TDE-BE<sup>4</sup>; e,
- (iii) o alagamento, seguido do naufrágio da embarcação<sup>5</sup>.

2.11. A D. Procuradoria, com a costumeira isenção, não atribuiu à Requerente qualquer responsabilidade pelo primeiro evento (explosão mecânica) ou pelo terceiro evento (alagamento e naufrágio). Entendeu, contudo, haverem indícios que pudessem sugerir responsabilidade da Requerente pelo segundo evento (explosão química). Essa,

<sup>2</sup> Salvo indicação em contrário, todos os destaques e grifos são da Requerente. As notas de rodapé são parte integrante desta defesa. As traduções no corpo da defesa são livres, citados no rodapé os textos originais.

<sup>3</sup> Fls. 1410-1425.

<sup>4</sup> Fls. 1425-1433.

<sup>5</sup> Fls. 1433-1439.



portanto, a delimitação da representação, no que tange a Requerente. O escopo da representação define, por força de lei, o que cabe à Requerente enfrentar em sua defesa.

2.12. E defende-se o louvável zelo da D. Procuradoria, citando as palavras da Excelentíssima Juíza Revisora deste processo, Dra. MARIA CRISTINA DE O. PADILHA:<sup>6</sup>

“... Uma representação ou determinação para que seja feita, não constitui um pré-julgamento, um juízo quanto ao mérito, mas apenas a constatação da existência dos mencionados indícios.”

“As representações neste particular trazem ainda o benefício de que os representados possam esclarecer a verdade, o que é do interesse de todos, em especial deste Tribunal.”

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:



### 3. CLASSIFICAÇÃO X CERTIFICAÇÃO //

3.1. Não é incomum, mesmo entre profissionais com bom conhecimento técnico, haver alguma confusão entre os termos “classificação” e “certificação”. Os termos têm, no entanto, significados distintos, referindo-se a atividades com objetivos, escopo e duração diferentes.

3.2. A principal diferença está na natureza continuada da classificação que se opõe à natureza momentânea da certificação.

3.3. Com efeito, a sociedade classificadora acompanha a embarcação, mediante vistorias periódicas, desde sua concepção até o final de sua vida útil. A classificação de uma embarcação abrange sua totalidade e atesta a conformidade da embarcação com as regras da sociedade classificadora. Atesta também a sociedade classificadora a conformidade da embarcação com as regras emanadas das convenções internacionais. Em inúmeros países a classificação é uma exigência legal.

<sup>6</sup> Exma. Juíza Revisora, Dra. Maria Cristina de O. Padilha, Justificativa de Voto, 19.02.2002, a fls. 1788.



3.4. A **certificação**, por sua vez, consiste no exame de determinados equipamentos e sistemas com o fim de estabelecer que - no momento do exame - esses equipamentos estão em conformidade com determinadas normas ou padrões eletivos. Essas podem ser as normas da entidade certificadora ou recomendações, relatórios ou padrões divulgados por entidades públicas ou privadas. No caso da P-36, buscou-se a certificação da planta de processo, como tal entendido o conjunto de equipamentos, vasos e linhas de dutos destinado à execução da atividade fim da plataforma.

3.5. É usual e correta a certificação de equipamentos ou partes dos sistemas de produção independentemente de outros equipamentos ou partes que venham a ser certificados e entrar em operação posteriormente.

3.6. A certificação não é, pois, uma condição permanente ou continuada, referindo-se tão somente ao estado e operacionalidade da planta de processo no momento da certificação.

3.7. Feita essa importante distinção, a Requerente pede vênia para referir-se a certas observações contidas na representação que carecem de reparo e esclarecimento.

3.8. Ao nomear<sup>7</sup> a Requerente e a sociedade classificadora Registro Italiano Navale (RINA), equivocou-se a D. Procuradoria ao afirmar que ambos teriam "certificado a P-36." Com efeito, a P-36 foi classificada pelo RINA e sua planta de processo foi paralelamente submetida à certificação pelo ABS.

3.9. Dentro do escopo de suas respectivas atividades, classificadora e certificadora trabalharam em coordenação e cooperação. Essa cooperação terá certamente resultado em duplicidade de trabalho onde coincidiram os respectivos escopos de atividade mas jamais, como sugerido na representação<sup>8</sup>, em "fragmentação de responsabilidades".

<sup>7</sup> Fls. 1405.

<sup>8</sup> Representação da Procuradoria Especial da Marinha, a fls. 1433 (31/37 da representação), Item 55.



3.10. O mesmo equívoco fez com que a D. Procuradoria destacasse declaração do vistoriador da Requerente, Engº Daniel Pedrosa, que afirmou com propriedade que “a ABS não classificou a P-36 em nada”.<sup>9</sup> A declaração está correta. O trabalho do ABS foi de certificação e não de classificação.

3.11. Da mesma sorte, incorreta a declaração na representação de que “(a)mbas classificaram a P-36...”<sup>10</sup>

3.12. A leitura do certificado de sistema de produção *offshore* emitido pela Requerente em 29 de novembro de 2000<sup>11</sup> demonstra igualmente que parte da planta de processo já havia sido certificada por ocasião do acidente, listadas claramente as partes ainda não certificadas. A certificação de tais partes, a ser efetuada antes da conclusão final do processo de certificação, não era impeditiva da operação normal daqueles equipamentos já certificados. Assim, a declaração do vistoriador da Requerente destacada pela D. Procuradoria<sup>12</sup> não é indicativa de qualquer irregularidade.

3.13. Finalmente, há que se distinguir entre a classificação de uma embarcação e a classificação de áreas perigosas, ou zonas de risco, esta última objeto de várias referências nos autos e discutida na seção seguinte.

3.14. Não pode a Requerente frisar com suficiência a importância da precisa utilização dos termos definidos nesta seção para a adequada compreensão da questão submetida à apreciação desta Corte.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

<sup>9</sup> Declaração original, fls. 231. Citação da Procuradoria, fls. 1430 - item 46.

<sup>10</sup> Fls. 1429 - item 43. No mesmo equívoco incorre o Laudo de Exame Pericial Documental, a fls. 238 - item B2.

<sup>11</sup> Certificado nº RJ68044-X, fls. 1168-1169; tradução juramentada, fls. 1170-1174.

<sup>12</sup> Declaração original, fls. 232. Citação da Procuradoria, fls. 1432, item 51.



4. CLASSIFICAÇÃO DE ÁREAS PERIGOSAS

4.1. A representação contra a Requerente cingiu-se a um ponto:

“IMPERÍCIA E NEGLIGÊNCIA QUANTO A CLASSIFICAÇÃO DE ZONAS DE RISCO.”<sup>13</sup>

4.2. Registre-se de plano que não paira qualquer dúvida na Requerente quanto a absoluta irrelevância da classificação de áreas perigosas para o acidente com a P-36, seja como causa ou fator contribuinte. Essa conclusão é tecnicamente definitiva e será demonstrada nestes autos.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

JOSE CARLOS MONTI GUEZANO  
ENVIADO DE SERV. 21/02/2013

4.3. Dessarte, as breves considerações da Requerente sobre a questão da classificação de áreas perigosas são feitas em homenagem aos Eminentes Julgadores e à D. Procuradoria, de modo a que não reste qualquer dúvida quanto ao procedimento técnico da Requerente.

4.4. Consigne-se, por cautela e com a devida vênia, que a acusação de imperícia e negligência lançada na representação não está devidamente fundamentada, como se impõe, pena de negar-se o princípio jurídico fundamental de que o ônus da prova é de quem acusa.

4.5. A classificação de áreas perigosas tem por único objetivo assegurar que áreas onde exista risco significativo de vazamento de substâncias inflamáveis ou explosivas - desde que esse risco não seja controlável de outra forma - não sejam expostas a fontes elétricas desprotegidas que possam causar a ignição dessas substâncias.

4.6. O American Petroleum Institute (API) editou e revê periodicamente um conjunto de práticas recomendadas para a classificação de áreas para fins de instalações

<sup>13</sup> Fls. 1428 - item 42.



elétricas em unidades petrolíferas, conhecida a versão atual como API-RP500<sup>14</sup>. Essa publicação, de uso corrente na indústria, define o escopo da classificação de áreas perigosas da seguinte forma:

“7.1.1. Áreas são classificadas somente para a seleção, projeto e instalação de equipamentos elétricos.”<sup>15</sup>

4.7. Inúmeros fatores são considerados na deliberação quanto a classificação de áreas perigosas: a probabilidade de que haja concentração de gases ou misturas inflamáveis em condições normais ou anormais de operação, a existência de vasos pressurizados, a frequência e o propósito da utilização de tais vasos e da área considerada, as condições de ventilação da área, a existência de sistema de purga por nitrogênio, e muitos outros. Parte dessas informações não esteve disponível à Requerente, por referir-se a área não integrante da planta de processo que lhe cabia certificar.

4.8. Veja-se, por exemplo, a questão da ventilação: Os padrões recomendados nas API-RP500 deixam clara a influência da ventilação adequada na decisão de classificar ou não uma área como perigosa. Com efeito, dispõe a recomendação 6.3.1.1., *verbis*:

“6.3.1.1. A decisão quanto a classificar um local como Divisão 1, Divisão 2 ou não classificado, depende em parte do nível de ventilação do local.”<sup>16</sup>

4.9. O mesmo entendimento é encontrado nos relatórios da International Electrotechnical Commission (IEC), que dispõem:

<sup>14</sup> Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Division 1 and Division 2 - API Recommended Practice 500.

<sup>15</sup> Tradução livre: API-RP500, 7.1.1. - “Locations are classified solely for the selection, design and installation of electrical equipment.”

<sup>16</sup> Tradução livre: API-RP500, 6.3.1.1. - “The decision to classify a location as Division 1, Division 2, or unclassified, depends in part on the degree of ventilation of the location.”

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL  
DIVISÃO JUDICIÁRIA 1 - TRIBUNAL MARÍTIMO 1



“Com um aumento no nível de ventilação a classificação da área perigosa pode ser reduzida. A classificação pode também ser reduzida por uma melhor configuração do sistema de ventilação.”<sup>17</sup>

4.10. Não há qualquer questão de que a área adjacente ao TDE-BE pudesse integrar a planta de processo. Não disporia portanto a Requerente, por exemplo, de informações sobre as características do sistema de ventilação da área adjacente, que lhe permitissem formar juízo quanto ao efeito que produziria na avaliação para fins de classificação de área perigosa.

4.11. Essas informações, e tantas outras, certamente terão sido consideradas por todas as respeitáveis e conceituadas entidades a quem coube avaliar a necessidade de classificação como perigosa da área em questão.

4.12. A Requerente considera muito questionável a necessidade de classificação da área adjacente do TDE-BE. Tendo em vista, contudo, que a referida área não integrava a planta de processo e, por conseguinte, transcendia o escopo do trabalho da Requerente, não cabe à Requerente pronunciar-se quanto a respectiva classificação.

4.13. A discussão quanto à classificação de áreas perigosas é, contudo, acadêmica, como se demonstrará a seguir.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

RECEBIDA EM  
DIRETORIA DE REGISTRO E ARQUIVOS

## 5. O ACIDENTE

5.1. Não há maiores interessados na apuração científica das causas de um acidente de tamanha proporção e de tão catastróficas conseqüências que as entidades classificadoras e certificadoras, a indústria petrolífera e os órgãos públicos que as credenciam e regulam.

<sup>17</sup> Tradução livre: IEC 79 Part 10, 4.2.2. d - “With an increased rate of ventilation, the extent of the hazardous area may be reduced. The extent may also be reduced by an improved arrangement of the ventilation system.”



5.2. Isso se deve ao objetivo que partilham de tornar a atividade marítima e a exploração de petróleo mais seguras. Com esse propósito, expressivos recursos humanos, tecnológicos e financeiros são diariamente investidos no aperfeiçoamento de métodos e sistemas e no desenvolvimento de equipamentos mais seguros. Grande ênfase é igualmente dada ao minucioso exame dos acidentes, fonte inestimável de subsídios para estudos que visem evitar a repetição de tragédias.

5.3. Não foi diferente o caso da P-36. Desde a data do acidente, a par das investigações conduzidas pelos órgãos governamentais incumbidos da apuração oficial dos vários aspectos do episódio, entidades como a Agência Nacional do Petróleo (ANP), a Diretoria de Portos e Costas da Marinha do Brasil (DPC), o Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (CREA) e inúmeras outras, no Brasil e no exterior, realizaram estudos de maior ou menor profundidade, visando compreender o que sucedeu e propor medidas que minimizem riscos futuros.

5.4. A própria Petrobras, enlutada com a perda de seus funcionários e suportando os prejuízos relevantes que o acidente acarretou, realizou investigações detalhadas cujos resultados divulgou de forma bastante transparente às comunidades marítima, científica e acadêmica<sup>18</sup>, bem como às entidades representativas da indústria petrolífera.

5.5. Análises foram ainda conduzidas por diversas empresas envolvidas na exploração de petróleo *offshore*, algumas armadoras de plataformas com características bastante semelhantes às da P-36.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

5.6. De todos esses estudos e análises emergiu um relativo consenso quanto às causas do acidente, os fatores que para ele contribuíram e a cronologia dos eventos. Nenhum deles, no entanto, permitiu-se apontar conclusões determinantes e incontroversas, sem sombra de dúvidas.

<sup>18</sup> Workshop Técnico sobre o Acidente da P-36, 26 de agosto de 2001, promovido pela Petrobras e pelo Coppe-UFRJ, com o apoio da SUT e da SOBENA.



5.7. Nem seria possível, eis que a P-36 jaz soçobrada a 1.360 metros de profundidade, dilacerada por explosões e pela pressão progressiva sofrida a caminho ao fundo, em escuridão indevassável sequer pelos mais modernos veículos de operação remota, insuscetível portanto de exame pericial conclusivo.

5.8. Extrema cautela é portanto indispensável ao atribuir-se responsabilidades gravíssimas com base em indícios, em boa parte inverificáveis, mormente quando em jogo uma reputação de 140 anos de integridade, seriedade e profissionalismo.

5.9. Dentre os fatos quanto aos quais parece haver consenso, formado a partir dos indícios, observações, testemunhos e documentos disponíveis, com o concurso dos melhores técnicos e dos mais sofisticados programas de análise e simulação, destacam-se os seguintes, relevantes para a defesa da Requerente:

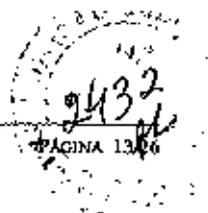
(i) o colapso estrutural (explosão mecânica) do TDE-BE foi causado pela transformação de um vaso atmosférico em um vaso pressurizado mediante a vedação com flange cego da linha de suspiro atmosférico sem que fosse isolada sua linha de admissão, seguido da operação de esgotamento de água do TDE-BB, tendo a pressurização contínua atingido a pressão de ruptura e levado ao seu rompimento mecânico<sup>19</sup>;

(ii) a explosão mecânica provocou escapamento de gás para os conveses superiores através do sistema de ventilação da coluna, das linhas rompidas dos suspiros dos tanques, da abertura de escotilha entre o terceiro e quarto níveis e de portas de acesso à coluna, de aberturas e inúmeros outros prováveis caminhos criados pela explosão<sup>20</sup>, e,

**É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL**

<sup>19</sup> Conf.: Petrobras, Relatório Final da Comissão de Sindicância do Acidente da P-36 - a fls. 1260 (15/30 do relatório) - item 5.1.1 e 1264 (19/30) - item 5.1.2; Relatório do Encarregado do Inquérito (Portaria nº 17 de 16.03.2001) DPC - a fls. 1313; Representação da Procuradoria Especial da Marinha, a fls. 1411 (9/37 da representação), item 16; Relatório da Comissão de Investigação ANP/DPC, pág 3 - item 1 e pág. 12 - item 3.4.

<sup>20</sup> Conf.: Petrobras, Relatório Final da Comissão de Sindicância do Acidente da P-36 - a fls. 1260 (15/30 do relatório) - item 5.1.1 e fls. 1266 (21/30) - item 5.2.2; Relatório do Encarregado do Inquérito (Portaria nº 17 de 16.03.2001) DPC - a fls. 1314; Representação da Procuradoria Especial da Marinha, a fls. 1425 (23/37 da representação), item 34; Relatório da Comissão de Investigação ANP/DPC, pág 3 - item 1 e pág. 12 - item 3.4.



(iii) a explosão química ocorreu na área do *tank top* e/ou do segundo convés<sup>21</sup>, preenchida por gás instantes após a explosão mecânica<sup>22</sup> e onde atingida a concentração explosiva ideal<sup>23</sup>.

## 6. EVENTO CATASTRÓFICO

6.1. Poucos acidentes na história das indústrias marítima e petrolífera merecem com maior pertinência a classificação de **evento catastrófico**.

6.2. A explosão mecânica de um tanque estrutural de 450m<sup>3</sup> provocada por pressão de cerca de 10 bar, com a liberação instantânea de cerca de 1.460m<sup>3</sup> de gás, 13m<sup>3</sup> de óleo e 64m<sup>3</sup> de água<sup>24</sup>, em uma plataforma interligada a seis poços e produzindo 84.000 barris de petróleo e 1.300.000m<sup>3</sup> de gás por dia é uma catástrofe em todos os sentidos.

6.3. Mas para os propósitos desta defesa, basta caracterizar o evento como não constituindo operação em condições normais (ou sequer operação em condições anormais) da plataforma.

6.4. Conforme o American Petroleum Institute, são expressamente excluídas do objetivo da classificação de áreas perigosas, entre outros, as situações catastróficas, em particular a ruptura de vasos.<sup>25</sup>

**É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL**

<sup>21</sup> Conf.: Petrobras, Relatório Final da Comissão de Sindicância do Acidente da P-36 - a fls. 1264 (19/30 do relatório) - item 5.2.1 e fls. 1266 (21/30) - item 5.2.2; Relatório do Encarregado do Inquérito (Portaria nº 17 de 16.03.2001) DPC - a fls. 1315; Representação da Procuradoria Especial da Marinha, a fls. 1425 (23/37 da representação) - item 34, fls. 1426 - item 36, e fls. 1428 - item 41; Relatório da Comissão de Investigação ANP/DPC, págs. 13 e 14 - item 3.5.

<sup>22</sup> Relatório da Comissão de Investigação ANP/DPC, pág. 3 - item 1 e pág. 12 - item 3.4.

<sup>23</sup> A concentração explosiva ideal implica na relação de 4% a 15% de gás e quantidade suficiente de oxigênio, conforme demonstrado no Estudo de Dispersão de Gases elaborado pela MTL Engenharia, apresentado no Workshop Técnico sobre o Acidente da P-36, 26 de agosto de 2001, promovido pela Petrobras e pelo Coppe-UFRI, com o apoio da SUT e da SOBENA.

<sup>24</sup> Conf.: Relatório da Comissão de Investigação ANP/DPC, pág. 12 - item 3.4.

<sup>25</sup> Tradução livre: API-RP500, 1.2.1 b - "The following items are beyond the scope of this document: (...) Catastrophes such as well blowouts or process vessel ruptures. Such extreme conditions require emergency measures at the time of the occurrence."



6.5. O mesmo ocorre se considerarmos os relatórios da International Electrotechnical Commission (IEC)<sup>26</sup> que **exclui do escopo das normas de classificação** "...falhas catastróficas, que transcendam o conceito de anormalidade considerado neste relatório." Nota técnica a essa disposição exemplifica como falha catastrófica **"a ruptura de vaso de processo."**<sup>27</sup>

6.6. Assim, as precauções inerentes à classificação de áreas perigosas não são destinadas a atuar em um evento catastrófico, como o provocado pela ruptura de um vaso, em relação ao qual não teriam qualquer eficácia, o que torna absolutamente irrelevante para o acidente da P-36 a classificação como perigosa dessa (e de qualquer outra) área.

6.7. Ressalte-se que a classificação de áreas perigosas não influencia a ação de equipes de emergência, cujo treinamento exige contemplar - em todos os casos - o pior cenário. A brigada não ingressará jamais em uma área, classificada ou não, sem certificar-se da existência de gás, fogo ou outros perigos.

6.8. Conforme já visto acima<sup>28</sup> o único propósito da classificação de áreas perigosas - segundo API e IEC - é a seleção, projeto e instalação de equipamentos elétricos adequados.

6.9. Assim, uma área classificada como Classe I - Divisão 1 exigirá equipamentos compatíveis com essa classificação, enquanto uma área classificada como Classe I - Divisão 2 demandará equipamentos a ela adequados. De outro prisma, um equipamento especificado para Classe I - Divisão 2 não será suficiente para atender aos requisitos mais rigorosos da Classe I - Divisão 1.

É COPIA FIEL DO ORIGINAL

SECRETARIA DE SEGURANÇA  
DIVISÃO DE SEGURANÇA  
14/06/2010

<sup>26</sup> Tradução livre: International Electrotechnical Commission Report - IEC Publication 79 Part 10 - Electrical Apparatus for Explosive Gas Atmospheres, Classification of Hazardous Areas, I section 1.1: "This report...does not apply to: ...d) catastrophic failures, which are beyond the concept of abnormality dealt with in this report."

<sup>27</sup> Tradução livre: Note 3: "Catastrophic failure in the context is applied, for example, to the rupture of a process vessel or pipeline."

<sup>28</sup> Página 8 - Item 4.6.



6.10. O evento catastrófico da ruptura do TDE-BE acarretou o integral e imediato preenchimento da área contígua ao tanque com uma mistura rica em hidrocarbonetos sob alta pressão. **A única classificação possível para uma área inundada por hidrocarbonetos sob alta pressão é a de Zona 0<sup>29</sup>.**

6.11. Nenhum equipamento especificado para Classe I - Divisão 1 (classificação altamente improvável para a área adjacente ao TDE-BE) ou Classe I - Divisão 2 (classificação de necessidade questionável para a área) seria adequado a uma Zona 0. Isto significa que a **questionável classificação como perigosa da área adjacente ao TDE-BE, por mais rigorosa que fosse, teria sido absolutamente inútil diante da exposição acidental da área a risco compatível somente com a Zona 0.**

6.12. Essa circunstância, por si só, torna totalmente acadêmica a discussão quanto à necessidade ou conveniência da classificação da área adjacente ao TDE-BE como perigosa. Mas é apenas mais um entre os muitos fundamentos dessa afirmação.

6.13. Nenhum equipamento instalado na área adjacente ao TDE-BE, ainda que adequado à mais rigorosa classificação, resistiria aos devastadores efeitos da explosão mecânica e conseqüente inundação.

6.14. Suponhamos que houvessem, por exemplo, nessa área, sensores de gás adicionais. Qualquer funcionário de manutenção da indústria petrolífera sabe que basta direcionar brevemente o leve esguicho de uma mangueira d'água para um sensor de gás para desabilitá-lo permanentemente.

6.15. **Que efeito teria nesse frágil sensor a pressão deslocada por uma explosão que rompeu a parede de um tanque e seccionou, entre outros, um cano de 18 polegadas? Ou a imediata inundação da área por óleo, água e gás sob pressão? Nada além da destruição instantânea poderia ocorrer.**

<sup>29</sup> API-RP505, Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Zone 0, Zone 1 and Zone 2.



6.16. Ilustre-se essa fragilidade com a declaração do Operador da P-36, Sr. Artur Cesar Hecht, em seu depoimento nos autos do Inquérito da DPC:

“...verificamos nos alarmes que vários sensores de gás e fumaça entraram em falha, pois são ligados em laços, e aparentemente todos estavam rompidos...”<sup>30</sup>

6.17. Não que se possa sugerir que a plataforma tenha se ressentido da falta de sensores adicionais de gás. Os autos estão recheados de relatos sobre alarmes indicativos da liberação de gás, evidenciando o pleno conhecimento dessa circunstância por todos a bordo da plataforma desde instantes após a explosão mecânica.<sup>31</sup> Transcreva-se, por todas as confirmações, a afirmação textual do Relatório ANP/DPC:

“A liberação de gás foi confirmada instantes após a “primeira explosão” pela detecção de gás em duas tomadas de ar de ventilação, uma para a coluna de popaboreste e outra para a área interna do convés do *tank top* e em outros sensores localizados no convés principal.”<sup>32</sup>

6.18. Taxativa é, no entanto, a informação trazida aos autos pela D. Procuradoria quando, com propriedade, diz, *verbis*:

“Os relatos deixam claro que houve alarmes indicando a presença de gás na região onde ocorreu a explosão mecânica (primeira explosão)...”<sup>33</sup>

[DESTAQUES DO ORIGINAL]

e, mais adiante:

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

SECRETARIA DE JUSTIÇA  
DIVISÃO DE RECURSOS

<sup>30</sup> Fls. 155 - Artur Cesar Hecht, operador II, 24ª testemunha.

<sup>31</sup> Veja-se, exemplificativamente, depoimentos no inquérito: 1ª testemunha a fls. 49, 4ª testemunha a fls. 67, 5ª testemunha a fls. 70, 6ª testemunha a fls. 74, 8ª testemunha a fls. 86, 9ª testemunha a fls. 92, 10ª testemunha a fls. 97, 11ª testemunha a fls. 101, 12ª testemunha a fls. 106, 13ª testemunha a fls. 111, 14ª testemunha a fls. 116-117, 15ª testemunha a fls. 122-123, 16ª testemunha a fls. 126, 17ª testemunha a fls. 129, 18ª testemunha a fls. 132, 19ª testemunha a fls. 137, 20ª testemunha a fls. 140, 21ª testemunha a fls. 144, 22ª testemunha a fls. 148, 23ª testemunha a fls. 152, 24ª testemunha a fls. 155, 25ª testemunha a fls. 159, 33ª testemunha a fls. 208, 33ª testemunha a fls. 208, 35ª testemunha a fls. 217, Relatório do Encarregado do Inquérito (Portaria nº 17 de 16.03.2001) DPC - a fls. 1314; Representação da Procuradoria Especial da Marinha, a fls. 1426 (24/37 da representação), item 35; Relatório da Comissão de Investigação ANP/DPC, pág. 3 - item 1 e pág. 12 - item 3.4.

<sup>32</sup> Relatório da Comissão de Investigação ANP/DPC, pág. 3 - item 1 e pág. 12 - item 3.4.

<sup>33</sup> Representação da Procuradoria Especial da Marinha a fls. 1421 (19/37 da representação), item 35.



“Há que se destacar que soaram cerca de hum mil e setecentos e oitenta alarmes...”<sup>34</sup>

[DESTAQUES DO ORIGINAL]

6.19. Mesmo os que queiram sustentar a necessidade ou conveniência de que a área adjacente ao TDE-BE fosse classificada como perigosa não concordam que a única classificação possível - conquanto, repita-se, questionável - seria Classe I - Divisão 2. Não há como negar, no entanto, que mesmo uma classificação ainda mais rigorosa que esta não atenderia a inexorável situação de Zona 0 forçada pelo acidente.

6.20. Parece inevitável que quaisquer equipamentos ou sensores instalados nessa área fossem instantaneamente destruídos pela força da explosão mecânica seguida de inundação. E os autos provam que a presença de gás foi imediatamente alarmada, o que demonstra que sensores adicionais - ainda que hipoteticamente sobrevivessem à explosão - não teriam fornecido qualquer subsídio adicional, o que faz sua questionável ausência irrelevante para o acidente.

6.21. Já estabelecemos que eventos catastróficos não são contemplados em sede de classificação de áreas perigosas. Não há dúvidas que o acidente com a P-36 foi catastrófico.

6.22. Todos esses fatos incontestáveis demonstram inequivocamente a absoluta irrelevância da classificação de áreas perigosas para a ocorrência e desenlace do acidente. Mas há ainda outro.

6.23. Todas as autoridades e especialistas que analisaram o acidente concluíram que a segunda explosão (explosão química) deu-se na área do *tank top* e/ou segundo convés<sup>35</sup>.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

<sup>34</sup> Representação da Procuradoria Especial da Marinha, a fls. 1426 (24/37 da representação), item 35.

<sup>35</sup> Veja-se, por exemplo: Petrobras, Relatório Final da Comissão de Sindicância do Acidente da P-36 - a fls. 1264 (19/30 do relatório) - item 5.2.1 e fls. 1266 (21/30) - item 5.2.2; Relatório do Encarregado do Inquérito (Pórtaria nº 17 de 16.03.2001) DPC - a fls. 1315; Representação da Procuradoria Especial da Marinha, a fls. 1425 (23/37 da representação) - item 34, fls. 1426 - item 36, e fls. 1428 - item 41; Relatório da Comissão de Investigação ANP/DPC, págs. 13 e 14 - item 3.5.



6.24. A Requerente concorda com esta conclusão, que está fortemente respaldada nos depoimentos das testemunhas, tanto no que concerne aos danos observados, quanto no tocante à proximidade do local da explosão e a observação dos deslocamentos de ar.<sup>36</sup>

6.25. É esta também a conclusão do Estudo de Dispersão de Gases<sup>37</sup> elaborado por encomenda da Petrobras, não contestado até esta data por nenhuma entidade.

6.26. Ora, **ainda que se persista na teoria da classificação como área perigosa da área adjacente ao TDE-BE, no quarto piso, ainda que se imagine que os equipamentos nela instalados resistissem à violenta explosão mecânica e inundação, ainda que se delirasse quanto à utilidade de equipamentos especificados para Classe I - Divisão 2 (ou até, por um vôo da imaginação, Divisão 1) em ambiente de Zona 0, ainda que se presumisse que a classificação de área perigosa fosse relevante, útil e indicada para um evento catastrófico, que possível efeito poderia ter para evitar uma ignição ocorrida vários conveses acima?!?**

6.27. Não há, Ilustres Julgadores, outra possível conclusão: **a classificação de áreas perigosas - como quer que se a imagine - foi absolutamente irrelevante para o acidente com a P-36.**

6.28. Não é outro o entendimento da indústria petrolífera e das sociedades classificadoras que estudaram exaustivamente este acidente. Essa igualmente a opinião de especialistas independentes que a Requerente trará aos autos na fase de instrução.

**É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL.**

PRISCO PARAISO, CATTLEY & CARVALHO NETO  
ADVOCADOS

<sup>36</sup> Veja-se, por exemplo: 8ª testemunha a fls. 86; 9ª testemunha a fls. 92, 11ª testemunha a fls. 101 e 104, 12ª testemunha a fls. 106 e 107, 18ª testemunha a fls. 132 e 133.

<sup>37</sup> Estudo de Dispersão de Gases elaborado pela MTL Engenharia, apresentado no Workshop Técnico sobre o Acidente da P-36, 26 de agosto de 2001, promovido pela Petrobras e pelo Coppe-UFRJ, com o apoio da SUT e da SOBENA.



## 7. CAUSALIDADE

7.1. Com a devida vênia, não está demonstrada na representação qualquer relação de causalidade entre a suposta deficiência em classificar área perigosa e o acidente. O mesmo se aplica a fatores contribuintes, tratados na seção seguinte.

7.2. Na ausência de definição específica, socorre-se o Tribunal Marítimo, como tantos outros, da excelente definição de "causa determinante" adotada pelo direito penal. Diz o Código Penal Brasileiro:

"... Considera-se causa a ação ou omissão sem a qual o resultado não teria ocorrido."<sup>38</sup>

7.3. Permite, contudo, a definição dos festejados mestres Nelson Hungria, Aníbal Bruno e Heleno Cláudio Fragoso, duas interpretações. Em sentido estrito, tem-se a causa no primeiro ato ou omissão que tenha desencadeado a sequência de eventos que culminou com o resultado. Em sentido amplo, considera-se a causa o primeiro evento significativo, do qual decorrem os demais.

7.4. Atendo-nos ao sentido estrito, aponta a D. Procuradoria vários fatores que se poderia considerar como o primeiro ato ou omissão.<sup>39</sup> Ou, em conjunto, os primeiros.

7.5. A Petrobras, por sua vez, nas conclusões de sua investigação interna, indica os fatos aos quais seus estudos, monitorados por sociedade classificadora independente<sup>40</sup>, atribuem a causa do acidente.<sup>41</sup>

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

<sup>38</sup> Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940, com a redação determinada pela Lei nº 7.209, de 11 de julho de 1984, artigo 13: "O resultado, de que depende a existência do crime, somente é imputável a quem lhe deu causa. Considera-se causa a ação ou omissão sem a qual o resultado não teria ocorrido."

<sup>39</sup> Representação da Procuradoria Especial da Marinha, a fls. 1415 (13/37 da representação), itens *a b c d e*.

<sup>40</sup> Det Norske Veritas - DNV - Petrobras, Relatório Final da Comissão de Sindicância do Acidente da P-36 - a fls. 1250 (5/30 do relatório) - item 2.

<sup>41</sup> Petrobras, Relatório Final da Comissão de Sindicância do Acidente da P-36 - a fls. 1271 (26/30 do relatório) e 1272 (27/30) - item 6.2.



7.6. Consigne-se que nem a D. Procuradoria ou a Petrobras atribuem qualquer responsabilidade à Requerente por qualquer dos atos ou omissões listados como causas da primeira explosão.

7.7. Adotando-se, por outro lado, o sentido amplo da definição acima, temos inegavelmente no colapso estrutural do TDE-BE a causa determinante do acidente.

7.8. Novamente, não há nos autos qualquer sugestão de que tenha sido a Requerente responsável - no todo ou em parte - pela explosão mecânica.

7.9. Traga-se aos autos, por oportuno, o resultado de importante análise crítica apresentada pelo Gerente de Tecnologia Naval e Estrutural da Petrobras, Eng<sup>o</sup> Pedro Barusco, no seminário técnico devotado ao estudo do acidente.<sup>42</sup>

“...A ausência de uma destas falhas teria evitado ou modificado completamente as consequências do acidente.

“CAUSAS PRINCIPAIS:

1. Fluxo inesperado através da válvula de entrada do tanque de dreno.
2. Instalação de um flange cego no suspiro do tanque de dreno.
3. Falta de flange cego na válvula de entrada do tanque de dreno.
4. Escolha do manifolde de produção para drenar o tanque de dreno.
5. Retardo na partida da bomba do tanque de dreno.
6. Falha nos dampers estanques.
7. Abertura por longo tempo dos tanques de lastro para a praça de bombas.
8. Duas bombas de água salgada fora de serviço.

“UMA ANÁLISE CRÍTICA DO ACIDENTE

“Para dar suporte às conclusões do relatório final, a ausência de cada uma das causas principais foi analisada.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

<sup>42</sup> Workshop Técnico sobre o Acidente da P-36, 26 de agosto de 2001, promovido pela Petrobras e pelo Coppe-UFRJ, com o apoio da SUT e da SOBENA: Eng<sup>o</sup> Pedro Barusco, Gerente de Tecnologia Naval e Estrutural da Petrobras, E&P Corp. - Engenharia de Produção - Análise Crítica do Acidente (IF NOT Analysis)



"AUSÊNCIA DA CAUSA 1: Fluxo inesperado através da válvula de entrada do tanque de dreno.

"Nada teria acontecido.

"AUSÊNCIA DA CAUSA 2: Instalação de um flange cego no suspiro do tanque de dreno.

"Transbordamento do tanque de dreno com problemas operacionais.

"Nenhum acidente.

"AUSÊNCIA DA CAUSA 3: Falta de flange cego na válvula de entrada do tanque de dreno.

"Nada teria acontecido.

"AUSÊNCIA DA CAUSA 4: Escolha do manifolde de produção para drenar o tanque de dreno.

"Deformação elástica do tanque de dreno causado pela pressurização com água durante o tempo em que a bomba estava operando.

"Não haveria explosão.

"Não haveria naufrágio.

"AUSÊNCIA DA CAUSA 5: Retardo na partida da bomba do tanque de dreno.

"Deformação plástica e possível ruptura do tanque de dreno causado pela pressurização com água durante o tempo em que a bomba estava operando.

"Não haveria explosão.

"Não haveria naufrágio.

"AUSÊNCIA DA CAUSA 6: Falha nos dampers estanques.

"Não haveria naufrágio.

"AUSÊNCIA DA CAUSA 7: Abertura por longo tempo dos tanques de lastro para a praça de bombas.

"A análise de estabilidade mostrou que a unidade estabilizaria com as aberturas do compartimento de amarras próximo ao nível do mar. Não podemos assegurar que a unidade não começaria o processo de alagamento

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

Handwritten signature and date: 21/02/2010



(v) ainda que, por hipótese, superados os quatro relevantes argumentos acima, a classificação de área perigosa no quarto convés seria absolutamente inócua contra ignição verificada no local da explosão química, o *tank top* ou segundo convés.<sup>48</sup>

8.4. É impossível fugir-se à irrefutável conclusão de que o resultado do acidente seria o mesmo fosse a área em questão classificada como perigosa ou não. Fica assim patente que a classificação de áreas perigosas **não contribuiu de qualquer forma para o acidente.**

8.5. E recorde-se - ainda que irrelevante ante os fatos acima estabelecidos - que a classificação como área perigosa da área adjacente ao TDE-BE, alheia à planta de processo, não fazia parte do escopo do trabalho da certificadora Requerente.

8.6. Fica, assim, patente que a Requerente **não tem responsabilidade por qualquer ato ou omissão que tenha contribuído para o acidente.**

## 9. CONCLUSÃO

9.1. A Requerente espera ter demonstrado cabalmente a improcedência, no que lhe concerne, da representação da D. Procuradoria.

9.2. Com efeito, não é possível vislumbrar qualquer influência da classificação da área adjacente ao TDE-BE na ocorrência e desenlace deste lamentável acidente.

9.3. Primeiro, demonstrou-se que a classificação como perigosa da área adjacente ao TDE-BE - no que pese a ausência de relação com o acidente - é de necessidade absolutamente questionável.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

<sup>48</sup> Seção 6, parágrafos 6.23 a 6.26 desta defesa.



9.4. E repita-se, à sociedade, que, em qualquer caso, a decisão de classificar ou não esta área, que não integrava a planta de processo, não fazia parte do escopo da atividade certificadora da Requerente.

9.5. A Requerente provou, com citação de dispositivos da recomendação API e do relatório EIC, textos públicos e notórios, que são expressamente excluídos dos objetivos da classificação de áreas perigosas os eventos catastróficos.

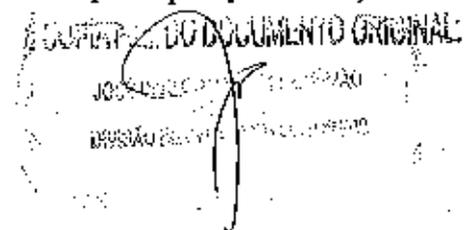
9.6. E ambas as entidades identificam expressamente a ruptura de um vaso - hipótese precisa do acidente da P-36 - como situação catastrófica que a classificação de áreas perigosas não está destinada a atender.

9.7. A Requerente demonstrou que eventual classificação da área adjacente and TDE-BE, por mais rigorosa que fosse, não atenderia a condição de Zona 0 imposta pelo acidente.

9.8. Demonstrou, ainda, que quaisquer equipamentos que estivessem instalados na área adjacente ao TDE-BE não resistiriam aos efeitos do colapso estrutural do tanque e da inundação por óleo, gás e água sob pressão que se seguiu.

9.9. Os autos provam e a Requerente ressaltou que a presença de gás, seja no quarto piso, no *tank top* ou nos demais níveis, era de conhecimento geral desde instantes após o acidente, circunstância pacífica no entender da D. Procuradoria e demais entidades que analisaram o acidente.

9.10. É do conhecimento geral que a classificação de áreas perigosas não influi na atuação das equipes de emergência, obrigadas a considerar para qualquer situação e local a hipótese do pior cenário possível.





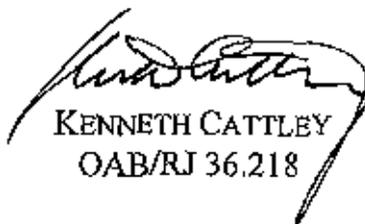
9.11. E a Requerente demonstrou, finalmente, a impossibilidade de que seja estabelecida uma relação de causa e efeito entre a não classificação de uma área no quarto convés e uma explosão ocorrida no segundo convés ou no *tank top*.

9.12. Todas as assertivas acima, provadas nos autos e cristalinas aos Eruditos Juízes do Tribunal Marítimo, demonstram a absoluta irrelevância da classificação de áreas perigosas para a ocorrência e desenlace do acidente, não tendo, assim, em qualquer hipótese, dado causa ou contribuído de qualquer forma para o acidente e suas consequências.

EM FACE AO EXPOSTO, confia a Requerente que irá este Egrégio Tribunal exculpá-la de qualquer responsabilidade pelo lamentável acidente.

Termos em que,  
Pede deferimento.

Rio de Janeiro, 31 de maio de 2002.

  
KENNETH CATTLEY  
OAB/RJ 36.218

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

  
JOSÉ CARLOS DE ARAÚJO  
DIRETOR DE REGISTRO  
2002



PROCURAÇÃO

Pelo presente instrumento particular de mandato, AMERICAN BUREAU OF SHIPPING, sociedade autorizada a funcionar no Brasil pelo Decreto Federal nº 25.067, de 07 de junho de 1948, com escritórios na Av. Venezuela nº 3/8º andar, nesta Cidade, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas sob o nº 33.176.249/0001-01, neste ato representada por seu representante legal, Sr. JOSÉ CARLOS FERREIRA, brasileiro, casado, engenheiro naval, portador da carteira de identidade nº 4.114.648, emitida pela Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo, inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas do Ministério da Fazenda sob o nº 771.832.408-78, nomeia e constitui seus bastantes procuradores os Srs. KENNETH ASHLEY THOMAS LATTUF CATTLEY, brasileiro, divorciado, advogado, inscrito na OAB RJ sob o nº 36.218 e no CPF/MF sob o nº 509.419.687-15, CAROLINA DE CAMARGO BICUDO DE CASTRO, brasileira, solteira, advogada, inscrita na OAB RJ sob o nº 107.424 e no CPF/MF sob o nº 074.181.447-17, ALEXANDRE CHEDE TRAVASSOS, brasileiro, solteiro, advogado, inscrita na OAB RJ sob o nº 109.226 e no CPF/MF sob o nº 073.682.397-28, MANUELA FERNANDES SUMARES, brasileira, solteira, estagiária, inscrita na OAB RJ sob o nº 117.682-E e no CPF/MF sob o nº 087.023.587-78 e KATHERINE SPYROS SPYRIDES, brasileira, solteira, estagiária, inscrita na OAB RJ sob o nº 105.596-E e no CPF/MF sob o nº 074.181.447-17 todos integrantes do escritório Prisco Paraíso, Cattley & Carvalho Neto - Advogados, sito à Rua Teófilo Otoni, 93 - Centro, conferindo-lhes os poderes da cláusula ad judicium para, em conjunto ou separadamente, independente de ordem de nomeação, defenderem os interesses do Outorgante no foro em geral, em qualquer juízo, instância ou tribunal, em particular o Tribunal Marítimo, e onde com esta se apresentarem, podendo dar e receber quitação, conciliar, acordar, transigir, variar, desistir, firmar compromissos, substabelecer poderes com ou sem reservas, enfim, praticar todos e quaisquer atos úteis e necessários para o bom e fiel cumprimento do presente mandato.

Rio de Janeiro, 28 de maio de 2002.

AMERICAN BUREAU OF SHIPPING

  
JOSÉ CARLOS FERREIRA

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

23º Ofício de Notas - MATRIZ - RUA VILHENA, 100 - LARANJEIROS - RIO DE JANEIRO  
Av. Nilo Peçanha, 26 3º andar - RJ - Tel. 2563-5900 Reconhecimento nº 000002939009  
Reconheço por semelhança a(s) Assinatura(s) JOSÉ CARLOS FERREIRA  
Rio de Janeiro, 29 de Maio de 2002. Em Testemunho  
DENIZE GONCALVES DOS REIS - AUTORIZADO - OAB RJ 22.381  
18 43.12 P/Firma 0.0652 P/Proc. Dados 0.9670 - Total R\$ 22,38



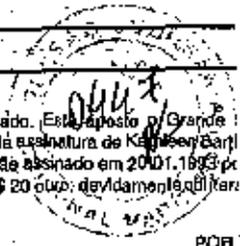
Rosa Maria Ripper D'Almeida

TRADUÇÃO Nº 16.201/II/1993

Eu, abaixo assinada, nomeada Tradutor Público e Intérprete Comercial do Idioma Inglês para a praça do Rio de Janeiro (RJ) e matriculada na Junta Comercial sob o número 13, cartório que, tendo recebido um documento exarado em idioma Inglês, para Tradução para o vernáculo, faço-o em razão de meu ofício, como segue:

(Original) PROCURAÇÃO. Na Cidade de Nova York, Condado de Nova York, Estado de Nova York, Estados Unidos da América, PERANTE MIM, MARTHA C. ADAMS, Notária Pública, e na presença das testemunhas que subscriveram, as quais serão adiante identificadas, comparece pessoalmente FRANK J. IAROSCI, casado, do Comércio, cidadão dos Estados Unidos da América, e residente em Houston, Estado do Texas, em nome e por conta, e em sua qualidade de Presidente-do-Conselho ("Chairman") da sociedade AMERICAN BUREAU OF SHIPPING. O comparecente me exhibe uma cópia autenticada do Certificado de Constituição do AMERICAN BUREAU OF SHIPPING, atestada pelo Secretário de Estado do Estado de Nova York como sendo uma cópia fiel e completa do original, pela qual fica representado que a dita sociedade foi devidamente criada, em caráter perpétuo, por uma Lei Especial da Legislatura do Estado de Nova York, aprovada no dia vinte e dois de abril de mil oitocentos e sessenta e dois, sob a denominação de AMERICAN SHIPMASTERS ASSOCIATION, denominação pela qual foi posteriormente mudada para AMERICAN BUREAU OF SHIPPING, mediante Ordem lavrada pela Suprema Corte do Estado de Nova York no dia vinte e dois de setembro do ano de mil oitocentos e noventa e oito, Ordem esta de que uma cópia é a mim exibida, e denominação essa sob a qual ela agora existe em virtude das leis do Estado de Nova York, Estados Unidos da América, com escritórios centrais em Two World Trade Center, Cidade de Nova York, Estado de Nova York, Estados Unidos da América. O comparecente também me exhibe uma cópia dos Estatutos e do Livro de Atas da dita sociedade, que ele declara estar correta. Eu, a Notária, certifico por este meio que examinei estes documentos e que os mesmos encontram-se na devida forma legal, e que fica evidenciado por esse exame que o comparecente tem a necessária autoridade para formalizar este documento em nome da sociedade e em sua qualidade de Executivo-Chefe da mesma. O comparecente assegura a mim, Notária, que os poderes que lhe foram conferidos não foram revogados, suspensos ou limitados, e que ele e a sociedade por ele representada estão no pleno gozo e exercício de seus respectivos direitos e privilégios civis, e têm a necessária capacidade legal para outorgar e firmar o presente instrumento, em tudo o que, a Notária acredito efetivamente. O comparecente, então, livre e voluntariamente, declara e faz constar: Que, em efeito imediato, ele por este meio outorga, em nome da sociedade, Procuração ampla e cabal, tão completa e bastante quanto seja exigido por lei, a favor de JOSÉ CARLOS FERREIRA, maior, casado, do Comércio, cidadão brasileiro, residente no Brasil, para que represente a sociedade no Brasil e nos territórios da Argentina, Chile, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai e Venezuela, com os seguintes poderes: 1. Representar a outorgante, com plenos poderes, ante autoridades federais, estaduais, de prefeituras e municipais, Ministérios e entidades Governamentais, assim como ante pessoas físicas e jurídicas; tratar de todos e quaisquer assuntos e resolvê-los em definitivo; pagar impostos e taxas; defender os interesses da sociedade outorgante; dar entrada e acompanhar até sua conclusão, um ou mais requerimentos de licenças separadas ou coletivas para obtenimento de pagamentos em moeda estrangeira e para a conversão em Dólares de receita e principal; dar permissão para creditar e debitar lançamentos contábeis entre Nova York e o Brasil e os territórios da Argentina, Chile, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai e Venezuela; de permissão para manter uma ou mais contas bancárias; interpor recursos e fazer tudo mais que se faça necessário, podendo ser acionado a receber citações iniciais e quaisquer notificações judiciais em nome da outorgante. 2. Arrendar, equipar e manter um ou mais escritórios ou outras dependências para a condução dos negócios da sociedade; comprar material de escritório e outros suprimentos; comprar ou vender um ou mais veículos motorizados registrados em nome do AMERICAN BUREAU OF SHIPPING, e transmitir bem e suficiente título e quem quer que os comprar, contratar e empregar trabalhadores, pessoal da escritório e arrendar em bases diárias, semanais ou mensais, com poder de dispensa; registrar o endereço telegráfico ou cabográfico da sociedade, alugar caixas postais e receber quaisquer cartas e comunicações sociais e realizar quaisquer negociações com empresas telegráficas, cabográficas ou telefônicas e com autoridades postais para contratar, seguro sobre todos os bens societários e obter reembolso imediato contra qualquer responsabilidade pública da sociedade; e mudar o endereço legal da outorgante no Brasil e nos territórios da Argentina, Chile, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai e Venezuela. 3. Praticar todos e quaisquer atos com referência às atividades comerciais da outorgante no Brasil e nos territórios da Argentina, Chile, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai e Venezuela; fazer inspeções e exames de mercadorias, realizar amostragens, verificar pesos, conduzir investigações e audiências e fazer visitas em nome da sociedade outorgante, ficando facultado a praticar qualquer ato ou tomar qualquer providência nesse particular. 4. Abrir contas em bancos ou instituições bancárias, depositar fundos da outorgante e sacar sobre essas contas por meio de cheques ou ordens de pagamento; endossar cheques, letras de câmbio, notas promissórias, duplicatas, conhecimentos de embarque e conhecimentos de depósito e outros documentos no curso normal das atividades da outorgante, não estando facultado, contudo, a fazer empréstimos de qualquer espécie em nome da outorgante. 5. Representar a sociedade outorgante em qualquer corte ou tribunal no Brasil e nos territórios da Argentina, Chile, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai e Venezuela; e receber quaisquer notificações judiciais feitas à outorgante, inclusive com poderes para interpor quaisquer ações e acompanhá-las, variar o curso de ações, intervir em falências e concordatas, assinar quaisquer termos ou autos, inclusive os de ratificação, ratificação ou desistência, comparecer a reuniões de credores, votar nas mesmas para liquidação e assinar o termo de síndico e liquidante; fazer uso de todas as medidas legais, acompanhar as mesmas em qualquer corte ou tribunal, apresentar queixas-cíveis, requerer investigações policiais, assinar documentos contendo declarações e compromissos, firmar o termo de curador, aceitar e recusar concordatas, entrar com pedidos de falência, assinar petições iniciais, tratar de quaisquer assuntos e resolvê-los em definitivo, e para esse fim receber citações iniciais, designar árbitros em questões que envolvam a sociedade outorgante, e receber, transgír e dar recibos e quitações; representar a sociedade como síndico, liquidante, curador, executor ou em qualquer outra qualidade judicial ou extrajudicial, e outorgar procurações a favor de advogados. 6. Substituir a totalidade ou qualquer dos poderes do presente instrumento, em favor de uma ou mais pessoas, físicas ou jurídicas, com as restrições que o outorgado considere convenientes, e revogar ditas substituições. O comparecente ainda declara e faz constar que, com efeito no dia 1º de janeiro do ano de mil novecentos e noventa e três, por este meio revoga e cancela, em nome da sociedade, a Procuração outorgada pela mesma a favor de ANTONIO C. LINO COSTA no dia 03 de novembro do ano de mil novecentos e oitenta e seis. Tendo sido o instrumento precedente lido ao comparecente, este ratificou o respectivo teor, e na presença das testemunhas JEANNE FEFFERMAN, 24 Valle View Terrace, Spring Valley, Nova York 10977, e HELEN M. KELLEHER, 241 95th Street, Brooklyn, Nova York 11203, ambas maiores de idade, SUBSCRIOU e presençia na Cidade de Nova York, Estado de Nova York, no dia 18 de dezembro do ano de mil novecentos e noventa e dois, tudo o que certifico. AMERICAN BUREAU OF SHIPPING: (a) Frank J. Iarosci, Presidente-do-Conselho ("Chairman"). ATESTA: (a) Margie W. Secretária. (a) Martha C. Adams, Notária Pública do Estado de Nova York - A Comissão expira em 31.08.94. Está aposto o selo de ofício da mesma. (Consideram-se assinaturas das duas Testemunhas mencionadas). Aprovado quanto à forma - (a) Martha C. Adams. (legível) - Data: 18 de dezembro de 1992. Em apenso: Nº 31086. Estado de Nova York, Condado de Nova York ou, NORMAN GOODMAN, Escrivão do Condado de Nova York, bem como da Suprema Corte do Estado de Nova York em e para tal condado, a qual é Corte de Registo, possuindo por lei um selo. CERTIFICO. OR ESTE MEIO, de acordo com a Lei Executiva do Estado de Nova York, que Martha C. Adams, cujo nome está subscrito na autenticação anexa, era, na ocasião de fazê-la, uma NOTÁRIA PÚBLICA do Estado de Nova York, devidamente comissionada e juramentada e habilitada a agir como tal; que, de acordo com a lei, uma comissão ou um certificado de sua qualidade oficial, com sua assinatura autográfica, foi depositado(o) em meu cartório; que dita pessoa, na ocasião de fazer tal autenticação, encontrava-se para tanto devidamente autorizada; que estou bem familiarizado com a letra da referida NOTÁRIA PÚBLICA, e comparei a assinatura no instrumento anexo com sua assinatura depositada em meu cartório, e creio ser tal assinatura autêntica. EM TESTEMUNHO

Barley, Subsecretária Especial de Estado, Está aposto o Grande Consular nº 000535 - Reconhecimento da assinatura de Kathleen Earl York, conforme cartório de autenticação assinado em 20.01.1993. Está aderida a estampa do consular de Cr\$ 20 (vinte reais) devidamente emitido de Brasil em Nova York.



PCR  
Rio de Ja  
Ros  
Tia  
E.

(Nº 80,958 - 17-9-97 - R\$ 487,74)

Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Em

EXTRATO DE CONTRATO

Processo nº 054/97)  
CONTRATANTE: Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Distrito Federal - SEBRAE/DF. Objeto: Espaço para exposição para o Simpósio Internacional de Pedagogia, a ser realizado no Centro de Convenções do Rio de Janeiro - RJ. PRAZO: De 06 a 10 de outubro de 1997. VALOR: R\$ 3.000,00. CONTRATADA: Diretoria Executiva: José Luiz Barbosa Passos - Diretor Técnico e pela Contratada: José Carlos Sorenzoni Negro Macacariñas

É COPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL (Of. s/nº)

Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Em

EXTRATOS DE INEXIGIBILIDADE D

Contratante: Sebrae/MT. Contratada: MRG Consultoria. Objeto: Serviço de Consultoria referente a Elat Identificação de Potencial Individual dos colaboradores. PRAZO: 19/09/97 a 31/10/98. Amparo Legal: II, combinado com o Artigo 13, Inciso III, e Artigo Regulamento de Licitações e Contratos do Sistema Sebrae

Contratante: Sebrae/MT. Contratada: Co-Labore Consult. Objeto: Fórum de Desenvolvimento da Agroindústria Nova Mutum, objetivando facilitar a participação de avaliação do Plano de Desenvolvimento do Estado no PRAZO: 07/10 a 08/10/97. Amparo Legal: Lei 8.666/93, com o Artigo 13, Inciso III, e Artigo 22, Inciso II Licitações e Contratos do Sistema Sebrae. Ratificado. Contratante: Sebrae/MT. Contratada: Sinar Distrib. Objeto: Aquisição de 06 fitas de treinamento Empresarial. 20/09/97. Amparo Legal: Lei 8.666/93, "Caput" do Artigo Regulamento de Licitações e Contratos do Sistema Sebrae

(Of. nº 616/97)

Serviço de Apoio às Micro e Pequenas E

DESPACHO DO DIRETOR SUPERINT

Processo nº 0720/97 - Despacho nº 0669/97  
No uso de minhas atribuições legais, homologo o processo acima referenciado objeto do Convite nº 024/97, em atendimento ao disposto contido no artº alterações introduzidas pela Lei 0833/94.

EXTRATO DO CONTRATO Nº

Processo nº 0906/97  
Contratante: Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo - S. Contratada: COOLVAP - Cooperativa de Lacteínos Vale do Paraíso/SP. Objeto: A aquisição da Feira Tecnológica 97, composta de 03 (três) grandes Produção do Leite no Mercosul: Feira de Tecnologia de produção do Leite no dia 08 de agosto de 1997, no Anfiteatro e no Salão Social da Sociedade de Medicina Prudente, Estado de São Paulo. Valor: Global de R\$ 42.256,00 (quarenta e dois mil, duzentos e cinquenta e seis e 00/100 reais). Vigência: O presente contrato vigorará até o dia 08/09/97, inclusive; Data de Assinatura: Assinada pelo Sebrae-SP: Carlos Augusto B. Manhanelli e Dra Graziela da Costa.

EXTRATO DO CONTRATO Nº

Processo nº 0955/97  
Contratante: Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo - S. Contratada: CTO Publicidade Ltda. Objeto: Prestação de serviços de veiculação de anúncios para a área do Recurso divergência de Jornais Folha de São Paulo e O Estado de São Paulo, pelo período Valor: Global de até R\$ 25.000,00 (vinte e cinco mil reais). Vigência: 06 (seis) meses contados da data de sua assinatura - Data da assinatura Assinatura: Assinada pelo Sebrae-SP: Carlos Augusto Manhanelli e Meca



É Cópia fiel do documento original:





Exmo Sr Comte Juiz Carlos Fernando Pamplona  
DD Juiz Relator do Processo no. 19489/2001, referente ao  
Acidente com a plataforma P-36 na Bacia de Campos, em 15/03/01

Val 13 (30)

O advogado infra assinado, que tem escritórios na Av Franklin Roosevelt, 19, 8º andar, telefone 2532 2323, nesta cidade, vem expor e requerer o seguinte:

Recebeu de MARÍTIMA PETRÓLEO S.A., e de PETROMEC INC., a incumbência de defender os seus interesses no processo em referência.

Atendendo a esta incumbência, apresenta, em anexo, contestação ao feito, em nome das duas citadas empresas.

Como não conseguiu regularizar as procurações em tempo, requer a V.E. que aceite a sua intervenção e a contestação, comprometendo-se o advogado a apresentar os mandatos oportunamente, tudo como permite e estabelece o art. 37 do Código de Processo Civil.

Pede deferimento

Rio de Janeiro, 31 de maio de 2002

*Pedro Calmon Filho*

Pedro Calmon Filho  
OAB/RJ 9142

É CÔPIA FIDEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

*[Handwritten signature]*  
RECEBIDO  
SECRETARIA DE REGISTRO E ARQUIVOS

TRIBUNAL MARÍTIMO-31-MAR-2002-10:18:01441 1/1

Exmo. Sr. Comte. Juiz Carlos Fernando Pamplona,  
DD Juiz Relator do Processo no. 19.489/2001, referente ao  
Acidente com a plataforma P-36 na Bacia de Campos, em 15/03/01.



### CONTESTAÇÃO

-----

MARÍTIMA PETRÓLEO E ENGENHARIA LTDA., por seu advogado infra assinado, vem contestar os termos da representação da Procuradoria especial da Marinha, nos autos a fls. 1798 e 1799, pelas seguintes razões de fato e de direito:

#### PRELIMINARMENTE: CORREÇÃO DO NOME DA REPRESENTADA

A representação quer atingir a empresa que, como "integrador de obra" ou na linguagem internacional "Main Contractor", administrou o projeto de conversão da SPIRIT OF COLUMBUS para a P-36.

Essa empresa, que contratou com a AMEC PROCESS AND ENERGY LIMITED e a NOBLE DENTON, ambas de Londres, o detalhamento do projeto básico apresentado pela PETROBRAS, que contratou a certificação com as sociedades classificadoras RINA e ABS, e que, finalmente, contratou a obra da conversão com o estaleiro DAVIES INDUSTRIES, do Canadá, foi a PETROMECH INC., uma companhia com sede em The Tropic Isle Building, Road Town, Wickams Cay, Tortola, British Virgin Islands.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

*[Handwritten signature]*  
DIVISÃO JUDICIÁRIA I  
TRIBUNAL MARÍTIMO

Trata-se de uma companhia subsidiária da MARÍTIMA PETRÓLEO E ENGENHARIA LTDA., mas pessoa jurídica distinta.



Em homenagem à correção processual (ninguém pode ser processado em nome de outrem) requer a V.E. que se digne de alterar o nome da Ré, que, em vez de MARÍTIMA PETRÓLEO E ENGENHARIA LTDA., deve ser

**PETROMECC INC.**

Não está, a MARITIMA, desejando fugir de qualquer participação ou responsabilidade que possa ter em relação à conversão da P-36. Não se pode, porém, silenciar diante da realidade demonstrada por todos os contratos e correspondência, evidência documental que até agora não foi mencionada nos vários inquéritos oficiais, razão porque criou-se a confusão de uma empresa ser representada por outra.

Desta forma, e para que não haja qualquer atraso no andamento do processo, a PETROMECC dá-se por citada, e pelo mesmo advogado infra assinado, também subscreve esta contestação.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

2025/11/11 10:10:10  
DANIELA S. S. S. S. S.

**I - A PERFEITA DETERMINAÇÃO DO QUE A RÉ ESTÁ SENDO ACUSADA.**



Estabelece o parágrafo único do artigo 56 da Lei 2180/54:

**"A decisão do Tribunal só poderá versar sobre os fatos constantes da representação ou da defesa."**

A norma repete, confirma, princípio basilar incluído no conceito de "due process of law": ninguém pode ser condenado por motivo ou por razão diversa daquela que constou da peça acusatória, e sobre a qual o acusado baseou sua defesa.

Como corolário, se a acusação não for clara, definida, certa, o acusado não terá como exercer o seu direito, constitucionalmente protegido, de exercer sua plena defesa.

Cabe, portanto, que se registre, com precisão, qual a acusação que foi formulada contra a Ré.

A ré é acusada de

**"possível falha do projeto de conversão, materializada na instalação inadequada dos tanques de drenagem de emergência de BB e BE, no interior das colunas de popa da plataforma, ligados às plantas de produção de óleo e gas, contribuindo assim para a eclosão dos eventos objetos do processo sob apreciação"**

constando ainda da peça acusatória (fls. 1799) que a Ré



**"era responsável pelo detalhamento do projeto e pela execução da obra de conversão da plataforma"**

Portanto o elemento material, objetivo, qualificando-a como agente não responsável diretamente pelos eventos, mas agente contribuinte, estaria caracterizado pelo fato de que, como quer a Representação, a Ré teria sido "responsável pelo detalhamento do projeto e pela execução da obra de conversão d plataforma.

E o elemento subjetivo, a ação que a Representação entende teria contribuído para a eclosão dos eventos, seria uma falha do projeto de conversão, a instalação inadequada dos tanques de drenagem de emergência nas colunas de popa da plataforma.

Estabelecido, assim, claramente o quadro que limita a acusação, podemos demonstrar que tal acusação absolutamente não procede.

Senão vejamos:

## **2 A RÉ NÃO FOI A RESPONSÁVEL TÉCNICA PELO DETALHAMENTO DO PROJETO E PELA EXECUÇÃO DA OBRA.**

Ao Tribunal Marítimo, como se sabe, compete, ao julgar os acidentes e fatos da navegação, definindo a natureza e determinando as causas, circunstâncias e extensão, indicar os responsáveis (art. 13 – I – b, da Lei 2180/54).

Trata-se de um Tribunal técnico, portanto o responsável será aquele que, por ação ou omissão, tenha dado causa ou contribuído para o acidente. A determinação da responsabilidade, e do responsável, portanto, leva em conta tão somente os fatos, a técnica. Não interessando ao Tribunal



questões comerciais, e responsabilidades materiais derivadas de contratos entre os vários atores do acidente.

Por isso, sempre que possível identificar-se aquele que falhou, a pessoa física que infringiu um dever legal de fazer ou deixar de fazer, e assim contribuiu para o acidente, será ele o representado, e, se for o caso, declarado no final como o responsável.

A função do Tribunal, neste particular, segue por analogia os princípios do direito penal.

Acontece que, o que não pode ocorrer na esfera penal, a pessoa jurídica pode ser representada e processada no Tribunal Marítimo, e mesmo apontada como a ou um dos responsáveis pelo acidente, direta ou indiretamente.

Mas para que isto ocorra, é indispensável que se observe, que se prove, que o comportamento da empresa, por seus órgãos dirigentes, infringiu as regras de comportamento e atuação que se esperam de uma empresa diligente e corretamente administrada.

Como já se disse acima, e adiante demonstrar-se-á, a Ré atuou como "integrador de obras", "Main Contractor" da obra de conversão.

Esta é uma prática e um papel muito conhecido em grandes projetos de engenharia, como no caso, um projeto de conversão de cerca de 500 milhões de dólares (o valor segurado da P-36 era de USD 496 milhões).

A prática internacionalmente aceita, em projetos dessa natureza, é de que o cliente (no caso a BRASOIL, subsidiária da Petrobras) fornece um Projeto básico, informando o que quer e como quer seja a obra terminada, e o Main Contractor, de comum acordo com o cliente (que participa em todo o

ASSINADO EM...  
CONFECCIONADO EM...



processo decisório até o final) contrata uma empresa ou mais de uma empresa, para detalhar a obra, elaborar o Projeto para execução (no caso as empresas inglesas AMEC PROCESS AND ENERGY, o projeto da planta de produção, e a NOBLE DENTON, o projeto da parte naval da plataforma), projetos para execução que, depois de aprovados pelo cliente, e ainda pelas sociedades classificadoras (no caso a RINA e a ABS), será executado por outra empresa especializada em construções navais/industriais, contratada pelo Main Contractor (no caso o estaleiro DAVIES INDUSTRIES, do Canadá), também necessariamente aprovado pelo cliente, e que constrói então a unidade, sob a supervisão de todos, inclusive o cliente e as sociedades classificadoras.

Aliás, a nobre Representante da Procuradoria Especial da Marinha, em sua primeira representação (na qual a Ré não foi incluída) registra, corretamente (fls. 1406):

"4. Só a destacar muito resumidamente que os trabalhos de conversão aconteceram em estaleiro do Canadá, entre os anos de 1997 e 1999, executados pelas firmas inglesas NOBLE DENTON, na parte estrutural-naval, e AMEC, na planta de processo, tendo sido gerenciados por diversos profissionais da PETROBRAS, sob o acompanhamento do GRUFIS (GRUPO DE FISCALIZAÇÃO DA P-36), sob a chefia do Engenheiro Mecânico HENÍDIO QUEIROZ JORGE."

Duas sociedades classificadoras, de renome internacional, a RINA e a ABS, a última contratada por imposição da PETROBRAS, atuaram em toda a fase de detalhamento do projeto de execução desenvolvidos pela AMEX e pela NOBLE DENTON, e depois acompanharam a execução no estaleiro canadense, e ainda acompanharam a fase de implantação dos sistema para início da operação no Brasil. O que demonstra a seriedade e cuidado como o projeto foi desenvolvido, o cuidado do beneficiário último, a PETROBRAS,



e do Main Contractor, a Ré, para que a unidade fosse convertida e produzida com o melhor estado de arte disponível em todo o mundo.

Não acerta, a Douta representante da PEM, ao dizer (fls. 1430) quando comenta a contratação das duas classificadoras, que "desta forma criou uma delicada situação de fragmentação de responsabilidades".

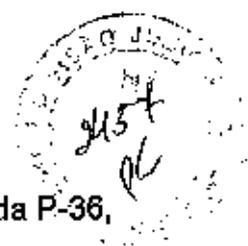
Não, ao contrário, houve um somatório de responsabilidades, um compartilhamento de tarefas, não se sobrepondo uns aos outros, mas cada um plenamente responsável dentro de sua esfera de atuação bem definida. Os projetistas, as sociedades classificadoras, o construtor industrial/naval, o cliente final. Todos participando, vigiando, supervisionando uns aos outros, porém cada um com seus técnicos responsáveis dentro de suas especialidades, atribuições e limitações.

Vejamos, com mais detalhes, como funcionou essa engenharia jurídica:

Por um Memorandum of Agreement assinado em 06/11/1996, a PETROBRAS obrigou-se a adquirir, pela BRASPETRO OIL SERVICE COMPANY (denominada simplificada BRASOIL), controlada integral da PETROBRAS INTERNACIONAL S.A. (denominada simplificada BRASPETRO), por sua vez controlada majoritariamente pela PETROBRAS, a plataforma SPIRIT OF COLUMBIA, de propriedade de uma empresa italiana, depois de obras de conversão de acordo com especificações a serem determinadas pela PETROBRAS. E a MARÍTIMA, diretamente ou por uma companhia por ela organizada e controlada, obrigou-se a adquirir título para transferir a posse e propriedade da plataforma para a BRASOIL e convertê-la de acordo com as especificações estabelecidas pela PETROBRAS. (Documento 1, em anexo).

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

Handwritten signature and stamp of the court.



A SPIRIT OF COLUMBUS, já então determinado que seria designada P-36, teve sua posse transferida por um contrato de promessa de compra e venda, denominado Head Purchase Agreement, assinado em 20/06/1997, entre a proprietária da plataforma, SOCIETÀ ARMAMENTO NAVI APPOGGIO S.p.A., de Roma, Itália, e a PETRO-DEEP INC., de Cayman Islands, British Virgin Islands, uma subsidiária da MARÍTIMA. (Documento 2, em anexo).

Na mesma data, 20/06/1997, a PETRO-DEEP assinou com a BRASOIL um contrato de afretamento a casco nu e promessa de venda (que pode ser classificado como leasing), denominado Bareboat Charter and Purchase Agreement. (Documento 3, em anexo).

Ainda em 20/06/1997, a PETRO-DEEP e a PETROMEC INC., empresa constituída em Cayman Islands, British Virgin Islands, controlada da MARÍTIMA, assinaram um contrato pelo qual a PETROMEC assumiu a obrigação de providenciar a conversão da plataforma, denominado Upgrade Agreement (Documento 4, em anexo).

E simultaneamente, ainda em 20/06/1997, a PETROMEC, a PETRO-DEEP, a BRASPETRO e a PETROBRAS, assinaram um Contrato de Supervisão com relação à obra de conversão da P-36, denominado "Supervision Agreement in respect of Upgrade of the Spirit of Columbus (to be renamed Petrobras-36)". (Documento 5, em anexo).

A Ré tem conhecimento que ainda na mesma data, 20/06/1997, a BRASPETRO e a PETROBRAS assinaram um "Bareboat Sub-Charter Agreement of the Semi-submersible Production Plant named Spirit of Columbus (to be renamed Petrobras-36).

E também em 20/06/1997, outros contratos foram assinados, dizendo respeito a questões financeiras, a saber:

É COPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL  
ACQUA...  
DIRETORIA DE...



"Participation Deed and Security Assignment", entre  
SOCIETA ARMAMENTO NAVI APPOGGIO SpA, as Owner;  
BRASPETRO, as Charterer;  
PETRO-DEEP, as Head Charterer;  
ABC INTERNATIONAL BANK plc, as Security Agent;  
ARAB BANKING CORPORATION B.S.C., as First Mortgagee;  
SESTRI CANTIERE NAVALE S.p.A., as Second Mortgagee.

"Assignment of Insurances", entre  
SOCIETA ARMAMENTO NAVI APPOGGIO SpA, as Owner;  
PETRO-DEEP, BRASPETRO, PETROBRAS, as Charterers;  
ABC INTERNATIONAL BANK plc, as Security Agent;  
ARAB BANKING CORPORATION B.S.C., as First Mortgagee;  
SESTRI CANTIERE NAVALE S.p.A., as Second Mortgagee.

"Security Agency Agreement", entre  
ABC INTERNATIONAL BANK plc, as Security Agent;  
PETRO-DEEP  
SOCIETA ARMAMENTO NAVI APPOGGIO SpA;  
BRASPETRO;  
PETROMECC;  
ARAB BANKING CORPORATION B.S.C.;  
SESTRI CANTIERE NAVALE S.p.A.;  
OIL FIELD DEVELOPMENTS LIMITED;  
TORTIN INVESTMENTS LIMITED;  
BARCLAYS BANK PLC, DEUTH BANK AG LONDN, THE HONGKONG AND  
SHANGAI BANKING CORPORATION LIMITED, THE INDUSTRIAL BANK  
OF JAPAN LIMITED, DEN NORSKE BANK ASA.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

RECEBUE  
DIREÇÃO DE REGISTROS E ARQUIVOS



Quiet Possession Agreement, entre  
SOCIETA ARMAMENTO NAVI APPOGGIO SpA;  
ARAB BANKING CORPORATION B.S.C.;  
SESTRI CANTIERE NAVALE S.p.A.;  
PETRO-DEEP  
PETROBRAS  
BRASPRETO  
PETROMEC  
ABC INTERNATIONAL BANK, DEVONSHIRE HOLDINGS LIMITED,  
MIDLAND & SCOTTISH RESOURCES PLC, BARCLAYS BANK PLC,  
DEUCHE BANK AG LONDON, THE HONGKONG AND SHANGAI BANKING  
CORPORATION LIMITED, THE INDUSTRIAL BANK OF JAPAN LIMITED,  
DEN NORSE BANK ASA., OIL FIELD DEVELOPMENTS LIMITED,  
TORTIN INVESTMENTS LIMITED, MIDLAND ANS SCOTISH (ITALY)  
LIMITED, BARCLAYS, DEUTCHE, HSBC, IBJ, DNB.

Os contratos financeiros acima relacionados não são apresentados agora por não terem qualquer relação com os eventos tratados neste processo.

Antes mesmo de assinados os contratos acima, a Ré, PETROMEC, assinou com a AMEC PROCESS AND ENERGY LIMITED (resumidamente AMEC ou APEL), em 09/01/1998, um contrato para detalhamento das especificações do projeto básico apresentado pela Petrobras, contrato denominado "Contract for carryng out by APEL of certain detailed design and procurement support services in connection with Spirit of Columbus Upgrade."  
(Documento 6, em anexo).

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

JOSÉ CARLOS  
DIVISÃO DE REGISTROS



Também junta-se à presente (Documento 7, em anexo), um documento informativo da AMEC, Offshore Project Experience, pelo qual verifica-se a sua experiência:

25 projetos "offshore engineering", realizados de 1974 a 1996 (22 anos), vários de conversão, outros de construção de plataformas, encomendados pelas maiores companhias do ramo, como a SHELL, CONOCO, CHEVRON, TOTAL, AGIP, AMOCO, BP, MARATHON, MOBIL, OCCIDENTAL.

Pode-se afirmar ser a AMEC a mais reputada empresa de engenharia de projetos de unidades offshore em todo o mundo.

Também foi contratada, pela PETROMEC, e para detalhar a parte naval do projeto, outra companhia de engenharia muito conhecida na indústria offshore, a

**NOBLE DENTON EUROPE,**

Marine and Engineering Consultants and Surveyors, com escritórios em Noble House, 131 Aldersgate Street, London.

E para a obra de conversão (Up Grade) a PETROMEC, sempre com a concordância da BRASOIL/PETROBRAS, contratou o estaleiro DAVIE INDUSTRIES INC, de Québec, Canadá. O contrato, denominado "Upgrading Contract Relating to the Semi-Submersible Drilling Platform Spirit of Columbus", foi assinado em 14/07/1997, cópia em anexo (Documento 8).

Uma força de trabalho expressiva, de engenheiros e técnicos, de todas as partes interessadas, esteve envolvida, acompanhando o detalhamento do projeto em Londres, Inglaterra, e depois as obras de estaleiro em Montreal, Canadá, a saber:

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL  
BRASOIL/PETROBRAS  
DIVISÃO JURÍDICA



#### DETALHAMENTO EM LONDRES:

AMEC	Até 120 engenheiros e técnicos de seu staff.
NOBLE DENTON	Até 40 engenheiros e técnicos de seu staff.
PETROMECC	5 engenheiros permanentemente em Londres.
PETROBRAS	5 engenheiros permanentemente em Londres.
RINA e ABS	Engenheiros de seus escritórios em Londres.

#### OBRA EM MONTREAL:

AMEC	10 engenheiros permanentemente em Montreal.
NOBLE DENTON	2 engenheiros permanentemente em Montreal.
PETROMECC	17 engenheiros e técnicos permanentemente em Montreal.
PETROBRAS	Até 12 engenheiros e técnicos permanentemente em Montreal.
RINA e ABS	1 inspetor de cada permanentemente em Montreal.

Na fase de instrução as testemunhas que a Ré trará para deporem perante V.E., bem como documentação que apresentarão, indicarão o nome dos que acompanharam o planejamento e as obras, e que melhor poderão informar sobre as questões de engenharia relacionadas com os tanques de drenagem de emergência de BB e BE no interior das colunas de popa da plataforma.

De qualquer maneira, e desde logo pode-se afirmar, está provado que a Ré, pessoa jurídica, organizou, da melhor maneira possível, como "integrador de obra", ou "Main Contractor", a conversão da P-36, usando da melhor diligência, não poupando esforços ou recursos.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

RECEBIDO  
DIRETORIA DE  
PROCESSAMENTO DE  
DOCUMENTOS



E a Ré o fez não dividindo mas somando tal diligência com as de sua cliente e destinatária final da obra, a BRASOIL/PETROBRAS, de quem recebeu o Projeto original, contratando a Ré, com a concordância da sua cliente, para o detalhamento do projeto, as melhores e mais competentes empresas de engenharia disponíveis no mercado mundial para o detalhamento do projeto, a AMEC e a NOBLE DENTON, e um estaleiro também de renome, o DAVIES INDUSTRIES, sendo tanto o projeto como a construção devidamente supervisionados pelas sociedades classificadoras de renome internacional, a RINA e a ABS.

Não procede, assim, a afirmação na Representação, de que a Ré "era responsável pelo detalhamento do projeto e pela execução da obra de conversão da plataforma", com a conotação que dá a Representante da PEM para o termo "responsável".

A Ré foi a responsável pela contratação dos escritórios técnicos de engenharia que detalhou o projeto, e pelo estaleiro que executou a obra. Mas a responsabilidade técnica do projeto, que é a que interessa a esta corte técnica-especializada, sempre foi, e não poderia deixar de ser, dos escritórios técnicos de engenharia que realizaram os projetos, e do estaleiro que efetuou a obra.

Tanto a contratante, a Ré, como a PETROBRAS, e as demais interessadas, e as sociedades classificadoras, acompanharam e fiscalizaram a execução do projeto e a obra. Não se pode conceber falha de fiscalização. Simplesmente porque não houve erro de projeto ou de execução.

Neste sentido, pode-se repetir o que consta do relatório final da CPI da ALERJ (à fls. 1552):

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL



“O sistema cria amarras quase indecifráveis, na medida em que a construção da P-36, além de acompanhada e fiscalizada pela própria Petrobras, também o foi pela empresa certificadora, pelas empresas seguradoras e pela nossa Marinha, que assumiu responsabilidades quanto a sua entrada em operação.

Assim, para entrar em operação, a P-36 contou com todo o aval de quem está credenciado para atestar as possibilidades de funcionamento.”

### 3 QUANTO AO MÉRITO

A Representação indica que a culpa da Ré seria porque, como responsável pelo detalhamento do projeto (afirmação não condizente com a realidade como já se viu), teria incidido em erro, ao planejar a instalação dos tanques de drenagem de emergência de BB e BE, no interior das colunas de popa da plataforma.

A questão foi suficientemente discutida pelos engenheiros das várias partes envolvidas no projeto, e certamente será melhor esclarecida pelos engenheiros que também foram representados neste processo, ou que vierem a esta Corte para depor, e pelas sociedades classificadoras também representadas, na fase de instrução.

O triste evento foi motivo de uma embate feroz na mídia e nos bastidores e gabinetes, alguns disfarçados outros nem tanto, de interesses políticos, sindicalistas, corporativistas e comerciais.

Jogaram na fogueira assuntos que nada tiveram ou poderiam ter com os eventos, que se referem a assuntos que não são da alçada do Tribunal Marítimo, mas do Tribunal de Contas, da Justiça do Trabalho, e da justiça

Handwritten signature and stamp at the bottom right of the page.



Jogaram na fogueira assuntos que nada tiveram ou poderiam ter com os eventos, que se referem a assuntos que não são da alçada do Tribunal Marítimo, mas do Tribunal de Contas, da Justiça do Trabalho, e da justiça civil, como questões relativas aos contratos da ou com a Petrobras, a política de trabalho daquela companhia e a questão da terceirização. E ainda assuntos que são próprios de outros foros de discussão, envolvendo a política de privatizações e a indústria de petróleo nacional.

O que interessa, neste foro, no Tribunal Marítimo, são os aspectos técnicos do evento.

Neste particular, para a Ré, neste momento, só cabe invocar e ressaltar o que concluíram os inquéritos oficiais, da Capitania dos Portos e da DPC/ANP, organizações públicas, independentes, ísentas, não relacionadas com qualquer das partes do processo.

E nunca um acidente foi tão estudado, e por tantos profissionais-técnicos, como o da P-36.

Vale, assim, lembrar o que concluiu o inquérito da DPC/ANP, que o primeiro evento, a ruptura mecânica do tanque de emergência de BE, que, por sua vez, levou ao segundo evento, explosão de gases, que provocou as 11 mortes e o afundamento da plataforma, ocorreu devido a uma série de erros de operação.

Nove erros, não simultâneos, mas sucessivos, praticados não por um operador, mas por vários, e num espaço de tempo de horas, podem ser identificados, como segue (de 1 a 9 entre parênteses):

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL



"Movimentação freqüente de água nos tanques de drenagem de emergência.

(1) A principal não conformidade identificada diz respeito ao armazenamento de grande quantidade de água contaminada nos tanques de drenagem de emergência durante parte considerável do período em que a plataforma esteve em produção, contrariando o Manual de Operações da Planta de Processo da Plataforma.

Manutenção no tanque de drenagem de emergência de popa boreste.

(2) A bomba de esgotamento do tanque de drenagem de emergência de popa boreste foi retirada para reparo no dia 10 de fevereiro, quando parte considerável da capacidade do tanque estava preenchida com água contaminada, não tendo mais retornado a operação.

(3) Posteriormente, a linha de suspiro atmosférico desse tanque foi vedada com flange cego para evitar o ingresso de água em seu interior, proveniente do vaso do dreno aberto devido ao entupimento de sua linha de descarga. O isolamento da linha de suspiro alterou as características do projeto do tanque, já que esse equipamento foi construído para operar à pressão atmosférica e, dessa maneira, ficou sujeito a ser indevidamente pressurizado.

**Cabe ressaltar que tal procedimento foi determinante para permitir a pressurização do tanque e sua posterior ruptura.**

É CÔPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

JOÃO CARLOS  
DIVISÃO DE SUPLENTE



Operação de esgotamento do tanque de drenagem de emergência de popa bombordo.

(4) Houve dificuldades operacionais para dar partida na bomba de esgotamento, o que só veio a ocorrer 54 minutos após o início da operação. Durante esse período ocorreu fluxo reverso de hidrocarbonetos para as linhas de escoamento dos tanques de emergência.

(5) A válvula de admissão do tanque de boreste permitiu a passagem de fluidos para seu interior, presumivelmente por estar parcialmente aberta ou por ter sido danificada. Em conseqüência, como o tanque tinha seu suspiro bloqueado, houve a pressurização contínua do mesmo decorrente da entrada de óleo e gas proveniente do manifolde de produção.

(6) Após <sup>54</sup>4 min ocorreu a partida da bomba, diminuindo sensivelmente o fluxo reverso de hidrocarbonetos, porém não interrompendo a pressurização do tanque de boreste porque a água bombeada se dirigiu para este equipamento.

O bombeamento de água ocorreu durante 67 min.

**A operação acima relatada caracterizou-se como uma não conformidade crítica relativa a procedimentos regulamentares de operação e processo, constituindo-se em causa determinante do acidente.**

(7) O procedimento regulamentar de esgotamento de água prescrevia que a operação fosse feita através do caisson de produção com o descarte subsequente de água no mar. A opção de retirar a água do tanque via manifolde de produção contrariou requisitos operacionais prescritos no Manual de Operações de Planta de Processo da Plataforma.

É CÓPIA fiel DO DOCUMENTO ORIGINAL:  
JOSE CARLOS DE ALMEIDA  
DIRETOR DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES  
02/12/2017



(8) Operação realizada sem a supervisão do Coordenador da Plataforma ou do Supervisor de Produção (não foi possível constatar se a válvula na linha do manifolde de produção, que, conforme depoimentos, exigia senha para sua abertura controlada, fora aberta com autorização do Coordenador da Plataforma).

(9) Falha mecânica ou fechamento incompleto da válvula de admissão do tanque de boreste."

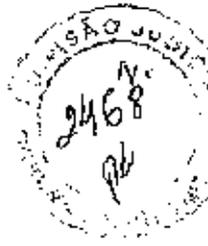
Para esclarecer a classificação de fatores como "críticos ou determinantes", o relatório do inquérito DPC/ANP, corretamente diz: "sendo o critério para essa classificação o de que a ausência de qualquer um deles interromperia a seqüência dos eventos que resultaram no desfecho verificado"

Ora, não há projeto que seja capaz de prever e evitar tal número de erros de operação. Todos imperdoáveis. Todos críticos ou determinantes.

De tal maneira inexplicável a sucessão de erros, que mesmo a Associação de Engenheiros da Petrobrás AEPET, esquecendo-se por instantes do corporativismo, publicou, em seu Boletim 231, de 14/11/2001 (nos autos a fls 1465), a seguinte "troca de fogo" entre o seu Presidente (da AEPET) e o coordenador da comissão de inquérito da Petrobras:

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

JOSE CARLOS PEREIRA  
DE  
DIVISÃO DE REGISTRO E ARQUIVOS



"P-36 ainda subersa em dúvidas

Entrevista:

A Comissão formada pela Petrobras para investigar o acidente com a plataforma P-36 descartou, no seu relatório, a hipótese de sabotagem com base numa premissa falsa. Analise o debate entre o presidente da AEPET, Fernando Siqueira e o coordenador da comissão, Carlos Heleno Netto Barbosa, durante uma audiência da CPI da Assembléia legislativa, que apura as causas do acidente.

**Por que foi descartada a hipótese de sabotagem?**

Heleno: Nós descartamos esta hipótese porque foram feito exames nos corpos dos dois companheiros resgatados e não se constatou nenhum indicio de explosivo que indicasse sabotagem.

F. Siqueira: Então, vocês descartaram a sabotagem com base em uma premissa falsa já que, se esta aconteceu, foi na primeira explosão que não feriu ninguém. A explosão do TDE de boreste foi provocada por várias operações estranhas, como alinhá-lo com a planta e raquetear a saída.

Heleno: É muito difícil fazer sabotagem cometendo oito erros consecutivos, o mais provável é que tenha havido erro de operação.

F. Siqueira: É bem mais fácil cometer oito erros consecutivos por sabotagem do que por erro involuntário.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL  
JOSE CASARIN  
DIRETOR DA SIA

469 PL

**Porque esgotar os tanques de descarte?**

F. Siqueira: Se os tanques de descarte estavam no mesmo nível desde janeiro, ou seja 50%, porque, de repente, as 22 horas, resolveram esgotá-los e sem a devida supervisão que é a requerida neste caso?

Heleno: O grupo se sentiu seguro, por já ter executado esta operação outras vezes. Acho que foi uma atitude proativa.

F. Siqueira: Como seguro, se o grupo tentou fazer a operação de forma errada, tentando partir a bomba remotamente por 54 minutos, inclusive alinhando o TDE com a planta? A propósito, como pode uma válvula esfera, fechada, dar passagem? Ou ela estava semi aberta, ou alguém abriu. Isto é óbvio.

Heleno: Infelizmente, o companheiro que disse que fechou a válvula morreu no acidente.

Diante do exposto, totalmente improcedente querer responsabilizar a Ré, contratante do projeto de engenharia de "upgrade" da plataforma, por um acidente decorrente de uma sucessão incompreensível e inaceitável de erros grosseiros em sua operação, ocorridos praticamente um ano depois que a Ré efetuou a entrega da plataforma à PETROBRAS.

O certificado de entrega da P-36 pela Ré, PETROMECC, para a BRASOIL, está a fls. 1223-1224 dos autos. A entrega ocorreu em 26/04/2000.

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL

RECEBIDA  
DIRETORIA



Protestando pela produção de todas as provas permitidas, em particular audiência de testemunhas e juntada de documentos e pareceres técnicos,

Pede e espera Deferimento

Rio de Janeiro, 31 de maio de 2002

p.p. Pedro Calmon Filho

OAB/RJ 9142

É CÓPIA FIEL DO DOCUMENTO ORIGINAL:

JOSE CALMON FILHO  
DIVISÃO CALMON FILHO



## CERTIDÃO

Certifico, para os devidos fins, que o **volume nº 13º**, constituído pelas **fls. 2.338 a 2.668**, do **Processo nº 19.489/2001, "P-36"**, foi desmembrado em dois volumes, passando a compor este **volume 13º** as **fls. 2.338 a 2.470-a**, e, o **volume 13º-A**, as **fls. 2.470-b a 2.668**, a fim de oferecer melhores condições para consulta pelos **Exmos. Srs. Juízes Relator e Revisor, Representante da Procuradoria Especial da Marinha e Srs. Advogados**.

O referido é verdade e dou fé.

Aos 31 de outubro de 2003.

**DINEIA DA SILVA**  
Diretora da Divisão Judiciária

É CÓPIA REFI. DO DOCUMENTO ORIGINAL.